

**Stadtpunkte Nr 22**

Katharina Hammer (Herausgeberin)

# WIEN WÄCHST – SMART CITY

Neues Konzept, offene Fragen

Dezember 2016



**GERECHTIGKEIT MUSS SEIN**

■ **Alle aktuellen AK Publikationen stehen zum Download für Sie bereit:**  
**[wien.arbeiterkammer.at/publikationen](http://wien.arbeiterkammer.at/publikationen)**

Weitere Bestellmöglichkeiten:

■ E-Mail: [bestellservice@akwien.at](mailto:bestellservice@akwien.at)

■ Bestelltelefon: (01) 501 65 401

Bei Verwendung von Textteilen wird um Quellenangabe und um Zusendung eines Belegexemplares an die Abteilung Kommunalpolitik der AK Wien ersucht.

#### **Impressum**

Medieninhaber: Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien,

Prinz-Eugen-Straße 20–22, 1040 Wien, Telefon: (01) 501 65 0

Offenlegung gem. § 25 MedienG: siehe [wien.arbeiterkammer.at/impressum](http://wien.arbeiterkammer.at/impressum)

Zulassungsnummer: AK Wien 02Z34648 M

ISBN: 978-3-7063-0660-7

AuftraggeberInnen: AK Wien, Kommunalpolitik

Fachliche Betreuung: Katharina Hammer

Autoren: Thomas Madreiter, Thomas Ritt, Saskia Sassen, Rudolf Giffinger, Elke Rauth,

Michael Lobeck, Thomas Riesenecker-Caba, Christof Schremmer, Brigitte Bach

Grafik Umschlag: Jakob Fielhauer

Druck: AK Wien

Verlags- und Herstellungsort: Wien

© 2016 AK Wien

**Stand Dezember 2016**

**Im Auftrag der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien**

Katharina Hammer (Herausgeberin)

# WIEN WÄCHST – SMART CITY

**Neues Konzept, offene Fragen**

Dezember 2016



# VORWORT

Das Schlagwort *Smart City* taucht in den letzten Jahren in vielen Städten auf. Es wird besonders in Zusammenhang mit urbanem Wachstum als zukunftssträchtiges, tragfähiges Stadtentwicklungs-Konzept präsentiert. Eine gemeinsame Definition einer Smart City gibt es bis dato nicht, zentrale Bausteine sind jedoch Innovation, Technik und vernetzte Informations- und Kommunikationstechnologien.

Smart City Konzepte und Entwicklungen sind nicht unumstritten. Neben jenen die Smart City Strategien loben und sie als innovative, nachhaltige, ressourcenschonende Wege ins 21. Jahrhundert bezeichnen werden auch kritische Stimmen laut. Sie verweisen auf mögliche Gefahren hinsichtlich Datenschutz und Datensicherheit sowie der drohenden Privatisierung städtischer Infrastrukturen. Smart City Ansätze wurzeln häufig in techniklastigen Lösungen, die in Kooperation mit großen Unternehmen umgesetzt werden. KritikerInnen betonen mangelnde Auseinandersetzung mit Verteilungsgerechtigkeit und sozialem Ausgleich in wachsenden Städten.

Auch die Stadt Wien hat eine Smart City Rahmenstrategie entwickelt. Hier werden Visionen für die Smart City Wien im Jahr 2050 formuliert. Schwerpunkte werden in den Bereichen Ressourcenschonung (Energieeffizienz, Mobilität, Informations- und Kommunikationstechnologien), Innovation durch Spitzenforschung, Wirtschaft und Bildung, höchster Lebensqualität und Governance gesetzt. Die Arbeiterkammer Wien beteiligt sich am Diskussionsprozess der Smart City Rahmenstrategie und versucht, konstruktiv-kritische Diskussionen an zu stoßen und unterschiedliche Stakeholder und Interessensgruppen an einen Tisch zu bringen. Daher wurde am 17. Februar 2016 die Tagung „Wien Wächst – Smart City. Neues Konzept, offene Fragen“ in Kooperation mit der Magistratsabteilung 18 der Stadt Wien, Stadtentwicklung und Stadtplanung, durchgeführt. Die Ergebnisse der präsentierten Inhalte und Diskussionen sind Grundlage für diesen Sammelband.

Im Rahmen dieses Bandes werden kontroverse Schlaglichter auf Smart City Entwicklungen geworfen. So wird die Wiener Situation und die Rahmenstrategie der Stadt Wien erläutert, es werden internationale Tendenzen diskutiert und dann en Detail Aspekte Sozialer Nachhaltigkeit, Fragen des Datenschutzes und der Standortpolitik im Rahmen von Smart City Strategien dargelegt.

Katharina Hammer

Wien, Dezember 2016



# INHALTSVERZEICHNIS

Thomas Madreiter: <b>Smart City Wien Rahmenstrategie – ein Schritt zu einem neuen Stadtplanungsverständnis.....</b>	<b>1</b>
Thomas Ritt: <b>Smart City – Zukunftskonzept oder Marketing mit Nebenwirkungen? .....</b>	<b>5</b>
Saskia Sassen: <b>Smart City .....</b>	<b>20</b>
Rudolf Giffinger: <b>Smart City – ein Konzept für sozial nachhaltige Stadtentwicklung? .....</b>	<b>24</b>
Elke Rauth: <b>Städte für Menschen, Städte von Menschen – Soziale Nachhaltigkeit und die Smart City .....</b>	<b>34</b>
Michael Lobeck: <b>Big Data, Datenschutz, Datensicherheit – Chancen und Risiken für Smart Cities .....</b>	<b>41</b>
Thomas Riesenecker-Caba: <b>Mit welchen Daten wird eine Smart City gebaut? Über die Rolle von IT-Konzernen in Smart City Entwicklungsprojekten. ....</b>	<b>55</b>
Christof Schremmer: <b>Wie arbeitet Wien zukünftig? Smart City, Wirtschaft und Standortpolitik für Wien .....</b>	<b>64</b>
Brigitte Bach: <b>Smart City als Strategie für nachhaltige Standortpolitik .....</b>	<b>77</b>



# THOMAS MADREITER: SMART CITY WIEN RAHMENSTRATEGIE – EIN SCHRITT ZU EINEM NEUEN STADTPLANUNGSVERSTÄNDNIS

„Houston, we have a problem“ hat der Legende nach der berühmte Funkspruch von Apollo 13 im April 1970 gelautet. 330.000 Kilometer von der Erde entfernt war ein Sauerstofftank explodiert. Tatsächlich aber lautete die Meldung der Astronauten „Okay, Houston, we've had a problem here.“<sup>1</sup>.

Der feine Unterschied: das Problem wurde gelöst. Der Krisenfall entwickelte sich zu einem Riesenerfolg, nämlich was rasches, zielgerichtetes, also smartes Reagieren möglich macht. Die Crew erreichte unverletzt die Erde.

Eines der wesentlichen Probleme der Gegenwart stellt die globale Klimaerwärmung dar, dies vor allem wegen der sich daraus ergebenden absehbaren sozialen Folgen und Auswirkungen. Aufgrund der fortschreitenden Urbanisierung werden sowohl energische Maßnahmen zur Begrenzung des Klimawandels als auch die Auswirkungen des Klimawandels selbst in einem hohen Ausmaß Bewohnerinnen und Bewohner von Städten<sup>2</sup> treffen.

Auch Wien stellt sich diesen großen, aktuellen globalen Herausforderungen welche zusammenfassend gekennzeichnet werden können durch das Wechselspiel von Klimawandel, Urbanisierung und demografischen Wandel. Es stellt sich jedenfalls die Frage, ob wir diese Herausforderungen im Sinne von - „Houston, we've had a problem here“, lösen können, oder ob zukünftigen Generationen die Basis für ein sozial lebenswertes Dasein genommen wird: In diesem Zusammenhang sei das Problem nur angedeutet, dass es wohl mittelfristig nicht ohne Wohlfahrtsausgleich zwischen unserem westlichen Lebensstandard und dem jener Regionen gehen wird, deren Bevölkerung zu Recht Gleichheit der Lebenschancen einfordert.

Wien spielt in der Champions League der Millionenstädte mit der höchsten Lebensqualität weltweit. Wien ist bereits heute eine Stadt mit sehr hohen Standards der Ressourcenschonung. Die hohe Lebensqualität in Wien wurde auch durch Methoden der Steuerung erreicht, die auf soziale Innovation setzen. Das bedeutet, dass Wien über Lösungen und Standards verfügt, die international helfen können, die Herausforderungen Klimawandel, Klimaanpassung und Urbanisierung zu bewältigen.

Wien hat in den letzten fünf Jahren im Bewusstsein dieser globalen Herausforderungen und lokalen Rahmenbedingungen, unterstützt durch entsprechende Programme der Europäischen Union<sup>3</sup> und der Republik Österreich<sup>4</sup>, einen sehr gezielten Weg eingeschlagen, sich auch im Sinne einer Weiterentwicklung der eigenen Standards mit dem Thema der Entkoppelung von Bevölkerungswachstum und Ressourcenverbrauch in Städten bzw. mit „Smart City“ auseinanderzusetzen.

Dabei unterscheidet sich der Wiener Ansatz maßgeblich vom internationalen Mainstream des Smart City Diskurses.

Das begann bereits beim Prozess. Wien startete seine Überlegungen mit einem offenen Stakeholder Dialog, der versucht hat, den Handlungsrahmen möglichst breit aufzuspannen<sup>5</sup>. So wurden in einem äußerst spannenden und lehrreichen Prozess eine Vision für 2050, eine Roadmap für 2020 und ein kurzfristiger Action Plan entworfen. Aufgrund der Querschnittsorientierung der „Smart City Wien Initi-

<sup>1</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Apollo\\_13](http://de.wikipedia.org/wiki/Apollo_13)

<sup>2</sup> Die UNO erwartet, dass 2050 70% der Menschen weltweit in Städten leben.

<sup>3</sup> <http://www.smartcities.at/europa/eu-initiativen/set-plan/>

<sup>4</sup> <http://www.smartcities.at/foerderung/smart-cities-initiative-des-klimafonds-/>

<sup>5</sup> <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/b008218.html>

ative“ wurde im Auftrag von Bürgermeister Dr. Michael Häupl eine magistratsinterne Steuerungsrunde unter Vorsitz des Wiener Magistratsdirektors Dr. Erich Hechtner eingerichtet, die sich von einem wissenschaftlichen Beirat - unter Vorsitz von Frau Dr.in Brigitte Bach, AIT (stv. Vorsitz Dekan Prof. Dr. Rudolf Scheuven, TU-Wien) - beraten lässt. Weiters wurde neben den städtischen Kernakteuren (Stadtentwicklung, Energieplanung und Wiener Stadtwerke) eine eigene Smart City Agentur (TINA Vienna) eingerichtet, um auf die umfangreichen Kommunikations- und Beratungserfordernisse vorbereitet zu sein. Die Rahmenstrategie ist darauf aufbauend von der Verwaltung im Zusammenwirken mit zahlreichen Expertinnen und Experten aus der Zivilgesellschaft, sozialwissenschaftlichen Einrichtungen, vom Forschungssektor bis zur Wirtschaft erstellt worden und nach einem umfangreichen Diskussionsprozess vom Wiener Gemeinderat am 25. Juni 2014 beschlossen worden. Bürgermeister Dr. Michael Häupl hat dabei in einer gesonderten Erklärung an den Gemeinderat seine Haltung klargestellt<sup>6</sup>. Der Wiener Smart City Ansatz ist also demokratisch zustande gekommen und nimmt damit international sicherlich eine Vorbildfunktion ein.

Aber auch inhaltlich positioniert sich die Wiener Smart City Rahmenstrategie mit einem akzentuierten Profil:

Basis der Smart City Wien ist eine Mischungsfähige, vernünftig kompakte Stadt mit einer qualitätsvollen Dichte. Die Smart City Wien setzt zur Erreichung ihrer weitgehenden Ziele auf die Kernbereiche radikale Ressourcenschonung, Innovation (sozial und technologisch) und auf eine hohe, sozial ausgewogene Lebensqualität. Damit rücken plötzlich Themen wie Chancengleichheit, Partizipation, Diversitäts- und Genderorientierung an prominente Position. Die Erfahrung Wiens in den letzten Jahrzehnten hat eindeutig gezeigt, dass massive Veränderungen – und die vor uns liegenden globalen Herausforderungen der Ressourcenschonung werden mit Sicherheit massive Veränderungen für jede(n) Einzelne(n) von uns bringen – nur auf Basis sozialer Inklusion nachhaltig gestaltet werden können.

Die Smart City Wien Rahmenstrategie baut in ihrer Wirkung selbstverständlich auf die konkrete Über- und Umsetzung zahlreicher städtische Teilstrategien (Stadtentwicklungsplan STEP 2025, Klimaschutzprogramm, Städtisches Energieeffizienz-Programm SEP, Wiener Charta, Fachkonzept Mobilität, Fachkonzept Grün- und Freiraum etc.).

Die neu formulierten Strategien „Digitale Agenda“ und „Innovatives Wien 2020“, die beide 2015 erstellt wurden, gehen beispielsweise gezielt auf die Aspekte der Digitalisierung und der Innovation ein und liefern Ziele, Handlungsfelder und Maßnahmen zur Umsetzung nachhaltiger Leuchtturmprojekte. Entsprechend der zentralen Zielerreichung der Smart City Wien Strategie, das Wohl und den Nutzen für die BürgerInnen der Stadt Wien im Fokus zu haben, steht auch hier der Faktor Mensch unmissverständlich im Zentrum.

Auch die Stadtverwaltung selbst soll „smarter“ werden – etwa durch innovationsorientierte öffentliche Beschaffung und eine Erweiterung der e-Government-Services. Auch die Rolle der Stadt als Nachfrager und Gestalter von Smart City-Technologien wurde auf diese Weise gestärkt. Damit schlägt Wien einen in Europa einzigartigen Weg ein - nicht umsonst wurden die beiden Sektoralstrategien im Rahmen des „iCapital“-Awards zu den innovativsten Strategien Europas gewählt.

Auch auf der Ebene des realen Handelns kann auf zahlreiche internationale Vorzeigebispiele aus Wien verwiesen werden: Die kompakte Stadt mit dem daraus resultierenden Mobilitätsverhalten bewirkt, dass Wien schon heute eine „3.000 Watt – Stadt“<sup>7</sup> ist, dass die Wienerinnen und Wiener nur mehr rd. 27% ihrer täglichen Wege mit dem Privatauto zurücklegen und, dass in Wien Wohnungen

---

<sup>6</sup> <https://smartcity.wien.gv.at/site/wp-content/blogs.dir/3/files/2014/06/Mitteilung-des-B%C3%BCrgermeisters-zur-Smart-City-Wien-Rahmenstrategie1.pdf>

<sup>7</sup> <http://www.2000watt.ch/>

nicht nur energetisch zeitgemäß errichtet werden, sondern auch leistbar sind. Wenn das Wiener Wasser eine so hohe Qualität hat, dass auf Wasser in PET-Flaschen verzichtet werden kann, ist das im internationalen Vergleich jedenfalls smart. Dass mit dem Trinkwasser auch Energie erzeugt wird, kann auch ein verkaufbares Produkt sein. Dass etwa dank umfassender Abwasserreinigung die Donau Wien genauso sauber verlässt, wie sie nach Wien reinfließt, freut die Anrainer stromab; dass mit der Abwasserreinigung absehbar auch die Erzeugung von Strom für 20.000 Haushalte verbunden ist, kann als smart bezeichnet werden. Dass die Wienerinnen und Wiener dank schlauer Mobilität die österreichweit geringsten Mobilitätskosten haben, ist auch sozial relevant.

Die zahlreichen Projekte im Rahmen der Smart City Wien, die in den vergangenen Jahren gestartet wurden, leisten hier ebenfalls einen wesentlichen Beitrag und führen den Weg der Stadt Wien in Richtung Ressourcenschonung, Innovation und Lebensqualität konsequent weiter. So setzt beispielsweise das im Jahr 2015 gestartete internationale und wesentlich von der Europäischen Union kofinanzierte Projekt „Smarter Together“, in dem Wien als eine von drei Partnerstädten vertreten ist, auf ressourcenschonende Renovierung und Erneuerungen im Wohnbau, was mit partizipativen Methoden und unter Einbeziehung der BewohnerInnen erreicht werden soll. Und auch im Stadtentwicklungsgebiet Seestadt Aspern soll Bürgerbeteiligung eine wichtige Rolle spielen; hier entsteht im Projekt „Aspern.mobil“ gerade ein Entwurf für ein urbanes Mobilitätslabor, das die Förderung nachhaltiger Mobilität unter Einbindung der Seestädter zum Ziel hat. Projekte wie „e-mobility on demand“, das die Umstellung des öffentlichen Verkehrs auf Elektromobilität zum Thema hat, der Photovoltaik-Dachgarten auf der BOKU und viele weitere themenübergreifende Forschungsprojekte unterstützen die Stadt Wien auf ihrem Weg zur Smart City.

Die Wiener Stadtplanung nimmt mit dem Prozess Smart City Wien auch eine neue Steuerungs- und Servicerolle bezüglich einer gesamthaften Entwicklung der Stadt ein. Sie zeigt, wie zeitgemäße Stadtplanung mit ihrem Wissen um absehbare Veränderungen, um Trends aber auch um soziale und technische Herausforderungen ihre produktive Unterstützungs- und Beratungsfunktion ausbauen kann<sup>8</sup>.

Wien vernetzt sich dabei international insbesondere mit jenen Städten, die einen ähnlichen Ansatz wie Wien pflegen (bspw. Hamburg, Kopenhagen, Amsterdam oder Stockholm). Die Vorstellungen auf globaler Ebene, was eine smarte, zukunftsfähige Stadt ausmacht, genauso aber auch die aktuellen Positionen der Europäischen Kommission, die noch eher KonsumentInnen, als BürgerInnen adressiert, bedürfen aus Sicht Wiens noch einer maßgeblicher Weiterentwicklung.

Vernetzung in der Smart City Wien findet aber auch auf Ebene der Kooperation und Forschung in immer größerem Ausmaß statt; über nationale und transnationale Forschungs- und Innovationsprojekte werden die strategischen Zielsetzungen der Smart City Wien maßgeblich unterstützt. So entwickelte etwa das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) spezielle Förderinstrumente, die auf das Thema Smart Cities – mit besonderem Schwerpunkt auf Energie, Mobilität und IKT – abzielen. Durch die Entwicklung entsprechender Strukturen konnte ein grenzüberschreitendes Engagement in diesem Bereich sichergestellt werden. Diese Chance nutzte die Stadt Wien für eine erfolgreiche Teilnahme an verschiedenen Förderprogrammen, wodurch weitere zielgerichtete Akzente und Maßnahmen gesetzt werden konnten. Auf diese Weise konnte Wien seine Vorreiterrolle als Smart City-Themenführer und die Zusammenarbeit mit entsprechenden Gremien in Brüssel stärken. Auch die internationale Vernetzung mit anderen Städten wurde so intensiviert.

Es geht also aus Sicht einer zeitgemäßen Stadtplanung nicht um die Wahl zwischen elaboriertem Städtebau klassischer Prägung oder Smart City, da es sich dabei um keinen Widerspruch handelt.

---

<sup>8</sup> Genderplanning und Zielgruppenorientierung werden etwa international als führend wahrgenommen.

Wesentlich sind der Komplexität der Herausforderung angemessene Methoden der Entwicklung der Stadt, die nur über solche kooperativen, transdisziplinären Prozesse erarbeitet und erweitert werden können. Stadtplanung, wie sie in der Smart City Wien verstanden wird, setzt auf soliden Städtebau mit hoher Gestaltungskraft, geht aber weit darüber hinaus. Sie ist im Stande, die prozesshafte Gleichzeitigkeit städtischer Phänomene von dynamischer technischer Innovation bis hin zu Fragen sozialer Sicherheit, von neuen Mobilitätsformen bis zu neuen Wohn- und Arbeitsformen, in einer holistischen Sichtweise integrativ zu adressieren und dabei falls erforderlich zielgruppenspezifisch zu differenzieren. Sie setzt sich schlicht mit absehbaren neuen Lebenswelten der Menschen auseinander.

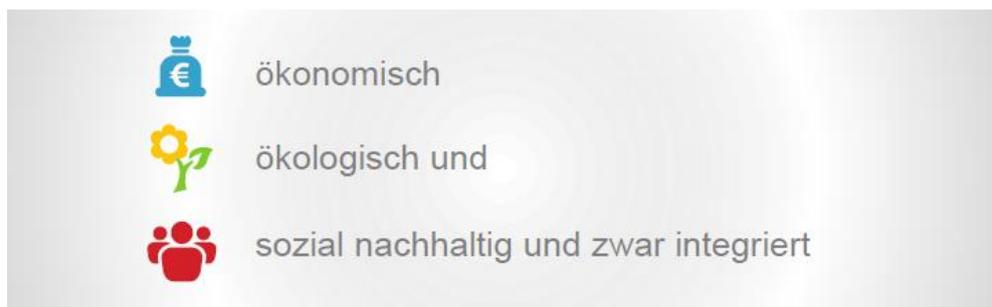
Damit diese weitreichenden Ziele für die Smart City Wien, die in der Rahmenstrategie für all diese Bereiche definiert wurden, auch erreicht werden, startet in Kürze ein regelmäßiges Monitoring, das im Rahmen eines eigens dafür durchgeführten Forschungsprojekts entwickelt wird. Dabei werden Indikatoren definiert, die hinsichtlich ihrer Erreichung überprüft werden.

Wien setzt in Kooperation mit der Europäischen Union und der Republik Österreich bewusst auf die Chancen einer ergänzenden Smart City - Betrachtung, weil wir tatsächlich schlauer werden müssen, um auch künftigen Generationen eine zu heute vergleichbare Lebensqualität zu gewährleisten. Smart City in diesem Sinne verstanden stellt gewissermaßen auch eine „Arte Povera“ dar mit Qualitätsbewusstsein, hohem Gebrauchswert, Kostenbewusstsein und sparsamen Ressourceneinsatz. Zukunft ist für Wien nichts Bedrohliches sondern eine gemeinsame Gestaltungsaufgabe. Der Wiener Weg der Smart City bietet dabei sehr viele Chancen. Chancen für den Wirtschafts- und Forschungsstandort, Chancen für jede(n) Einzelne(n) sich mit eigenen Innovationen einzubringen.

# THOMAS RITT: SMART CITY – ZUKUNFTSKONZEPT ODER MARKETING MIT NEBENWIRKUNGEN?

Wenn bisher von Zukunftskonzepten die Rede war, egal ob in einem städtischen oder globalen Kontext war von Nachhaltigkeit die Rede. Dieser Begriff in all seiner Unschärfe und auch teilweisen Problematik hat zumindest einen über 30 jährigen Diskussions- und Definitionsprozess hinter sich. Ausgehend von den im Brundtland Bericht im Jahr 1984 gesetzten Prinzipien: „Nachhaltige Entwicklung ist jene Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen“. Der Begriff Nachhaltigkeit hat schon viele Konkretisierungen durch Strategiepläne, nationale Strategien und Umsetzungsversuche erfahren. Ganz klar ist, dass eine nachhaltige Entwicklung nicht ein Zielsystem alleine verfolgen darf sondern Sektorpolitiken nur unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf andere Sektoren verfolgt werden können (zumindest wäre das der Plan). Wirtschaftspolitik die sozial unverträglich ist, kann daher nicht nachhaltig sein, ebenso wenig wie z.B. Sozialpolitik die die natürlichen Ressourcen zerstört. Ziel ist eine Politik die ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltig wirkt und zwar integriert. Kein leichtes Vorhaben da gibt es noch reichlich zu tun.

## Abbildung 1: Das bisherige Zukunftskonzept Nachhaltigkeit



Quelle: Brundtland-Bericht 1984

Nachhaltigkeitspolitik braucht neben diesen Prinzipien Konkretisierung und Politikformulierung. Für den städtischen Bereich ist in diesem Zusammenhang die „Leipziger Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt“ eine der bekanntesten Anwendungsversuche. Ziel der Charta ist es, ausgehend von der EU Nachhaltigkeitsstrategie „unsere Städte zu schützen, zu stärken und weiter zu entwickeln“. Die Charta spricht eine ganze Reihe von urbanen Themen an z.B. den öffentlichen Raum, Bildungs- und Sozialpolitik, integrierte Stadtentwicklung, den lokalen Arbeitsmarkt und viele andere. Eines, aber auch nur eines, der vielen anderen Themen ist die „Modernisierung der Infrastruktur und Energieeffizienz.“

### Leipziger Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt 2007

- Integrierte Stadtentwicklung
- Qualitative öffentliche Räume
- Aktive Innovations- und Bildungspolitik
- Besondere Aufmerksamkeit für benachteiligte Stadtquartiere
- Stärkung des lokalen Arbeitsmarktes
- Leistungsstarker und preisgünstiger Stadtverkehr
- Und: Modernisierung der Infrastruktur und Energieeffizienz

Dieses eine Thema rutscht in den letzten Jahren deutlich in den Vordergrund und wird als Kern eines neuen Zukunftskonzeptes das der „Smart City“. Wobei „Smart City“ noch keine wirklich genaue Definition hat, und auch der Autor dieser Zeilen wirklich nicht weiß was mit diesem Konzept genau gemeint ist. Zwar fehlt eine einheitliche Definition der Smart City, der Grundtenor jedoch lautet: Um zukunftsfähig zu sein, müssen Städte smarte Konzepte entwickeln. Zu den Eckpfeilern gehören meist Energie- und Ressourceneffizienz, moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), intelligente Vernetzung, Mobilität und Governance. Auf der Smart City Homepage der Stadt Wien versteht man unter einer Smart City intelligente und innovative Lösungen für den verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. Für alle BürgerInnen soll dadurch die ökologische, ökonomische und soziale Leistungsfähigkeit gesichert werden. Den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts muss mit einer übergreifenden Strategie und mit intelligenten Technologien begegnet werden. Die Stadt soll dabei kontinuierlich modernisiert werden, der Energieverbrauch und die Emissionen sollen signifikant sinken, ohne, dass dabei auf Lebensqualität, Komfort oder Mobilität verzichtet werden muss.

Trotz der allgemeinen Verwirrung gibt es schon etliche Smart City Rankings die offensichtlich im Stadtmarketing sehr ernst genommen werden. Zudem gibt es einige sichtbare (regionale) Facetten: die der Wirtschaft, die asiatische und die europäische Facette. Ein Blick auf diese kann helfen sich dem Phänomen „Smart City“ etwas zu nähern.



Die Smart City Facette der Wirtschaft zeichnet sich Beispielhaft durch sehr klaren Botschaft aus (und ist bei zahlreichen Messen und Veranstaltungen zum Thema leicht zu beobachten, die folgenden Bilder stammen von der smart city expo in Barcelona 2015): „Digitalisierung macht Stadt smart“



Diese Ansätze lassen Deja-vu-Gefühle an die frühe Umweltbewegung und ihren Glauben an die Lösung der Ressourcenprobleme durch massive Effizienzsteigerung aufkommen: Hier wird eine Nachhaltigkeitspolitik ohne Ecken und Kanten, dafür aber mit viel Technik und Vernetzung propagiert. Doch Nachhaltigkeit strebt nach langfristigem Ausgleich von ökologischen, ökonomischen und sozialen Bedürfnissen und verlangt nach Good Governance. In den letzten Jahrzehnten der Nachhaltigkeitsbestrebungen ist klar geworden, dass reine Effizienzbemühungen und rein technische Lösungen scheitern. Deutlich wird das am Treibstoffverbrauch. So werden Motoren dramatisch effizienter, fahren auch mit Agrarsprit, Strom oder Wasserstoff – doch gleichzeitig werden die Autos schwerer und legen immer weitere Strecken zurück. Auch führt die Erzeugung des alternativen Kraftstoffs zu oft schlimmeren ökologischen und sozialen Folgen, als das fossile Original. Der Agrarspritboom verursachte deutlich höhere Lebensmittelpreise und führt in ärmeren Weltregionen zu sozialen Spannungen und Hunger. Zudem wurde die Abholzung des Regenwaldes beschleunigt. Gefragt sind daher Suffizienzansätze die tiefer gehen und tatsächlich zu weniger Verbrauch führen. Etwa durch Schaffung eines Systems, das weniger Mobilität verlangt und diese auch im Umweltverbund einsetzt. Diese Ansätze sind viel einschneidender für jeden Einzelnen und verlangen tiefgehende Systemveränderungen. Sie sind auch politisch schwierig umzusetzen. Beim Smart City Ansatz scheint die Erreichung der Nachhaltigkeit aber wieder recht einfach zu sein: Ohne große Systemeingriffe mit intelligenter Steuerung, passender Vernetzung und ein paar technischen Innovationen. IBM drückt das in seiner Werbung so aus: „Machen wir den Planeten ein bisschen smarter.“ Siemens fasst es auch einfach zusammen: „Digitalisation makes cities smart“



Kurzum, hinter dem Begriff Smart City verbergen sich auch milliardenschwere Märkte. Unternehmen im Technologiesektor haben ein gewinnorientiertes Interesse an der Mitgestaltung von Smart Cities. In diesem Kontext arbeiten städtische Verwaltungs- und Politikebenen eng und manchmal, so scheint es, auch unkritisch mit großen Unternehmen zusammen. Hier ergeben sich mehrere kritische Entwicklungen. Einerseits fallen städtische Infrastrukturen vermehrt in die Hände privater Firmen, die auch gegen die Interessen der Bevölkerung handeln können. Zweitens sind Datensicherheit und der Schutz der Privatsphäre nicht geklärt. Die wachsende Menge an Daten und deren Vernetzung braucht verantwortungsvolle Konzepte für den Umgang.

Richtig kritisch wird es für Kommunen wenn eine smart city Vision, wie sie von einem IBM Forscher in Alpbach 2014, skizziert wurde wahr werden würde:

Konzerne optimieren und dominieren die Infrastruktur finanzschwacher Städte 

Sean A.  
Senior Manager,  
IBM Research,  
Irland

Auf den Straßen ist Stau – Autos stehen überall herum



Forum Alpbach 2014 

Konzerne optimieren und dominieren die Infrastruktur finanzschwacher Städte 

Sean A.  
Senior Manager,  
IBM Research,  
Irland

Das Gasnetz ist marode.  
Die Stadt hat kein Geld alles zu reparieren.



Forum Alpbach 2014 

Konzerne optimieren und dominieren die Infrastruktur finanzschwacher Städte 

Sean A.  
Senior Manager,  
IBM Research,  
Irland

IBM gibt Sensoren ins Auto die Gas aufspüren – kann selektiv repariert werden



Forum Alpbach 2014 

Im Endeffekt verlieren so finanzschwache Kommunen das Wissen und die Kontrolle über Ihre Infrastruktur und werden von der Anleitung großer Konzerne abhängig. Die Folgen für die Stadt und die

EinwohnerInnen sind wahrscheinlich mit einer Privatisierung der Infrastruktur vergleichbar (nur dass es in dieser Variante keinen Verkaufserlös gibt).

Ein Teil der wirtschaftlichen Facette der Smart City sind natürlich auch Trittbrettfahrer, die das Thema aufgreifen um Ihr Produkt in einem frischen modernen Licht zu Präsentieren. Auch das hat eine Parallele zur Ökologiedebatte in den 80er und 90er Jahren wo alles auf einmal „Öko“ und „Grün“ war. Jetzt sind etwa, innerstädtische Parkgaragen „smart“ weil es dort WLAN oder Lademöglichkeiten für e Mobile gibt. Nachhaltige Verkehrspolitik schaut aber anders aus.



Ein wesentlich bedenklicherer Punkt in der wirtschaftlichen Dimension von „Smart City“ sind Versuche diese zu normieren. Was für Schrauben und Schienen ein Segen ist kann für Prozesse die eine zukunftsfähige Entwicklung im Focus haben sollen mehr als Kontraproduktiv sein.

## DIN und ISO: industrielle Normierung der Stadt



„ Smart Cities bezeichnen einen Siedlungsraum, in dem systemisch (ökologisch, sozial und ökonomisch) nachhaltige Produkte, Dienstleistungen, Technologien, Prozesse und Infrastrukturen eingesetzt werden, in der Regel unterstützt durch hochintegrierte und vernetzte Informations- und Kommunikationstechnologien.“

Hilmar von Lojewski, Leiter des Dezernats Stadtentwicklung, Bauen, Wohnen und Verkehr fasst beim Deutschen Städtetag die Bedenken so zusammen: „Eine intelligente Stadt zu normieren heißt, alles über einen Kamm zu scheren, ohne demokratischen Meinungsbildungsprozess, ohne Bürgerbeteiligung, ohne qualitative Aspekte.“ "Diese ISO-Norm tendiert dazu, ein komplettes Eigenleben zu führen, bar jeder demokratischen Kontrolle." Sie sei zum einen industriegetrieben. Hinzu komme, dass asiatische Bewerber dabei seien, das ISO-Gremium zu dominieren. Wieder

könnte passieren, was schon in der ersten Hälfte des Jahrhunderts geschah: dass Städte für Technologien geplant werden, nicht für Menschen“.<sup>9</sup>

Die treibende Kraft bei der ISO-Norm ist China







**Heftige Kritik des deutschen Städtetages**

- Keine Normierung von Inhalten, Verfahren, Prozessen, der Stadtentwicklungsplanung
- Wer definiert Bürgerbeteiligung und Partizipation?
- Gefahr: bestehende Normen als Voraussetzung für Förderungen (z.B. EU)

Dass asiatische Länder bei der Normierung eine treibende Rolle spielen liegt auch daran dass in Asien und da vor allem in China und Südkorea schon große Stadtentwicklungsprojekte unter der Marke „Smart City“ vorangetrieben werden. Die asiatische Facette von „Smart City“ zeichnet sich nicht so sehr durch eine neue Steuerung bestehender Stadtstrukturen aus sondern durch die Schaffung neuer smarter Städte. Die Ansätze sind sehr unterschiedlich, aber haben doch eine Gemeinsamkeit. Sowohl das Modell der hight tech Laborstadt wie Masdar City als auch das von Modell von Songdo als gut überwachte Massenschlafstelle, haben nichts mit den landläufigen Vorstellungen von gutem Leben in einem urbanen Umfeld aber auch wenig mit einer ernst gemeinten nachhaltigen Entwicklung zu tun.

---

<sup>9</sup> Technology Review 05.06.2015

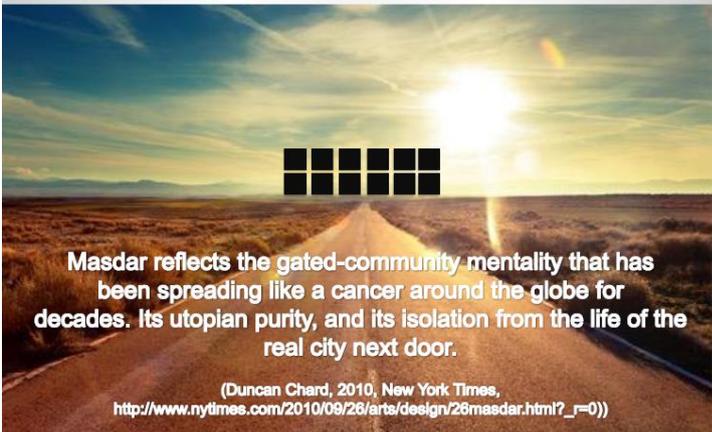
Masdar City: high-tech Laborstadt in der Wüste 



**Zukunftsstadt Masdar City wirkt immer noch wie ein Potemkinsches Dorf in der Wüste. Kein Bahnanschluss, dafür jede Menge Parkplätze. Statt der angepeilten 40 000 Menschen leben auf dem Areal gerade mal 300 Studenten.**

(Frankfurter Rundschau, März 2015, <http://www.fr-online.de/politik/wirtschaftsminister-amm-golf-sigmar-gabriel-gibt-den-scheich-versteher,1472598,30083622.html>)

Masdar City: high-tech Laborstadt in der Wüste 



**Masdar reflects the gated-community mentality that has been spreading like a cancer around the globe for decades. Its utopian purity, and its isolation from the life of the real city next door.**

(Duncan Chard, 2010, New York Times, [http://www.nytimes.com/2010/09/28/arts/design/28masdar.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2010/09/28/arts/design/28masdar.html?_r=0))

## Neue Reissbrettstädte in Ostasien (China, Korea)



### z.B. Songdo

- „Energieoptimiertes Marzahn“
- Viele Überwachungs- und Steuerungstechnologie von Cisco.
- Die 60er und 70er sind zurück sowohl was Architektur als auch Technikgläubigkeit betrifft.

Foto: [www.playthecity.nl/0444/en/songdo-3](http://www.playthecity.nl/0444/en/songdo-3)

## Neue Reissbrettstädte in Ostasien (China, Korea)



### z.B. Songdo



Foto: [www.playthecity.nl/0444/en/songdo-3](http://www.playthecity.nl/0444/en/songdo-3)

Der Unterschied zwischen Nachhaltigkeit und der asiatischen Vorstellung von Smart City zeigt sich ganz gut, wenn man die Vorstellungen von „Governance“ dieser beiden Konzepte gegenüberstellt. Wichtige Teile der Ansprüche an das nachhaltige Regierungshandeln (laut UNESCAP Definition) fehlen im smarten Regierungshandeln: Konsensorientierung, Rechtsstaatlichkeit, Zuverlässigkeit, Verantwortlichkeit, Gleichheitsorientierung und Inklusion. Hier werden die demokratischen und sozialen Aspekte von der smartness in den Hintergrund gedrängt.

**Neue technische Umsetzung von Nachhaltigkeit**  
Smart Governance vs Good Governance

- Open and inclusive networks
- Open data infrastructure
- Visualisation
- Stimulation and gaming
- Citizen engagement
- Integrated management structure
- Consensus Oriented
- Participatory
- Following the Rule of Law
- Effective and Efficient
- Accountable
- Transparent
- Responsive
- Equitable and Inclusive

 Comparative Study of Smart Cities in Europe and China 2014

 UNO (UNESCAP)

Aber „Smart City“ ist nicht nur ein Thema für die Wirtschaft oder für in Asien aktive StadtplanerInnen. Sie smarte Stadt ist auch seit einiger Zeit als Thema in europäischen Städten präsent. Wobei in vielen Fällen der Eindruck entsteht, dass ein neues Schlagwort (das Modernität und Aktion vermittelt) gerne aufgegriffen wird, gleichzeitig aber die materielle Konsequenz, bzw die Annäherung an eine nachhaltige Stadtentwicklung eher bescheiden ausfällt. Oft erscheint „Smart City“ als reines Stadtmarketingwerkzeug.

So ist es in Karlsruhe jetzt möglich elektronisch nach einem Kindergartenplatz zu suchen. Das vereinfacht sicher den bürokratischen Ablauf. Bei der Gleichzeitig aber herrschenden massiven Mangel an Betreuungsplätzen wäre es doch sichtlich smarter gewesen neue Kita Plätze zu schaffen. Ansonsten bleibt von der smarten Stadt nur eine digitale Mangelverwaltung.

Auch in Graz ist man smart und baut einen Stadtteil neu. Dort gibt es tatsächlich Einkaufsmöglichkeiten, eine Schule, öffentlichen Verkehr, Wohnen, eine Musikhalle, einen Park und eine Energiezentrale. Für mich ist das ganz normale Stadtplanung, es läuft aber unter smartcitygraz. Ob das auch noch geplante Hochhaus mit Forschungseinrichtungen das zu einer „Smart City“ macht ist zumindest zweifelhaft.

Wien hat eine eigene Smart City-Strategie. Aus der erfährt man unter anderem, dass der Gemeindegarten smart ist. Dieser war schon viel: Ein Symbol des kämpferischen Austromarxismus, der Stolz sozialdemokratischen Wiederaufbaus nach dem Krieg, der Kristallisationskern der erfolgreichen Sozialdemokratie der Kreisky Jahre und jetzt halt: smart...

**EDV in der Verwaltung – z.B. Smart Kita Karlsruhe** ([www.kita.karlsruhe.de](http://www.kita.karlsruhe.de))



- Elektronische Anmeldung ist möglich
- Es fehlen aber 2.700 KITA-Plätze
- Digitale Mangelverwaltung






**Graz: Ganz normale moderne Stadtplanung mit flottem Namen** – [www.smartcitygraz.at](http://www.smartcitygraz.at)




- Schul-campus
- Science Tower
- Nachhaltige Mobilität
- Wohnen
- Nahversorgung
- Helmut List Halle
- Energiezentrale
- Öffentlicher Park




**Wien: was bisher Gut war, ist jetzt smart** – z.B. Gemeindebau







Drei Facetten von Smart City – die der Wirtschaft, die asiatische und die europäische, geben noch kein wirklich befriedigendes Gesamtbild dieses neuen städtischen Zukunftskonzeptes. Viele Fragen bleiben offen, bzw kommen zusätzlich bei intensiver Beschäftigung auf.

## Viele Facetten und viele offene Fragen

### Effizienzglaube und neue Technologien

Gerade was Fragen von Effizienz und Suffizienz betrifft bleiben Smart City Konzepte Antworten häufig schuldig. Smart City verspricht im Rahmen von technischen Innovationen Umweltproblematiken in den Griff zu bekommen. Doch sind wir gleichzeitig auch mit steigendem Verbrauch konfrontiert. Deutlich wird das zum Beispiel am Treibstoffverbrauch. So werden Motoren effizienter, fahren auch mit Agrarsprit, Strom oder Wasserstoff – doch gleichzeitig werden die Autos schwerer und legen immer weitere Strecken zurück. Auch führt die Erzeugung des alternativen Kraftstoffs oft zu schlimmeren ökologischen und sozialen Folgen, als das fossile Original. Der Agrarspritboom verursachte deutlich höhere Lebensmittelpreise und führte in ärmeren Weltregionen zu sozialen Spannungen und Hunger.

Auch der Energieverbrauch ist hier ein eindrückliches Beispiel. Während im Mittelalter nur die Kerze zur Beleuchtung zur Verfügung stand stellt das elektrische Licht hierzu eine technische Innovation par excellence dar. Seit den 1950er Jahren hat sich die Effizienz verdoppelt, allerdings hat es auch eine Vervierfachung des pro Kopf Verbrauchs gegeben. Seit dem 18. Jahrhundert wurde Beleuchtung 700 Mal energieeffizienter, es gab aber auch 6500 Mal so viel Verbrauch. Smart City verspricht weitere Effizienzerfolge durch Digitalisierung. Vielleicht sollte diese, nach dem Scheitern von so vielen einseitigen Effizienzansätzen auch um Suffizienzansätze erweitert werden.



Hier bräuchte es Perspektiven die tatsächlich in die Zukunft gerichtet sind und die auch danach fragen ob eine technologische Neuerung tatsächlich Sinn macht. Braucht es zum Beispiel neue digital gesteuerte E-Mobilität oder haben wir das nicht schon (allerdings mit Oberleitung) und ist nicht vielmehr eine analoge politische Ebene gefragt und dann auch Erfolgreich, die eine sinnvolle Zusammenarbeit von Wien und Niederösterreich in Verkehrs- und Wirtschaftsbelangen forciert. Ist jede Verkehrs-App sinnvoll oder braucht es Ansätze die zu weniger motorisierten Verkehr führen?

Echte Nachhaltigkeit strebt nach langfristigem Ausgleich von ökologischen, ökonomischen und sozialen Bedürfnissen und verlangt nach Good Governance. Smart-City-Konzepte versprechen oft einfache Problemlösung. Ohne tiefgreifende Veränderungen gelinge da mit technischen Innovationen und intelligenter Vernetzung alles was das nachhaltige Herz begehrt. In den letzten Jahrzehnten

der Nachhaltigkeitsbestrebungen ist klar geworden, dass reine Effizienzbemühungen und ausschließlich technische Lösungen scheitern. Hier braucht es Ansätze die viel weiter gehen und tatsächlich zu weniger Verbrauch beitragen. Etwa durch Schaffung eines Systems, das weniger Mobilität verlangt und diese auch im Umweltverbund einsetzt. Suffizienzansätze reichen viel weiter als Effizienzgedanken, sie verlangen tiefgehenden Systemveränderungen und sind politisch oft weit schwieriger durchzusetzen.

## Verteilungsmechanismen

Auch gilt es zu fragen welche Verteilungsmechanismen vermeintlich smarte Technologien erzeugen. So müssen nicht alle technologischen Neuerungen für die StadtbewohnerInnen von Nutzen sein, schon jetzt zeichnet sich eine digitale Spaltung der Gesellschaft ab. Auch monetäre Verteilungsmechanismen gilt es zu beachten. Die digitalen Stromzähler Smart Meter zum Beispiel sollen den KonsumentInnen beim Energie sparen helfen. Die Kosten für die Einführung werden auf 1,5 bis 2 Milliarden Euro geschätzt, das Einsparpotenzial für einen Haushalt auf 30 bis 50 Euro pro Jahr, das sind etwa drei bis vier Prozent. Unsicher bleibt ob die Kosten der Einführung auf die KonsumentInnen abgewälzt werden, auch der Schutz der persönlichen Daten die über die Messgeräte übermittelt werden bleibt ungewiss.

## Datenschutz und Datensicherheit

Auch Datenschutzfragen sind im Rahmen von Smart City Entwicklungen höchst relevant. Vernetzte Kommunikationstechnologien bedingen eine anwachsende Menge an Daten, die hochsensibel sind. Im Rahmen neuer IKT werden Datenmengen produziert, die mitunter bei Unternehmen landen. Der Verkauf von Daten stellt schon heute einen großen und lukrativen Markt dar, die Verfügung über personenbezogene Daten öffnet weiter Möglichkeiten von Überwachung und Kontrolle. Hier muss den Fragen nachgegangen werden von wem die Daten verwaltet werden, wie über diese verfügt wird und ob es demokratische Kontrollmechanismen gibt. Personenbezogenen Daten sind schützenswert. Vor der Implementierung neuer Technologien und gilt es Konzepte zu entwickeln um die Daten der StadtbewohnerInnen zu schützen.

## Soziale Fragen

Es gilt soziale Fragen zu fokussieren, indem man neue Technologien nach ihrem breiten Nutzen für die Stadtbevölkerung befragt. Werden zum Beispiel bildungsferne Schichten durch technologische Neuerungen wirklich besser integriert? Können Nullenergiehäuser die Wohnungsknappheit nachhaltig verbessern? Oder braucht es hier ganz andere politische Maßnahmen wie die gemeinsame Schule der 10-14 Jährigen und leistbare Standards für den sozialen Wohnbau.

## Beteiligung und Partizipation

Auch Aspekte der Beteiligung müssen beachtet werden, wie können BewohnerInnen und ArbeitnehmerInnen einbezogen werden. Es gilt auch zu hinterfragen ob das Bild des „Smart Citizens“ nicht StadtbewohnerInnen ausschließt? Die vermeintlich „unsmarten“ also Bildungsferne, schlecht VerdienenderInnen, alte Menschen oder StadtbewohnerInnen mit Behinderungen. Tragfähige, gerechte Stadt-

entwicklung muss auch auf jene StadtbewohnerInnen Rücksicht nehmen, die dem Bild des „smart Citizen“ nicht entsprechen.

## Smart City Wien – Rahmenstrategie - Wien ist anders – diesmal wirklich!

Wien hat sich, wie viele andere Städte auch, auf den Weg gemacht eine Smart City zu werden. Während sich bei anderen Städten schnell der Eindruck einstellt, dass hinter Smart City Konzepten nicht viel mehr als Stadt-Marketing und Tourismuswerbung steckt, stellt sich die Situation in Wien doch anders dar. Im Vergleich zu anderen Städten ist der Wiener Ansatz wesentlich breiter und ausgefeilter. In der Wiener Rahmenstrategie wird versucht einen relativ breiten Begriff von „Smart“ zu definieren, der unterschiedliche Facetten von Nachhaltigkeit umfasst. Viele wichtige Bereiche der Stadtplanung wie Ressourcenschonung, Reduktion von Energieverbrauch und Umweltbelastung und nachhaltige Stadtentwicklung sind wichtige Bausteine für eine lebenswerte Zukunft. Positiv zu erwähnen ist auch, dass die ursprünglich hauptsächlich auf technischen Neuerungen basierenden Überlegungen zur Smart City, in der Rahmenstrategie um die Dimension Lebensqualität erweitert wurden.

Grundsätzlich kann aber weiterhin festgehalten werden, dass die technologischen Komponenten der Smart City Strategie weiter fortgeschrittener sind als soziale und kulturelle Aspekte. Auch in der Wiener Rahmenstrategie zeigt sich die Gefahr der Normierung des „Smart City“ Begriffs entlang industriegesteuerter Interessen. Man verspricht sich mit technischen Innovationen und vernetzten Informations- und Kommunikationstechnologien die großen Fragen der Zukunft zu lösen. Es entsteht das Bild einer gut geplanten, über Daten durchschaubaren Stadt die darüber effizient und reibungslos planbar wird. Fragen des Datenschutzes wie auch des Schutzes der Privatsphäre und Freiheit werden nicht ausreichend diskutiert. Auch scheint es als werden technische Neuerungen per se als Fortschritt auf dem Weg zu Smart City gesehen. Das zeigt sich sehr markant an dem Ziel „100 Apps in 3 Jahren“. Welchem Ziel diese Apps genau dienen sollen und ob sie dem Großteil der StadtbewohnerInnen nutzen bleibt offen. Es finden sich kaum messbare kurz- und mittelfristige Ziele. Teilweise finden sich zwar hehre Formulierungen, Themen des integrativen Zusammenlebens und der sozialen Inklusion werden in der Rahmenstrategie zwar erwähnt, doch finden sich noch wenig ausformulierte Maßnahmen und Umsetzungsstrategien. So wird zum Beispiel das Ziel des qualitätsvollen und leistbaren Wohnens festgelegt. Jedoch könnte es noch mehr konkrete Planungen zu gefördertem Wohnbau, eine Umgangsstrategie hinsichtlich steigender Mieten und Prozessen der Segregation geben. Auch das vielfältige und friedliche Zusammenleben in der Stadt ist ein einladendes Zukunftsbild. Doch muss für den sozialen Ausgleich und das solidarische Miteinander auch etwas getan werden. Im Bericht zur Rahmenstrategie ist zu lesen, dass Forschung und Innovation in den besonders Smart City-relevanten Bereichen Energie, Mobilität, Klima, Nachhaltigkeit angestrebt werden. Hier zeigt sich, was insgesamt spürbar wird. Während im Bereich Technik und Ressourcenschonung schon viel in Planung ist sollten verstärkt auch Projekte und Maßnahmen zum Ausgleich von Interessen unter Berücksichtigung unterschiedlicher sozialer Lagen ausgearbeitet werden.

Grundsätzlich lässt sich zum Prozess der Erarbeitung der Stadt Wien Rahmenstrategie festhalten, dass dieser stark technik- und verwaltungslastig war. Der Großteil der eingeladenen Personen stammte aus dem technischen Bereich oder den Magistratsabteilungen der Stadt. Hier hätte man soziale und politische Ausrichtung durchaus stärker berücksichtigen können.

## Nur eine soziale Stadt ist eine smarte Stadt

Vor dem Hintergrund zunehmender sozialer Ungleichheit wird es wichtiger, Möglichkeiten der Umverteilung und des friedlichen Zusammenlebens zu diskutieren. Die Technologie kann hier nur bedingt helfen – manchmal führt sie sogar zu einer Verschärfung der Probleme. So haben nicht alle den gleichen Zugang zum technischen Fortschritt und im Umgang damit gibt es wesentliche, auch sozial verursachte, Unterschiede. Die digitale Spaltung der Gesellschaft ist eine Tatsache und kann durch smarte Konzepte weiter vertieft werden.

Die Stadtentwicklungskonzepte der Zukunft müssen viele unterschiedliche Komponenten einbeziehen. Smarte Pläne vernachlässigen oft Fragen, die ein vielfältiges Zusammenleben, Integration oder unterschiedliche Generationenbedürfnisse betreffen. Soziale Entwicklungen und der Umgang damit müssen aber einen zentralen Platz einnehmen. Neben Unternehmen sollten auch BewohnerInnen, ArbeitnehmerInnen, NGOs und Vereine in Planungen und Diskurse integriert werden. Die wachsenden Städte stellen weit mehr Anforderungen, als die bloße Entwicklung neuer Technologien und Informations- und Kommunikationssysteme. So muss etwa ausreichend leistbarer Wohnraum vorhanden sein oder die Verkehrsinfrastruktur adaptiert werden. Auch Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen müssen sich auf einen höheren Bedarf einstellen. Es müssen genügend Arbeitsplätze geschaffen werden und nicht zuletzt muss überlegt werden, wie gerechtes Zusammenleben und die Verteilung von Ressourcen organisiert werden kann. Hier gilt es ganz altmodisch die sozialen Fragen in den Vordergrund zu rücken und ganz unsmart auch analoge Verteilungsdiskussionen zu führen und tragfähige politische Konzepte für die Zukunft zu entwickeln.

## SASKIA SASSEN: SMART CITY<sup>10</sup>

I want to give a critical account of the concept of Smart City and the way it has evolved; in my view, cities are very complex systems with great intelligence built into all kinds of their different sectors. The challenge is to mobilize all of those built-in intelligences. Prior to dealing with the term Smart City, we need to define the term "City", otherwise the meaning of this term can easily be simplified and the very complex technical systems that a city comprises can be overlooked. An example for an oversimplified deployment of complex technical systems would be Songdo in South Korea: The very complex technical systems are deployed, especially in their interactive functions, in ways that are too simple to work and this then ironically downgrades the city as a whole.

In medieval times, an agglomeration of buildings, in contrast to, for example, a standalone church or a plot of land used for agricultural purposes, was defined as a "City". Today, many agglomerations are private office parks or megaprojects, but they do not qualify as city. They are concentrations of buildings under private control; places that workers enter to work and that they have to leave when their work is done. Today, agglomerations of high-rise buildings do not constitute a city. The question we need to answer, especially when wanting to deploy technologies in a city, is: If neither an office park nor an endless suburb qualifies as a city, then what does?

When doing research, I am trying to remove myself from my object of study, my X: I go to Non-X in order to rediscover my X: By defining the city as a complex but incomplete system, one has to re-approach the notion of city. Out of this comes this notion that in this incompleteness, mixed with complexity, in other words diversities et cetera, lies the capacity of cities to have a very long life. An example for this would be the fact that all the very powerful major business cooperations in cities like London, New York or Paris and Vienna too, are dead. But what is still there is the city, in terms of neighbourhoods and public buildings and institutions, such as libraries, the government et cetera. This is a very interesting point to keep in mind, but the question of the quintessence of cities still remains. Regarding this, two points need to be considered.

First, to me, the city is a place where those without power - and that is the majority of people in the world and typically the majority of people in a city - actually get to make a history, an economy and a culture.<sup>11</sup>

The second important point is the notion of frontier, which in our western, European imagination is usually to be found at the edges of empires, but from a more generic viewpoint, frontier is any space where actors from different worlds have an encounter for which there are no established rules of engagement; at historical, colonial, frontiers, those encounters were usually ended through violence and Europeans killing their opposites. Today, our big cities are one of the few places where we still have these kinds of frontiers; said cities do not need to be enormously big, but they need to be a mixed environment. A city is a space, where those without power can have an encounter with power. Power today is extremely intermediated and abstract; high finance would be an example for this. It does not inhabit the city in a concrete way, like the old bourgeoisies did, who left their marks on the city through their offices and houses. They used the city as a space to enact their own power. Today, this is not the case anymore. In big cities, especially Global Cities, there is still a type of encounter possible that follows the same pattern: Power, and if it is just for one moment in a larger process, manifests itself through the actions of men and women who want it all and get it all. They make visi-

---

<sup>10</sup> The following text is based on a transcribed conference talk. The content and ideas were of course left unchanged, but some syntactical changes have been made in order to guarantee fluency within this text and to make it as accessible as possible for the reader. Translation Sarah Ritt.

<sup>11</sup> The traditional working class communities were able to outlive far more powerful systems through making a history.

ble. A very important transversal element in this is the buying up of urban properties by larger corporations, which has skyrocketed in the past few years. The city, as a very complex legal and spatial regime, can – in principle – not be owned. Nevertheless, from mid-2013 to mid-2014 the top 100 cities in the world, and Vienna is high up on that list, have 600 billion dollars in buying properties of a minimum amount of 5 million dollars each; mid-2014 to mid-2015 that overall sum went up to over a trillion. London, for example, received 47 billion in 2013/14 and 57 billion in 2014/15. Another example would be Singapore: The city just bought a vast stretch of decaying, still inhabited land in Detroit. These examples illustrate that something is happening, regarding the acquiring of urban land.

Coming back to the Smart City, this concept makes me think of a set of interventions, of potentials which get deployed in a certain way that secure a kind of life of a real city. Each neighbourhood in a city has knowledge about that city that the government experts may not have. The neighbourhood is very particular angle into the city. And so one of the projects for me in terms of Smart City is this notion of open-sourcing the neighbourhood. An example would be the very famous app that is used to localize potholes in roads: Users click on wherever they find one and that information is transmitted to the central government. This has two functions: First, it mobilizes the knowledge of these rather marginal events that can be part of a neighbourhood. Secondly, it has a political function, which is that every citizen or resident can make a difference. Their knowledge, as elementary as it might be, matters to have a Smart City, and this is the critical point. The above-mentioned application actually has this double function: It brings in the knowledge that the central government may need, but it also means that people from very modest neighbourhoods feel that their bit of knowledge matters. This open-sourcing can also be expanded to other situations: When there was a storm in New York City, which brought enormous floods with it, some neighbourhoods knew a week in advance that their area was going to be affected by these floods. But the public transport officials in New Jersey had decided to move all their new buses into that area to protect them from the storm; the knowledge of the locals was not deployed. As a result, all these new buses were flooded. There is a kind of Smart City element that is very simple, very direct, but it is partly predicated on enabling knowledges of neighbourhoods to travel to whatever the necessary destination.

Another very important point is, at its most radical point, the re-thinking the way we understand the concept of the Smart City: Destabilizing this purely technical approach. In Songdo, this purely technical approach has worked in some ways but not in others.

In terms of research, this point of de-stabilizing is in the "before method zone". To me, it is beautiful to call it before method because method is a discipline. By being a discipline, it closes one up and it keeps eliminating things. And I think that the purely technological approach to the Smart City is in the "zone of method" and I want to pull it back to "before method". Once one enters the method stage, there is discipline, clarity of purpose and the rules for further proceedings are established. What if the project of having a Smart City embedded in the long-life city actually requires this "before method-zone"? If technical systems are simply placed over a city, it is not automatically a Smart City. At this point, the notion of "making histories" comes in: Cities are full of the making of histories and it would be nice to think about the Smart City also in those terms. This is about making histories, this is not just about deploying big technical systems; we can do so much with existing technologies, let alone those that are going to be invented, especially on the interactive, rather than the infrastructural level. Where there is a very stable city, like Vienna for instance, inserting the Smart City concept will produce instabilities; maximizing the utilisation of certain potentials and technologies will produce instabilities. This makes it a bit ambiguous to bring Smart City into an existing, real city. One of the issues when introducing the Smart City is the larger ecologies of meaning which become extremely complex in cities. The Smart City becomes a complex configuration, so the specific technical capabilities of interactive technologies deliver, give us their utilities, their usefulness, through complex ecologies:

Individuals, intuitions, the question of social classes and different economic sectors all play into this. A group of women in Japan, discussing for example issues related to childcare, has all kinds of other meanings entering that digital space, than if it is the same group of women in Vienna: Digital interactive domains bring in other ecologies of meaning.

Even if the technologies employed in a Smart City in the case of Vienna are very standard, it is the interactive domain that makes things more chaotic: Upgrading a business district is radically different from upgrading the governmental offices. Apart from the before-mentioned technologies, these ecologies also bring with them the logics of users, which can diverge significantly from what engineers perceive as an interactive, Smart city. The simplest example for this would be the software in our laptops that is capable of various things, which we never use. I found that software and hardware engineers often live in different worlds, but for Smart Cities, we need engineers who can see both sides and who tell the software developers precisely what their machines can do and what software they need to mobilize all of these functions. The applications that serve in a city vary even within it, within different neighbourhoods, so, different kinds of socio-digital formations make legible different articulations between the technical and the non-technical. What residents of a poorer neighbourhood need in order to interact with each other cannot be compared to what an office park needs in order to do the same thing, even though they might use the same technology: the larger ecologies of meaning make the difference. Open-sourcing different parts of the city helps to become aware of all the different little knowledge systems and neighbourhoods are very important spaces for this. The central government cannot by itself understand how they can employ some of these technologies. In places like Songdo, the users of these technologies are reduced to choosers: They might be able to choose between five different ways to place their screens in certain angles, but they are not in contact with the central system.

In my research, I have compared financial traders to human rights activists. Those two types of actors need to communicate with each other, and even though they come from very different worlds, they have a point of interaction where they are doing exactly the same thing: They mobilize the smallest units. Financial traders take little bits of capital from many different people, even though it is very little, and human rights activists want to gather all kinds of bits of information, even if it is just one tortured body, they want that information. From a technologist point of view, they are using the same properties: Open access, simultaneous access and so on, but they go in very different directions with it. This is important when trying to understand the difference between the technological and the social.

What is interesting to see in modest income neighbourhoods is that the digital is critical for making a difference; we must keep in mind that most residents in big cities are poor and the government should really focus on enabling these groups to create a larger whole, which is bigger than each of these actors alone, driven by repetition and not by the notion of wanting to become a bigger cooperation or firm. So, the recurrence of conditions and situations constitutes those very different smaller, different localities in settings, different struggles, as each neighbourhood has its own major problem but that recurrence as a multi-cited whole could make a difference and I think a difference that would be for the good of a city.

Compared to a city like New York, Vienna seemingly works fine, but London for example is beginning to have problems as well. So such possibilities and systemic drives undermine generalisation about the local, the powerless, and the immobile, and if Smart Cities would be a way to get all of these poor neighbourhoods together, manifesting, it would make the whole city better. The velocity of these technologies becomes a driver towards an informalization of knowledge, even though there is no intention to do so, and even if this happens in high-level sectors but it is particularly interesting for low-income citizens. By taking these small bits of expertise that are there and have your local gov-

ernment mobilize them to solve problems, you create bodies of knowledge that emerge out of neighbourhoods and you thereby create new types of knowledges. Informal knowledge is ascendant and neighbourhoods are specialists in informal knowledge.

In intelligent cities, one very big risk is obsolescence: The stones in a building could be there forever, but the technology that is embedded in it will at some point be outdated; one has to find the right balance here. The real challenge will be to use all these technical systems and I have illustrated ways of using them while still keeping the city a real city: Complex, but incomplete, not closed down. The city actually has speech, but we do not know its language anymore. An image to think about in this context would be a beautiful car that can handle any terrain, its speed is amazing, it has all kinds of features, but as soon as this car reaches a crowded downtown, it is forced to slow down and move almost as slow as pedestrians are walking: Its capabilities are neutralized. I say that is speech. That is the city talking. The city is saying: “Car, all of that what you represent does not work downtown.” This speech can also be found in the neighbourhoods and by speech, I do not mean talking: In a sense, even if we do not see it, the city is hacking technologies. I would say that whatever is there of city-ness, properties of the city, in Songdo is talking back. It is saying “you can’t be a city”. The residents of Songdo refer to it as kind of a dead zone, but very practical, very useful.

We also have to ask this question in the reversed way, because this is important: Can technology hack the city? If we keep going the way we are going in some places, it can. Songdo, in my view, is de-urbanizing the city. Coming back to the city and its speech, the city as a hacker, by which not the criminal activity is meant, but its original meaning of unsettling a design. Original design here can apply to many different things, of spaces, of technologies, of the self-interest of individuals, the capacity of making a collective good, even if the individuals involved are selfish and nasty.

Another major point is that you cannot depend on the good will of people to have a great city: When Latin American immigrants, from Colombia, arrived in a totally degraded neighbourhood in New York City, each one of them wanted to have the prettiest house on the block and spent time and effort to re-do their houses so in the end, out of a selfish notion, they upgraded their neighbourhood and thereby created a public good. Another example would be the young, well-educated Americans that moved into New York City to work for the so-called New Economy; in contrast to the Latino immigrants, they received no attention, they were an invisible in-group. They worked in prestigious law and finance companies and they were fascinated by the brownstones by the river in front of a huge park and they started buying these houses. Because the area was very unsafe at that time, they bought big dogs in order to keep themselves safe. These people acted selfishly too, and what happened in this case was that these men with their big dogs frightened away the small-scale criminals and the park was slowly reclaimed by young mothers with their strollers. The practices of selfish people made a public place, the park, safe and accessible for the average citizen again. This is the point I am trying to make: That there is a third space in there, namely the city, that enables to extract a collective good out of individual practices that might be extremely selfish. That is truly an important property that cities have. So when I think about the Smart City, I think of those kinds of features that are built into the city, built into the neighbourhoods. It goes from knowledge systems to actually systemic properties which we have a very difficult time naming and capturing.

# RUDOLF GIFFINGER: SMART CITY – EIN KONZEPT FÜR SOZIAL NACHHALTIGE STADTENTWICKLUNG?

## Einleitung – zur Relevanz des Themas

Von Städten wird mehr denn je erwartet, dass sie den Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung begegnen. Dies liegt daran, dass Städte jene räumlich verdichteten und zumeist wachsenden Agglomerationen sind, in denen soziokulturelle, wirtschaftliche, umweltbezogene und technische Systeme aufeinander treffen und sich aufgrund von externen Effekten gegenseitig positiv oder negativ beeinflussen.<sup>12</sup> Städte sind somit jene Orte, an denen Brüche und Spannungen zwischen einzelnen Systemen und somit sozioökonomische wie auch umweltbezogene Probleme am frühesten und am schärfsten auftreten. Sie sind damit besonders gefordert, innovative und nachhaltige Entwicklungsansätze zu verwirklichen.

Angesichts verschiedenster Trends und Problemlagen wurden auch schon früher entsprechende Konzepte zum Verständnis und zur Steuerung von Stadtentwicklung diskutiert. Hier sei nur an die seit Jahrzehnten und unter fordistischen Bedingungen entstandene ‚autogerechte Stadt‘ erinnert. So werden auch gegenwärtig - seit der Etablierung zunehmend post-fordistischer Arbeits- und Lebensweltbedingungen - in immer kürzeren Abständen oder für einzelne Stadtgruppen neue Konzepte wie die ‚Informationsstadt‘, die ‚Wissensstadt‘, ‚die kreative Stadt‘, etc. entwickelt und auf ihre Brauchbarkeit diskutiert.<sup>13</sup> So gesehen verwundert es nicht, dass nun seit einigen Jahren die ‚Smart City‘ diskutiert wird.

In dieser Diskussion um das Verständnis der ‚Smart City‘, das sich im Wesentlichen auf den Einsatz von IKT in der ‚intelligenten‘ Stadtentwicklung konzentriert, wird immer wieder das Argument zur nachhaltigen Stadtentwicklung im Bemühen um Ressourceneffizienz und Reduktion von Treibhausgasen genannt.<sup>14</sup> Aber stimmt dies angesichts permanent steigender Energieverbrauchs- und Emissionswerte? Kann neue Technologie unkritisch als ‚Lösung‘ für eine nachhaltige Entwicklung im Allgemeinen und insbesondere für eine sozial nachhaltige Entwicklung betrachtet werden? Inwiefern ist soziale Nachhaltigkeit gefährdet?

Um diese Fragen zu beantworten, konzentriert sich dieser Beitrag auf die Unterscheidung von zwei unterschiedlichen Zugängen zum Thema ‚Smart City‘ und diskutiert deren Bedeutung für eine nachhaltige Entwicklung. Hierzu wird zu Beginn nochmals dargelegt, inwiefern die Smart City Diskussion versucht, die wesentlichen aktuellen Herausforderungen der Stadtentwicklung aufzunehmen, und worin der Kern der SC-Diskussion heute liegt. Darauf aufbauend werden die Chancen und Risiken eines technikzentrierten Verständnisses sowie eines am städtischen Kontext orientierten und Evidenz basierten Ansatzes einander gegenübergestellt. Daraus werden einige zentrale Anforderungen zur Sicherung der sozial nachhaltigen Stadtentwicklung abgeleitet.

---

<sup>12</sup> Capello R., 1996; Wheeler, S., 1998.

<sup>13</sup> Nam, et al., 2011.

<sup>14</sup> Acatech, 2012.

## Smart City: eine veränderte Perspektive auf die Stadt

Die Entwicklung der Städte wird spätestens mit der Industrialisierung durch technologischen Fortschritt beeinflusst. Neuere Technologien haben seit Ende der 1970er Jahre zur Globalisierung von Produktion und damit zur weltweiten Umverteilung von wirtschaftlichen Aktivitäten sowie der Etablierung neuer Produktionsformen und neuer Konsummuster beigetragen. In Europa veränderte zudem der (unterschiedlich intensive) Integrationsprozess entsprechende Marktpotentiale aber auch die Konkurrenzbedingungen und somit die Position und Entwicklungsmöglichkeiten der Städte – je nach ihren geopolitischen und sozioökonomischen Ausgangsbedingungen im Laufe der letzten 25 Jahre.<sup>15</sup> Städte sehen sich daher neuen Herausforderungen der Wettbewerbsfähigkeit sowie massiven Trends der wirtschaftlichen Umstrukturierung und des soziodemographischen Wandels ausgesetzt.<sup>16</sup> Nicht zuletzt müssen sich Städte in den letzten Jahren zunehmend den Anforderungen aus dem Klimawandel sowie ihrer Verantwortung als treibende Kraft von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen stellen. Die vielfältige Diskussion um entsprechende Politiken und Strategien kann heute in den Thematiken ‚Wettbewerbsfähigkeit von Städten‘ und ‚Lebensqualität in Städten‘ zusammengefasst werden, wie dies unter anderem im politisch-strategischen Dokument ‚Europe 2020‘ der Europäischen Kommission (2010) erfolgte.

In dieser Diskussion um die Balance zwischen Wettbewerbsfähigkeit und Lebensqualität stand lange Zeit das Bemühen um eine nachhaltige Entwicklung im Mittelpunkt wissenschaftlicher wie auch strategisch-politischer Dokumente. Vor allem interdisziplinäre Ansätze bemühten sich um die Zusammenschau und Überwindung von Problemen der Nachhaltigkeit: Der Fokus lag dabei in den sozialwissenschaftlichen Diskursen auf der Frage, wie störende externe Effekte aus den Systemen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt vermieden werden könnten<sup>17</sup>, bzw. wie mit einem modernen Governance-Verständnis ein Regelwerk etabliert werden kann, das nachhaltige Entwicklung im städtisch-metropolitanen Kontext durch das Forcieren gemeinsamer Interessens- und Entscheidungsgrundlagen unterstützt.<sup>18</sup> Verschiedenste Programme in Österreich und auf EU-Ebene förderten/finanzierten entsprechende Forschungs- und transdisziplinäre Umsetzungs-Projekte.

Der massive technologische Fortschritt seit den 1990er Jahren forcierte den Trend zur ‚dritten industriellen Revolution‘ geprägt von der Digitalisierung globalen Wissens, der Transformation von Energiegewinnung und –versorgung und der globalen Erschließung/Eingebundenheit.<sup>19</sup> Human-, Sozial- und Relationales Kapital wurden zu den zentralen treibenden Kräften der Stadtentwicklung.<sup>20</sup> Zugleich entstanden neue Muster der territorialen Organisation: In neuen territorialen Hierarchien (global, kontinental oder national) bildeten sich Städte als Knotenpunkte von Netzwerken für Kapital-, Güter- und Wissenstransfers heraus<sup>21</sup>; neue städtische Hierarchien entstanden. Städte verbesserten dabei ihre Wettbewerbsfähigkeit durch manche Erfolge neuer und verbesserter Technologien. Technische Innovationen in den Städten - v.a. im Bereich der Informations-, Kommunikations- und Umwelttechnologie - wurden damit zur treibenden Kraft in diesem revolutionären Prozess der dritten Industrialisierung sowie der Ausgestaltung post-moderner städtischer Lebensqualität. Die Stadt, ihr Territorium mit ihren sozialen, wirtschaftlichen und umweltspezifischen Systemen, wurde somit zum Objekt der technischen Innovation<sup>22</sup>: einerseits, um die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu stärken; andererseits, um die Lebensqualität zu sichern bzw. zu verbessern. Im Zuge dessen ent-

<sup>15</sup> Thornley, 2000.

<sup>16</sup> Begg, 1999; Europäischer Rat, 2000.

<sup>17</sup> Capello, 1996.

<sup>18</sup> Salet, et al., 2003.

<sup>19</sup> Rifkin, 2011.

<sup>20</sup> Camagni, 2009.

<sup>21</sup> Sassen, 2001; Castells 2004.

<sup>22</sup> Siehe z.B. Hatzelhoff et al., 2012.

stand die Vorstellung der ‚Smart City‘, die spätestens mit der Berücksichtigung in den strategischen Dokumenten (Eurocities, 2009) sowie den entsprechenden Förderprogrammen (FP-7 sowie Horizon 2020) oder auf nationaler Ebene (z.B. in Österreich ‚Stadt der Zukunft‘) in den Mittelpunkt des öffentlichen Diskurses rückte.

Ohne hier den Versuch einer eigenen umfassenden Definition zu unternehmen, lassen sich sehr unterschiedliche Zugänge unterscheiden<sup>23</sup>, zwei davon werden in ihrem gegensätzlichen Verständnis kurz beschrieben.

## Das Technologie dominierte Verständnis von ‚Smart City‘

Wie in vielen städtischen Diskussionen wird ‚smart‘ in einer ersten Annäherung als ‚intelligent‘ interpretiert. Dabei wird seit der letzten Dekade des 20. Jahrhunderts ‚smart‘ primär mit dem Vorhandensein des sich rasch entwickelnden und modernen IKT-Sektors und moderner Infrastrukturausstattung in einer Stadt assoziiert. Anfangs war eher die Herstellung von entsprechenden Technologien gemeint, heute wird hingegen meist der innovative Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Steuerung von städtischen Entwicklungen verstanden. Verschiedene sich ergänzende Innovations- und Anwendungsbereiche auf Basis immer komplexerer und in ‚real-time‘ verfügbarer Datenmengen werden unterschieden.<sup>24</sup>

In dem Technologie-dominierten Verständnis wird primär auf den Zweck solcher Innovationen hingewiesen: Dies sind im IKT-Bereich insbesondere open-data-Konzepte, die in manchen Fällen kooperativ erstellt und gespeist sowie individuell oder gemeinschaftlich genutzt werden können. Dies sind zudem digitale ‚Marktplätze‘, die durch städtische Services den KMUs dienlich sein sollen, sowie solche digitalen Dienstleistungen in Form von Apps, welche auf Basis lokal produzierter Daten (Mensch oder Objekte im Stadtraum als Datensender) als große Datenmengen geordnet und zu wertvoller Information für BenutzerInnen transformiert werden können. Ein weiterer großer Anwendungsbereich von technischen Innovationen liegt im Bereich der Energieproduktion und Steuerung des –verbrauchs mithilfe von ‚smart metering‘ – also von Netzen, die komplexe Situationen bei dezentralem Angebot und dezentraler Nachfrage steuern.

Hierzu zählen zum Beispiel Projekte zur Steigerung der Effizienz von Infrastruktursystemen sowie der Effektivität durch Kontrolle und Steuerung (mit real-time-Anspruch) durch die umfassende Digitalisierung der verschiedensten ‚Layer‘ (Systeme und Schichten) im städtischen Gefüge. Städte wie Songdo in Südkorea oder auch Barcelona in Spanien strukturieren die Stadt in ihren baulichen, ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Komponenten, klassifizieren die Stadt in unterschiedliche Bereiche und wollen gezielt neue Dienstleistungen (Programme) für die verschiedenen Akteure in der Stadt anbieten. Dieser enorme Aufwand zur Digitalisierung, Datenproduktion und Verarbeitung sowie die Bereitstellung von verwertbaren Services (Dienstleistungen) wird üblicherweise über ein integriertes Konzept eines multinationalen Konzerns geleistet.<sup>25</sup>

Beispiele für solche Technik dominierten ‚Smart City‘-Ansätze gibt es inzwischen vielfach. Diese sind insbesondere dann sinnvoll, wenn Abwärme oder ungenutzte Wärme zur verbesserten Energieversorgung in städtischen Nachbarschaften verwendet wird. Ein Beispiel hierzu: der Hauptbahnhof von Stockholm, in dem Körperwärme von Tausenden Passanten täglich in thermische Energie zur Be-

<sup>23</sup> Nam et al., 2011; Giffinger und Lü., 2015.

<sup>24</sup> Eurocities, 2009; Acatech, 2012.

<sup>25</sup> Siehe z.B. Cisco Consulting Services, 2014.

heizung von Gebäuden verwendet wird.<sup>26</sup> Hierzu zählen aber auch zahlreiche Applikationen, die den individuellen Komfort beim Reisemanagement von A nach B unterstützen und damit zum Beispiel öffentliche Nahverkehrssysteme attraktiv machen.

Die Chancen, die durch rein technische Innovationen entstehen können, liegen insbesondere in der Verbesserung der Effizienz von Infrastruktursystemen und der Nutzung dezentral verorteter erneuerbarer Energiequellen. Wenn zum Beispiel eine für die BürgerInnen attraktive Möglichkeit des Mitmachens besteht, weil umweltweltschonende Maßnahmen zugleich relativ ertragsversprechend sind, dann wird dies gerne genutzt. Dies zeigt die auf Freiwilligkeit basierende Finanzierung von BürgerInnen-Kraftwerken - organisiert durch den Energieversorger ‚Wien Energie‘ (Photovoltaikanlagen oder Windräder durch crowd-funding). Entsprechende Angebote von neuen Paketen an Paneelen sind innerhalb kurzer Zeit vergeben: Dies ist offenbar Ausdruck einer relativ attraktiven Verzinsung und/oder spezifischer ethischer Motivation der KäuferInnen.<sup>27</sup>

Unmittelbar mit dieser zu erwartenden Effizienzsteigerung (z.B. in Infrastruktursystemen, in den Mobilitätsbedingungen oder beim Kühlen und Heizen von Gebäuden und Wohnungen) ist sehr oft das Risiko von Rebound-Effekten auf der Konsumentenseite durch Einkommens- und Preiseffekte verbunden.<sup>28</sup> Dabei wird ‚ein besseres Leben‘ in Aussicht gestellt, wie v.a. in den Technik-geprägten und Business orientierten Ansätzen versprochen wird.<sup>29</sup> Rebound-Effekte zeigen sich dabei sehr drastisch im Transportsektor<sup>30</sup>: Während die Effizienz von Verbrennungs- oder Dieselmotoren stark stieg und die Kosten für den Kauf von Autos und für den Liter-Preis für Treibstoff relativ zum Haushaltsbudget im Laufe der letzten Jahrzehnte sanken, stieg der jährliche Energiebedarf im Transportsektor vor allem im Straßenverkehr. Die Statistik von Eurostat zeigt insbesondere einen Anstieg des Energiebedarfs in der EU-15 zwischen 1990 und 2012 im Straßenverkehr sowie beim internationalen Flugverkehr. Trotz optimierter Effizienz der Antriebs- und Verbrennungstechnik kam es durch den Kauf stärkerer Motoren, schwererer Fahrzeuge und insbesondere durch gestiegene Kilometerleistungen pro Jahr zu einem deutlichen Anstieg. Auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen stiegen deutlich an, wie eine Statistik der European Energy Agency EEA für denselben Zeitraum zeigt. Auffallend ist dabei, dass offenbar nur die Wirtschaftskrise in den Ländern der EU-15 seit 2007 zu einem leichten Rückgang im Energiebedarf sowie bei den Emissionen führte.

Daneben ist noch auf den Lock-In-Effekt hinzuweisen, der umso schwerwiegender wird, je höher die Investitionskosten und damit die Verschuldung bei der Finanzierung von neuen Technikanlagen sind, und je mehr unterschiedliche Akteursgruppen in einer Stadt mit unterschiedlichen Zeithorizonten davon betroffen sind. Diese Problematik zeigt sich einerseits sehr stark bei Maßnahmen zur Reduktion des Verkehrs, da (neben der Anpassung technischer Standards) verschiedene Akteursgruppen mehr oder weniger massive Investitionsverluste hinzunehmen hätten, oder andererseits an den Problemen von Städten (nach langer Dominanz von Auto und U-Bahn) bei geplanter Wiedereinführung von Straßenbahnen.

Daneben sind als weitere Risikofaktoren einer Technik getriebenen ‚Smart City‘ - Entwicklung die Risiken zu benennen, die bei Erstellung von großen und verlinkten Datensätzen entstehen können: Wie kann der Missbrauch von Daten vermieden werden? Wie kann die Nutzung dezentral und transparent für möglichst alle Bevölkerungsgruppen ermöglicht werden? Wie können die oft exkludierenden Effekte für wenig technikaffine und zumeist ältere Bevölkerungsgruppen ausgeschlossen werden?

---

<sup>26</sup> Stockholm: Main Station, 2010.

<sup>27</sup> Wien Energie, 2012.

<sup>28</sup> Herring et al., 2007.

<sup>29</sup> Siehe z.B.: World Economic Forum, 2016.

<sup>30</sup> Giffinger und Haindlmaier, 2015, S. 141/142.

## Das am städtischen Kontext orientierte und Evidenz-basierte Verständnis von ‚Smart City‘

Ausgangspunkt in einem integrativen Smart City Verständnis ist die Frage ‚Wie lässt sich eine an den Herausforderungen orientierte und durch Innovationen getriebene Stadtentwicklung erkennen und bewerten?‘. Dabei ist bei der Problemanalyse und für eine Evidenz-basierte Entscheidungsfindung vom städtischen Kontext auf Basis quantitativer und qualitativer Befunde auszugehen.<sup>31</sup> Dies kann aus methodologischer Sicht folgendermaßen gewährleistet werden:

- Smarte Entwicklungen in bestimmten Feldern der Stadtentwicklung können mithilfe von (quantitativen) Indikatorensets zur Identifikation von Assets und Defiziten in einem Benchmarking von Städten erkannt und bewertet werden.<sup>32</sup>
- Smarte Entwicklungen in bestimmten Feldern der Stadtentwicklung können mithilfe von () Akteuren und Einsatz qualitativer Methoden zur Identifikation von Stärken und Schwächen erarbeitet werden.<sup>33</sup>

Besondere Aufmerksamkeit in solchen Einschätzungen sollten dabei sogenannte Innovationspotentiale erhalten. Unter Innovationen sind nicht rein technische Erfindungen (neue Produkte oder Produktionsverfahren) gemeint, die sich schlussendlich auf einem Markt durchsetzen. Hierunter sind vielmehr solche ‚städtischen Innovationen‘ gemeint, die aus der smarten Integration von technischen und sozialen Innovationen auf Basis adäquater Governanceansätze unter Berücksichtigung des lokalen, städtischen Kontextes resultieren.<sup>34</sup> Städtische Innovationspotentiale können dann analog zur obigen Differenzierung über Benchmarkingansätze und/oder über perzeptive Einschätzungen von relevanten Stakeholdern einer Stadt identifiziert werden. Dabei liegt das Innovationspotential dann im technischen und sozialen Bereich (z.B. Mobilitätsbedingungen/-verhalten, Bedingungen/gewohnheiten für Heizen und Kühlen, etc.). Deren gleichzeitige Berücksichtigung in holistischer Perspektive ist dabei die zentrale Herausforderung von entsprechenden Strategien. Ein Vorschlag, wie so ein Planungsansatz zur energieeffizienten Stadtentwicklung ausschauen sollte, wurde im Projekt PLEEC insbesondere in Zusammenarbeit mit den Planungs- und Energieabteilungen von 6 Mittelstädten (Eskilstuna, Schweden; Turku und Jyväskylä, Finnland; Tartu, Estland; Stoke-On-Trent, England; Santiago de Compostela, Spanien) erarbeitet. Bei genauerer Betrachtung des Projektkonzepts und der Ergebnisse ist allerdings auch zu diesem Projekt anzumerken, dass Nachhaltigkeit primär über Fragen der Effizienz (also Reduktion des Energiebedarfs bei gleichem qualitativem Angebot von städtischen Dienstleistungen) und weniger explizit über Fragen der sozialen Inklusion oder zu Rebound-Effekten im lokalen Kontext integrativ behandelt worden ist.<sup>35</sup>

Ein anderes Beispiel für das Bemühen um eine Evidenz basierte ‚Smart City‘ kann trotz seines sehr technischen Charakters an einem Projekt im Lujiazui-Community-Zentrum, Shanghai, China, gezeigt werden. In diesem von der lokalen Politik eingerichteten Zentrum für Senioren werden die Marktpreise für Gemüse und Obst von verschiedenen Märkten in real-time gesammelt und ältere in der Mobilität eingeschränkte BewohnerInnen weitergegeben. Damit wird eine Entscheidungsgrundlage zur Frage geschaffen, wo günstig eingekauft werden kann. Diese Information ist über lokale Sender im TV abrufbar, was den Vorteil hat, dass ältere Menschen damit eher vertraut sind als mit einer entsprechenden Applikation auf Smartphones, und diese Information aufgrund größerer Schriftzeichen am Bildschirm auch leichter lesbar ist.

---

<sup>31</sup> z.B. Giffinger und Lü, 2015.

<sup>32</sup> Vgl. PLEEC Städteberichte, 2014 oder SMART\_KOM.

<sup>33</sup> SMART\_KOM, 2015.

<sup>34</sup> Giffinger und Haindlmaier, 2015.

<sup>35</sup> PLEEC Background, 2013.

Selbstverständlich gibt es hierfür auch andere Beispiele in Form von Urban Labs oder Projekten, bei denen die Akteure und lokale Bevölkerung in Lösungsansätze direkt miteinbezogen werden. Zentrales Kennzeichen für Projekte und Strategien, die ein derartiges ‚Smart City‘ - Verständnis unterstützen, ist somit das Bemühen um lokale Evidenz sowie um einen integrativen Lernprozess wie im Smart City Projekt in der Stadt Krakau, Polen, an dem Stakeholder über Workshops teilhaben konnten.<sup>36</sup> Ein ähnliches Verständnis lässt sich auch im Projekt URB@Exp (2014) erkennen, in dem gefordert wird, ‚einen dialogischen Prozess zwischen BürgerInnen, Verwaltung und Politik‘ zu entwickeln, der von innovativen Formen städtischer Governance ermöglicht wird.

Chancen der so verstandenen smarten städtischen Innovation liegen vor allem in der Nutzung verschiedenartiger lokaler Ressourcen. Dies kann zur dezentralen Energieversorgung die Aktivierung von Geothermie und von Wind- und insbesondere Sonnenenergie durch entsprechende Initiativen und geschickte Vereinbarungen (Empfehlungen, kooperative Ansätze) sein. Wenn dies tatsächlich an die lokalen Bedingungen angepasst ist bzw. lokalen Interessen nachkommt, dann ist mit einem Bottom-up-Ansatz viel erreicht: technische Neuerungen, die zur Nutzung erneuerbarer Ressourcen führen, und soziale Innovationen, die durch Entscheidungsfindungsprozesse auf Ebene von Nachbarschaften und Quartieren zur sozialen Inklusion lokaler Gruppen beitragen. Eine große Chance für einen solchen Ansatz liegt auch in neuen Organisationsformen der Mobilität sowie der Finanzierung von technischen Innovationen auf freiwilliger Basis, die sich stärker an ethischen als an finanztechnischen Kriterien ausrichtet. Derartige lernbasierte Ansätze bedürfen allerdings adäquater Informationen sowie präziser Monitorings, um problemorientiert in Prozesse eingreifen zu können bzw. auf individueller sowie auch auf kollektiver Ebene die Entscheidungsfindung effektiv zu unterstützen.

Die Risiken dieser auf Evidenz basierten integrativen bottom-up-Ansätze liegen gleichzeitig auf der Hand: Die Entscheidungsfindung geht sehr langsam vor sich aufgrund von 2 Herausforderungen. (1) Der Anspruch zu Evidenz-basierten Steuerungsprozessen ist sehr eng an die Fragen geknüpft: Wer hat Zugang zu welchen Informationen? Welche Informationen werden in welcher Form disseminiert und verwendet? Datenproduktion, Datenverarbeitung, Informationsaufbereitung sind hochsensible Bereiche, da sie wichtige politische, zivilrechtliche und ethische Fragen berühren. Dies ist ein Thema, das in der ‚Smart City‘ - Diskussion im Vergleich der Länder sehr unterschiedlich diskutiert wird, wie Erfahrungen im PLEEC Monitoring Bericht (2014) zeigten. (2) Diese Entscheidungsprozesse erfolgen meist in Form von Kompromissen unter Berücksichtigung heterogener lokaler politischer, sozialer, wirtschaftlicher und umweltbezogener Interessen, wobei die Stadt bzw. planerische Strategien auch übergeordnete Zielsetzungen sowie öffentliches Interesse einbringen (sollten). Die energieeffiziente Sanierung im mehrgeschossigen Altbau-Gebäudebestand (bei genutzten Wohnungen und trotz teilweise sehr großem Einsparungspotential) stellt sich dabei derzeit als die wohl größte Herausforderung angesichts komplexer Interessenslagen als Barriere dar.

In diesem Verständnis wird somit betont, dass Technik ‚an sich‘ keine Lösung bietet, sondern Problemlösungsansätze immer in den lokal städtischen Kontext gesetzt werden müssen. Dies erfordert ein integriertes Problemverständnis, in dem die Frage ‚Welches Problem steht lokal an?‘ als erstes beantwortet werden muss, ehe die Frage der technischen Problemlösung zur Realisierung nachhaltiger Stadtentwicklung diskutiert wird. Jedenfalls kann in einem derartigen Evidenz basierten Verständnis nicht die Frage dominieren, wie neue Techniken in der Stadt implementiert werden können, ohne den lokalen Kontext zu berücksichtigen.

---

<sup>36</sup> z.B. SMART\_KOM, 2015.

## Anforderungen an ein nachhaltiges Smart City Verständnis

In der ‚Smart City‘ - Diskussion dominiert üblicherweise das Kriterium der Effizienz. Neue Technologien werden hierzu in unterschiedlichen Bereichen der Stadtentwicklung, insbesondere bei Fragen der Energieversorgung, als zentrale Maßnahme zur Verbesserung der Energieeffizienz angepriesen. Ohne Zweifel gibt es diesbezüglich große Erfolge beim Neubau von Niedrigenergie- und vor allem Passivenergiegebäuden oder auch im Bereich der Antriebstechnik. Neue Informations- und Kommunikationstechniken haben speziell im Verkehrssektor durch verbesserte Steuerungsmöglichkeiten zur verbesserten Ausnutzung bestehender Infrastrukturkapazitäten sowie zu verbesserten Transportlogistik beigetragen.<sup>37</sup>

Verbesserung der Effizienz in den benannten Bereichen kann somit als Teil von Nachhaltigkeit interpretiert werden. Dies gilt hinsichtlich der Umweltproblematik für eine entsprechende Innovation, wenn sie durch geringeren Energieverbrauch bei gleicher Qualität einer bestimmten Dienstleistung geringere Emissionen mit sich bringt. Zur wirtschaftlichen Nachhaltigkeit tragen technische Innovationen in der Stadt dann bei, wenn durch Finanzierung technischer Neuerungen (bei knappen öffentlichen Geldern) gewährleistet ist, dass die Standortvoraussetzungen für eine wettbewerbsfähige Wirtschaftsentwicklung verbessert werden. Allerdings muss im Sinne wirtschaftlicher und umweltbezogener Nachhaltigkeit gewährleistet sein, dass die Lock-In-Effekte durch Großinvestitionen in neue Technologien nicht den Handlungsspielraum für öffentliche Investitionen über Jahrzehnte stark einengen.

Somit wird evident, dass eine vor allem Technik-getriebene ‚Smart City‘ - Entwicklung primär auf das Argument der Effizienz im Umwelt- und Wirtschaftsbereich setzt, soziale Nachhaltigkeit aber vernachlässigt. Zur Stärkung sozial nachhaltiger Entwicklung seien auf Basis der obigen Ausführungen drei zentrale Argumente (A1 – A3) angeführt:

A1: Vor allem in dem Technik-basierten Verständnis, in dem Klimaschutz durch Ressourceneffizienz genannt wird, zählen Rebound-Effekte zum Alltag. Sie sind eine (typische) Begleiterscheinung des Wachstums seit Beginn der Industrialisierung. Sie manifestieren sich in veränderten individuellen Lebensstilen, erhöhen die Lebensqualität auf der Mikroebene und steigern das Wachstum von Branchen oder die Attraktivität von Städten (und damit auch deren Energiebedarf) auf der Mesoebene. Um Rebound-Effekte besser verstehen (und vermeiden) zu können, bedarf es einer präziseren und umfassenderen sozialwissenschaftlichen Forschung als bisher.<sup>38</sup>

Um sozial nachhaltiges Verhalten zu unterstützen, bedarf es somit modifizierter Erklärungs- und Steuerungsansätze, die externe (gebäude-, standort- oder nachbarschaftliche) Bedingungen des energierelevanten Handelns von Akteuren mit den entsprechenden Handlungsmustern der jeweiligen Akteure in Beziehung setzen, um gruppen- und milieuspezifisch die Mechanismen des gesteigerten Energiebedarfs zu erkennen und beeinflussen zu können.

A2: Investitionen in neue Technologien in bestimmten Bereichen der Stadtentwicklung bedeuten oft auch höhere Kosten. Besonders sozial bedeutsam ist dieser Kostenfaktor, wenn die Kosten von Energieeinsparungsmaßnahmen in Gebäuden die Baukosten, die betrieblichen Kosten oder die Preise bei Neuvergabe sanierter Wohnungen deutlich erhöhen.

Instrumente zur Förderung von Investitionen zur besseren Energieeffizienz oder zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger sind daher unbedingt sozial verträglich (unter Berücksichtigung der Zahlungsbereitschaft) zu konzipieren bzw. auf ihre sozialverträgliche Wirksamkeit zu prüfen.

<sup>37</sup> Batty, et al., 2012.

<sup>38</sup> Santarius, 2014; Dangschat, 2016.

A3: Speziell im Smart City Ansatz mit Anspruch auf integrative Lösungen zur Stärkung einer nachhaltigen Stadtentwicklung im lokalen Kontext kommt angesichts der Vielfalt von Interessen und entsprechenden Konfliktpotentialen der Frage der sozialen Inklusion zentrale Bedeutung zu. Derartige Prozesse müssen nicht nur effektiv sondern vor allem transparent und niedrigschwellig im Zugang für einzelne Akteursgruppen sein.

Hierzu bedarf es geeigneter Instrumente der strategischen Steuerung, um im Spannungsfeld lokaler individueller und öffentlich-städtischer Interessen Lösungswege zu definieren, Projekte zu konzipieren und umzusetzen, ohne dass einzelne Gruppen ausgesperrt werden. Neue Informations- und Kommunikationstechnologie kann dabei wertvolle Unterstützung leisten.

Eine sozial nachhaltige ‚Smart City‘ - Entwicklung hat diese drei sozialen Dimensionen (individuelle und milieuspezifische Handlungsmuster, Zahlungsbereitschaft und finanzielle Betroffenheit, sozial inklusive Prozesse) zu berücksichtigen. Um diesen Ansprüchen annähernd nachzukommen, ist ein Mehr-Ebenen-Ansatz (Strategien) mit folgenden Eigenschaften zu entwickeln:

- Im Sinne der Evidenz basierten Smartness der Stadt bedarf es der Präzisierung der wichtigsten stadtspezifischen Herausforderungen zur Balance von ‚Wettbewerbsfähigkeit‘ und ‚Lebensqualität‘. In Anerkennung der großen klima-, energie- und emissionspolitischen Bedeutung von Städten sollten dabei Fragen der dezentralen nachhaltigen Energieversorgung, der Reduktion des Energiebedarfs sowie der entsprechenden Emissionsproblematik im Mittelpunkt stehen. Als Ausdruck des (klima- und stadtentwicklungs-)politischen Willens sind die entsprechenden Ziele und Anforderungen (Kriterien, Richtlinien) in den relevanten Feldern der Stadtentwicklung (Wirtschaft, Mobilität und Transport, Wohnen, Umwelt, etc.) lang- und mittelfristig zu benennen.
- Evidenz-basierte Road-maps sind für Städte unter Berücksichtigung städtischer Eigenheiten und Planungserfahrungen mit sozial inklusiven Prozessen zur energieeffizienten Stadtentwicklung zu konzipieren;
- Leitlinien, Instrumente und Vereinbarungen, die soziale Betroffenheit vermeiden, Zahlungsbereitschaft unterstützen und kooperatives Handeln unterstützen, sind zu forcieren;
- Sozial inklusive Quartierskonzepte sollen Projekte konzipieren, die auf die lokalen sozial-räumlichen Bedingungen und Interessen Rücksicht nehmen. Dies kann/soll auf der lokalen Ebene in Quartieren oder Bezirken mithilfe einer Art ‚Gebietsbetreuung‘ erfolgen, wobei die ‚energiebewusste‘ sozial verträgliche und inkludierende Sanierung von Quartieren unterstützt sowie energierelevantes Handeln gestärkt wird.

Zusammenfassend lässt sich daher festhalten, dass die Etablierung eines ‚Smart City‘ – Konzeptes in vielen Städten primär eine Technologie getriebene energieeffiziente Stadtentwicklung unterstützt. Ob damit gleichzeitig eine nachhaltige Stadtentwicklung unterstützt wird, hängt sehr stark vom entsprechenden Verständnis ab, in dem genau bewertet wird, welche Maßnahmen sinnvoll sind und ob hierzu neue Techniken effektiv eingesetzt werden. Bezüglich der Frage nach einer sozial nachhaltigen Stadtentwicklung lassen sich zudem drei unterschiedliche Dimensionen in Form von (1) individuellen und milieuspezifischen Handlungsmustern, (2) Zahlungsbereitschaft und finanzieller Betroffenheit und (3) sozial inklusiven Prozessen erkennen, welche explizit berücksichtigt werden müssten. Um entsprechende empirische Evidenz zu erarbeiten bzw. um in Smart City Konzepten soziale Nachhaltigkeit umfassend zu verankern, bedarf es aber zukünftig modifizierter und stärker sozialwissenschaftlich ausgerichteter Schwerpunkte in ‚Smart City‘ - Förderprogrammen.

## LITERATURVERWEISE

- Acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (Hrsg.) (2012) Smart Cities - Deutsche Hochtechnologie für die Stadt der Zukunft. Nr. 10, Berlin: Springer.
- Batty, M., Axhausen, K.W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., and Portugali, Y. (2012) Smart Cities of the Future. European Journal of Physics Special Topics 214, p. 481–518.
- Begg, I. (1999) Cities and Competitiveness, in Urban Studies, Vol. 36, Nos 5-6, S. 795-810.
- Camagni, R. (2009) Territorial capital and regional development. In R. Capello and P. Nijkamp (eds.) Handbook of Regional Growth and Development Theories. p. 118-132, Northampton, Mass.: Edward Elgar Publ.
- Capello, R. (1996) Rendimenti Urbani e Risorse Ambientali: una Stima delle Esternalità Ambientali nella Funzione di Produzione Urbana. In R. Camagni (ed.), Economia e pianificazione della città sostenibile, p. 53-82, Il Mulino.
- Castells, M. (2004) The Network Society. A Cross-Cultural Perspective. London: Edward Elgar.
- Cisco Consulting Services (2014) [http://www.cisco.com/assets/global/ZA/tomorrow-starts-here/pdf/barcelona\\_jurisdiction\\_profile\\_za.pdf](http://www.cisco.com/assets/global/ZA/tomorrow-starts-here/pdf/barcelona_jurisdiction_profile_za.pdf); gesehen am 21.3.2016.
- Dangschat, J.S. (2016) Zu einer sozial differenzierten Handlungstheorie des Energiekonsums. In: K. Großmann, A. Schaffrin & C. Smigiel (Hrsg.): Energie und soziale Ungleichheit: Zur gesellschaftlichen Dimension der Energiewende in Deutschland und Europa. Wiesbaden: Springer. Im Druck.
- Eurocities (2009) Smart Cities Workshop; Brussels 16th -17th November 2009; in collaboration with the European Commission's Directorate-General Information Society & Media: [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/livinglabs/docs/smartcities\\_workshop\\_report\\_v1\\_13l.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/activities/livinglabs/docs/smartcities_workshop_report_v1_13l.pdf); gesehen am 22.1.2013.
- Europäische Kommission (2010) Europe 2020: A European Strategy for smart, sustainable and inclusive growth. <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>; gesehen am 21.3.2016.
- Europäischer Rat (2000) Lissabon Strategie; [http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_de.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm); gesehen am 21.3.2016.
- Giffinger, R. und Haindlmaier, G. (2015) Smart City: Innovationspotenziale für eine wettbewerbsfähige und nachhaltige Stadtentwicklung? In J. Fritz und N. Tomaschek (Hg.) Stadt der Zukunft. . 137 – 152, Münster, New York: Waxmann.
- Giffinger, R. and Lü, H. (2015) The Smart City perspective: a necessary change from technical to urban innovations. E-book-series <http://www.fondazionefeltrinelli.it/publicazioni/>; accessed on 7th of July 2015.
- Hatzelhoffer, L., Humboldt, K., Lobeck M. und Wiegant, C.C. (eds.) (2012) Smart City in Practice. Berlin: Jovis Verlag.
- Herring H. and Roy, R. (2007) "Technological innovation, energy efficient design and the rebound effect". Technovation, 27 (2007), p. 194-203.

- Nam, T. and Pardo, T. (2011) "Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions." The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research, June 2011.
- PLEEC Background (2013) <http://www.pleecproject.eu/about-pleec/background.html>; gesehen am 18.3.2014.
- PLEEC Monitoring Bericht (2014) [http://www.pleecproject.eu/downloads/Reports/Work%20 Package%20/wp2\\_d24\\_methodolgy\\_for\\_monitoring.pdf](http://www.pleecproject.eu/downloads/Reports/Work%20Package%20/wp2_d24_methodolgy_for_monitoring.pdf); gesehen am 18.3.2014.
- PLEEC Städteberichte (2014) <http://www.pleecproject.eu/results/documents/viewcategory/132-smart-city-profiles-d2-1.html>; gesehen am 4.3.2016.
- Rifkin, Jeremy (2011): The third industrial revolution: How lateral power is transforming energy, the economy, and the world. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Salet, W., Thornley, A. and Kreukels, A. (eds.) 2003. Metropolitan Governance and Spatial Planning. London: Spon Press.
- Sassen, Saskia (2001): The Global City. New York, London, Tokyo. Princeton / Oxford: Princeton University Press. 2nd edition.
- SMART\_KOM (2015) <http://sse.krakow.pl/en/smart-kom.html>; gesehen am 4.3.2016.
- Thornley, A. 2000, Strategic Planning in the Face of Urban Competition. In W. Salet and A. Faludi (eds.) The Revival of Strategic Spatial Planning. p. 39 - 51, Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences.
- Santarius, T. (2014) Der Rebound-Effekt: ein blinder Fleck der sozial-ökologischen Gesellschaftstransformation. In GAIAEA (Hg.) Ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft. 23/2, S. 109 – 117.
- Stockholm: Main Station, (2010) <http://www.eurocities.eu/eurocities/events/Body-heat-new-green-energy-source-WSPO-9HLBUY>; gesehen am 21.3.2016.
- URB@Exp (2014) <http://regional-centre-of-expertise.uni-graz.at/de/forschen/projekte/laufende-projekte/urbexp>; gesehen am 21.3.2016.
- Wheeler, Stephen (1998) Planning Sustainable and Livable Cities. In: R. LeGates, F. Stout (eds., 2007) The City Reader, 4th Edition. p. 499-509 Routledge Urban Reader Series.
- Wien Energie (2012) <http://www.wienenergie.at/eportal3/ep/channelView.do/pageTypeId/67823/channelId/-47786>; gesehen am 1.9.2015.
- World Economic Forum (2016) <http://www.weforum.org/agenda/2016/02/4-ways-smart-cities-will-make-our-lives-better>; gesehen am 21.3.2016.

# ELKE RAUTH: STÄDTE FÜR MENSCHEN, STÄDTE VON MENSCHEN – SOZIALE NACHHALTIGKEIT UND DIE SMART CITY

Die Idee der Smart City spukt seit vielen Jahren durch die Diskurse zur Zukunft der Stadt und das Denken von Stadtentwicklern. Alle beharrlichen Versuche, diese Retortenvision von Stadt als eine von vielen Marketingblasen zu missachten und auf ihr baldiges Ende zu setzen, sind bisher fehlgeschlagen. Es gibt viele Definitionen zur Smart City, im Mittelpunkt stehen dabei jedoch immer vernetzte Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT).

## Die Stadt als Technologie-Labor

In rein technologisch gedeuteten Smart City Entwürfen werden weltweit ganze Städte als Lebende Labore errichtet, mit ihren BewohnerInnen als Versuchskaninchen, wie etwa das vielzitierte Songdo City<sup>39</sup> in Korea. Der US-Investor Gale International entwickelt gemeinsam mit zwei Partnern diese Planstadt als International Business District auf 6 km<sup>2</sup> Land, das dem Meer abgetrotzt wurde. Diese Greenfield City für rund 70.000 Menschen ist komplett vernetzt und die smarte Technologie stammt überwiegend von Cisco, einem der Hauptakteure unter den globalen Technologiekonzernen, wenn es um Smart Cities geht. Insgesamt besitzt das Stadtentwicklungsprojekt ein Volumen von rund 35 Mrd. US-Dollar. 2018 sollen alle Teile Songdos fertig gestellt sein, doch schon jetzt zeigen sich anhand der ersten BewohnerInnen gravierende Mängel: Die Hochtechnisierung führt zu Vereinsamung, denn viele Alltagshandlungen wie etwa Einkaufen, Weiterbildung, Kulturprogramm oder Arztkonsultationen können über die eingebauten Technologien direkt von der Wohnung aus getätigt werden – was praktisch klingt, reduziert gleichzeitig die Begegnung mit anderen Menschen und das öffentliche Leben auf ein Minimum. Zudem sind alle Bewohner in eine permanente Datenerfassung eingebunden, die lückenlose Bewegungs- und Verhaltensmuster erzeugen: Angefangen bei der Nutzung von Strom und Wasser, über den öffentlichen Raum, der mit Sensoren ausgestattet und videoüberwacht ist, bis zu persönlichen, multifunktionalen Chipkarten, die von der Krankenversorgung über Bankdienste bis zu den Zugangsdaten zu Häusern und Wohnungen alles speichern. Privatsphäre war gestern. Selbst für die durchaus technologie-freundlichen AsiatInnen ist damit eine neue Stufe erreicht.

## Smart City für alle

Die Wiener Variante der High-Tech-Stadtvision firmiert unter dem Slogan „Smart City für alle“ und reklamiert für sich, den Menschen in den Mittelpunkt aller Entwicklungen zu stellen. Damit bemüht sich Wien eine umfassendere Vision der Smart City zu entwickeln und international zu propagieren, die mittels sozialer und technologischer Innovation beste Lebensqualität und höchste Ressourcenschonung vereint. Mittels eines Bündels von Zielen in den Handlungsfeldern „Ressourcen, Lebensqualität und Innovation“ will sich Wien bis zum Jahr 2050 zur weltweiten Vorzeigestadt entwickeln.

---

<sup>39</sup> <http://songdoibd.com>

In den medial sichtbaren Smart City Aktivitäten, die es seit der Verabschiedung der Smart-City-Rahmenstrategie im Jahr 2014 gibt, erhält Technologie eine eher untergeordnete Rolle und selbst bei intensiver Suche ist wenig über die Tätigkeitsbereiche der Informations- und Kommunikationstechnologie-Konzerne in der Smart City Wien zu erfahren.

Besonders auffallend ist das mediale Schweigen bei einem der umstrittensten Smart City Produkte, welches ab Ende 2016 auch in Wien flächendeckend implementiert werden soll: Dem von vielen Kritikern als sozial unverträglich, ökologisch unsinnig und aufgrund des Überwachungspotenzials demokratiepolitisch äußerst bedenklich bezeichneten Smart Meter.<sup>40</sup> Obwohl das österreichweit mit 2 Mrd. Euro Kosten bezifferte Projekt jeden Haushalt betreffen wird, ist in der Presse kaum etwas darüber zu lesen – aktive Informationspolitik sieht anders aus. Trotz Einspruchs von Datenschützern, Mietervereinigungen und Arbeiterkammer konnte die Umstellung nicht verhindert, sondern nur eine sogenannte „Opt-Out-Regelung“ erkämpft werden. Diese verhindert – laut derzeitiger, umstrittener Auslegung der Vorschrift – zwar nicht automatisch einen Zählertausch, aber zumindest die Datenübertragung darf nicht aktiviert werden. Einspruchsformulare finden sich u.a. auf der Website der Arbeiterkammer.<sup>41</sup>

## Technologiegläubigkeit trifft Geschäftsinteresse

Doch unabhängig davon, welcher Vision der Smart City sich die jeweiligen Stadtverwaltungen verschreiben, gilt eines immer: Das Konzept der Smart City entstammt – als nach wie vor dominanteste Planungsvision für die Zukunft unserer Städte – nicht dem versammelten Wissen aus einem breiten Spektrum urbanistischer Fachdisziplinen, die sich seit langer Zeit der Erforschung von „Stadt“ und dem urbanen Leben in Theorie und Praxis widmen. Die Smart City ist vielmehr das Top-Down-Produkt einer einseitigen Technologiegläubigkeit, befeuert von den Geschäftsinteressen globaler IKT-Unternehmen wie IBM, Cisco, Siemens, Microsoft, uvm.

Diese globalen Konzerne haben um die Jahrtausendwende begonnen, den Smart City Diskurs auf den damals bereits bestehenden Diskurs zu Nachhaltigkeit und Klimawandel aufzusetzen, wie auch eine wissenschaftliche Studie am Beispiel IBM eindrücklich belegt.<sup>42</sup> Seither wird die Smart City strategisch und unter Einsatz von Millionen-Budgets auf vielen Ebenen platziert: Dazu zählen das Sponsoring von weltweiten Smart City Konferenzen, wo EntscheidungsträgerInnen aus Verwaltung und Politik auf Konzernlobbyisten treffen, ebenso wie intensives Polit-Lobbying: Auf EU-Ebene, um Rahmenbedingungen und Regulierungen zu beeinflussen, auf nationaler und lokaler Ebene, um Entscheidungsträger zur Implementierung von Smart City Konzepten zu bewegen oder – wie derzeit in Asien oder Afrika der Fall – um gleich ganze Städte als Public-Private-Partnership zu entwickeln.

Eine weitere wichtige Säule der Konzernaktivitäten sind Forschungsaufträge an Universitäten, die aufgrund der Abhängigkeit von Drittmittel-Finanzierungen die vorgegebenen Fragestellungen der Konzerne zur Smart City bearbeiten, während kritische Forschung nur schwer Finanzierung findet. Damit wird die Smart City nicht nur als nahezu einzige Zukunftsvision für unsere Städte in Stellung gebracht, sondern auch mitbestimmt, welches Wissen zur Smart City überhaupt generiert wird.

<sup>40</sup> <https://stadfruchtwien.wordpress.com/2015/05/06/smart-tales-of-the-city/>

<sup>41</sup> [https://www.arbeiterkammer.at/service/musterbriefe/Konsumentenschutz/datenschutz/Smart\\_Meter\\_ablehnen.html](https://www.arbeiterkammer.at/service/musterbriefe/Konsumentenschutz/datenschutz/Smart_Meter_ablehnen.html)

<sup>42</sup> Söderström, Ola, Paasche, Till & Klauser, Francisco (2014): Smart cities as corporate storytelling. In: City 2014, Vol. 18, No.3, S. 307-320.

## Konzerne als Stadtentwickler

Am erfolgreichsten ist dabei IBM mit seiner Initiative „Smarter Cities Challenge“: IBM bietet „Pro Bono“ (also „ehrenamtliche“) Beratungen für Städte an – wie etwa für Rio de Janeiro im Vorfeld der Fußball-WM 2014, oder derzeit u.a. für die europäischen Städte Athen und Amsterdam.

Dank dieser 2010 gegründeten „philantropischen Initiative“ wie IBM das selbst bezeichnet, sind bereits über 130 Städte weltweit zu Kandidaten dieses globalen IKT-Konzerns geworden, nachdem sie sich in einem Wettbewerbssystem für die „Smarter Cities Challenge“ qualifiziert hatten.

Die Gewinner-Städte bekommen eine intensive, 3-wöchige Beratung durch IBM-Experten, um sich Smart City fit zu machen. So werden ganze Städte zu Stipendiaten eines globalen Konzerns und IBM ist durch seine Smarter Planet Initiativen Weltmarktführer im smarten Geschäft mit der Stadt geworden.

Schließlich geht es bei der Smart City um sehr viel Geld: Der globale Smart City Markt wurde 2014 vom Beratungsunternehmen Frost & Sullivan auf 1,56 Billionen US-Dollar bis 2020 geschätzt<sup>43</sup>, und das amerikanische Forschungs- und Consultingunternehmen Navigant Research<sup>44</sup> bezifferte die Wachstumsraten im selben Jahr mit 13,5 Prozent.

Das Problem mit der Smart City ist also nicht die Idee, dass Technologie zur Ressourcen-Schonung und zur Verbesserung des Lebens in unseren Städten beitragen kann. Das Problem ist vielmehr, dass globale IKT-Konzerne mit der Smart City das Denken über die Zukunft der Stadt nachhaltig bestimmen und unsere Städte in gigantische Absatzmärkte für ihre Technologien verwandeln – und natürlich für den Handel mit Daten. Denn die Geschäfte in der Smart City liegen nicht zuletzt im Handel mit den unzähligen vernetzten Daten, was unter dem Schlagwort Big Data firmiert. Wer den Handel mit Daten kontrolliert, sitzt auf den „Goldminen des 21. Jahrhunderts“, was Google oder Facebook bereits heute eindrücklich belegen. Doch während die technologische Entwicklung in rasender Geschwindigkeit voran schreitet, hinken Datenschutzbestimmungen hinterher – ein echtes demokratiepolitisches Problem, das in den meisten Überlegungen zur Smart City wenig Niederschlag findet.

## Soziale Nachhaltigkeit durch soziale Prozesse

Was aber könnte soziale Nachhaltigkeit vor diesem Hintergrund und im Kontext von smarten Technologien bedeuten? Sicher ist, dass sich Städte dem technologischen Fortschritt nicht verschließen können. Die Frage ist nur, ob es ihnen gelingen wird, smarte Technologien als Werkzeug zur Erreichung von definierten Zielsetzungen dort einzusetzen, wo es sinnvoll erscheint. Oder aber, wie es derzeit vielfach der Fall scheint, ob sich die Städte von den Marketingabteilungen und Technologie-Labors der Konzerne den Takt und die Lösungen vorgeben lassen werden.

Im Fall von Wien lautet die Anforderung: Erhalt der hohen Lebensqualität. Dazu gehören Klima-Strategien, und damit auch Fragen von Architektur, Stadtentwicklung und Verkehrsplanung und natürlich soziale Themenstellungen wie die Leistbarkeit des Wohnens, die Verfügbarkeit von Raumressourcen für Kunst, Kultur, Wirtschaft und Soziales, die Qualität von öffentlichen Räumen, Bildungs-

---

<sup>43</sup> <http://ww2.frost.com/news/press-releases/frost-sullivan-global-smart-cities-market-reach-us156-trillion-2020/>

<sup>44</sup> [http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=WH&infotype=SA&appname=SNDE\\_LB\\_VL\\_USEN&htmlfid=LBL12348USEN&attachment=LBL12348USEN.PDF](http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=WH&infotype=SA&appname=SNDE_LB_VL_USEN&htmlfid=LBL12348USEN&attachment=LBL12348USEN.PDF)

und Verteilungsgerechtigkeit oder die Möglichkeiten von Mitbestimmung in der Gestaltung des städtischen Lebens.

Bei vielen dieser Fragen kann Technologie hilfreich sein – als praktisches Werkzeug, aber nicht als Lösung selbst, wie es gerne von den IKT-Konzernen propagiert wird. Denn soziale Nachhaltigkeit entsteht durch soziale Prozesse und durch eine städtische Politik, die tatsächlich die BewohnerInnen in den Mittelpunkt stellt und demokratische Teilhabe auf allen Ebenen forciert. Das kann man „smart“ nennen oder auch ganz anders – mit Technologie hat es jedenfalls erst in zweiter Linie zu tun.

## Stärkung demokratischer Teilhabe

Die letzten Jahre haben international zahlreiche Beispiele hervor gebracht, bei denen sich aus der Bevölkerung wachsende Initiativen mittels Einsatz von IKT-Technologien an der Stadtentwicklung beteiligt oder Projekte initiiert haben. Dabei handelt es sich längst nicht mehr um Bürgerbeteiligung im altbekannten Sinn, sondern vielmehr um eine Art von Ko-Autorenschaft von StadtbewohnerInnen und Stadtregierungen, bei der die BürgerInnen eine äußerst aktive Rolle einnehmen, indem sie Ideen ins Spiel bringen und den Impuls zur Entwicklung selbst setzen.

Eine interessante Anwendung von aktuellen Kommunikationstechnologien im Rahmen von demokratischen Stadtentwicklungsprozessen ist die Online-Plattform zur Entwicklung des Tempelhofer Feldes<sup>45</sup> in Berlin. Der ehemalige Flughafen Tempelhof, eine über 300 Hektar große Fläche mitten in der Stadt, ist durch ein Volksbegehren der Bürgerinitiative „100 Prozent Tempelhofer Feld“ und dem 2014 folgenden Volksentscheid per Gesetz als öffentliche Freifläche gewidmet worden. Damit haben die Berliner den ursprünglichen Bebauungsplänen der Stadtregierung eine Absage erteilt und einen öffentlichen Entwicklungsprozess für das ehemalige Flugfeld eingeleitet. Dieser Prozess findet derzeit unter reger Beteiligung der Bevölkerung sowohl online wie auch im realen Raum durch Werkstatt-Veranstaltungen und Diskussionen statt.

Es handelt sich beim Tempelhofer Feld also um einen von der Bevölkerung initiierten Stadtentwicklungsprozess, der die Idee von Partizipation weit hinter sich lässt und keinen Einzelfall darstellt. Einen ähnlichen Prozess sehen wir in Hamburg bei der Bebauungsplanung für das Esso-Häuser-Areal<sup>46</sup> in St. Pauli ebenso wie in Brüssel, wo sich eine Bürgerinitiative<sup>47</sup> der nachhaltigen Entwicklung eines 5 ha großen Geländes nach den Prinzipien der Commons verschrieben hat.

Technologische Basis für die Entwicklung des Tempelhofer Feldes ist die freie Partizipations-Software „Adhocracy“<sup>48</sup>, die vom gemeinnützigen Verein „Liquid Democracy“ entwickelt wird. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf einer Balance zwischen dem Schutz von persönlichen Daten und der notwendigen Offenheit und Transparenz, um Missbrauch der demokratischen Verfahren zu verhindern. Lizenziert ist dieses „Betriebssystem für demokratische Beteiligung“ als freie Software. Weiter entwickelt und ständig verbessert wird Adhocracy durch die kollektive Arbeit der Open-Source-Community.

---

<sup>45</sup> <https://tempelhofer-feld.berlin.de/>

<sup>46</sup> <http://planbude.de/>

<sup>47</sup> <https://commonsjosaphat.wordpress.com/>

<sup>48</sup> <https://adhocracy.de/>

## Stimulierung lebendiger Nachbarschaften

Eine andere interessante Initiative ist das Wiener Portal „Frag nebenan“<sup>49</sup>, ein „Netzwerk für Nachbarschaft“. Die Social-Media-Plattform will soziales Miteinander im Viertel stimulieren sowie Nachbarschaftshilfe und das Teilen und Tauschen von Informationen und Waren erleichtern.

Bereits 23.000 NachbarInnen sind in Wien Mitglied der Plattform und helfen sich gegenseitig beim Möbeltransport, verleihen Werkzeug, gießen im Urlaub Blumen oder geben Tipps zu vertrauenswürdigen Handwerksbetrieben und kompetenten ÄrztInnen. Darüber hinaus organisieren die NutzerInnen der Plattform selbständig Nachbarschaftsstammtische und sorgen damit auch für reale Vernetzung und sozialen Austausch.

Finanziert wird „Frag nebenan“ bisher durch Wirtschaftsförderungen und Social-Impact-Investoren, mittelfristig über PartnerInnen wie Hausverwaltungen oder lokale Gewerbetreibende. Die Community hilft bei der Entwicklung, indem sie zurückmeldet, was sie gerne hätte und was sie nicht so gut findet. Ein Handel mit Daten wird ausgeschlossen und alle Entwicklungsschritte werden transparent kommuniziert.

„Frag nebenan“ schafft eine stärkere Vernetzung zwischen NachbarInnen und AnwohnerInnen und erhöht so die urbane Resilienz, also die Widerstandsfähigkeit gegenüber Krisen im Viertel. Wo sich Menschen kennen und vertrauensvoll begegnen, steigt die Hilfsbereitschaft und der Zusammenhalt – das betrifft die Ressourcen-schonende Bereitschaft zum Tauschen und Teilen ebenso, wie soziale Aspekte der alltäglichen Nachbarschaftshilfe durch gegenseitige Unterstützung und freundschaftliches Miteinander.

## Verfügbarkeit von Raum

Eine der brennenden Fragen in allen wachsenden Städten ist die Versorgung mit Raum – fürs Wohnen, Arbeiten und Wirtschaften, für Kunst, Kultur und Soziales. Wien steht hier noch verhältnismäßig gut da, trotzdem macht sich Wohnungsknappheit breit und es wird immer schwieriger, kostengünstige Räume für kulturelle und soziale Initiativen oder auch innovative Firmengründungen zu finden.

Eine interessante Online-Initiative, die ausgehend von Hamburg mittlerweile in zahlreichen Städten eingesetzt wird, ist das Mapping-Werkzeug „Leerstandsmelder.de“: Die von Hamburger StadtaktivistInnen gegründete Plattform ermöglicht eine kollektive, durch breite Beteiligung getragene Kartierung von leerstehenden Häusern oder Räumen. Jeder kann auf der Plattform Leerstand eintragen und damit mithelfen, einerseits die städtische Realität abzubilden und den meist schwammigen Vermutungen zu Leerstandszahlen aktuelle Fakten entgegen zu setzen. Andererseits soll auch die Dringlichkeit einer städtischen Leerstandspolitik unterstrichen werden, in Zeiten, wo viele Menschen keine geeigneten Räume und Wohnungen finden, während gleichzeitig viel ungenutzter Raum existiert.

In Wien wird der Leerstandsmelder von der IG Kultur Wien gewartet. Eine einfache Registrierung genügt, um Leerstände einzutragen. Derzeit ist eine bedienerfreundlichere App in Programmierung, die durch Crowdfunding finanziert wurde und sich gerade in einer Testphase befindet.

Ein anderes schönes Beispiel wie IKT-Technologie zur Verbesserung der Raumsituation von StabewohnerInnen beitragen kann, ist die städtische Initiative „NYC Landlord Watchlist“<sup>50</sup>. Diese Seite

---

<sup>49</sup> <https://fragnebenan.com/>

wurde vom amtierenden New Yorker Bürgermeister und vormaligem Bürgerrechtsaktivisten Bill de Blasio gegründet, um Daten über Mietrechtsverletzungen durch HausbesitzerInnen zu sammeln und öffentlich zugänglich zu machen. Auf diese Weise sollen die Durchsetzung der Mietgesetzgebung verbessert und MieterInnen gestärkt werden. MieterInnen können sich sowohl über ImmobilienbesitzerInnen informieren wie auch eigene Probleme mit HausbesitzerInnen auf der Plattform melden. Zusätzlich ist das Informationsportal an eine Mietrechtsberatung der öffentlichen Hand gekoppelt. Die Basis für diese Plattform ist eine klassische Website, die übrigens auf Englisch, Spanisch und Chinesisch online ist, um allen Bevölkerungsgruppen gleichermaßen Unterstützung zu gewährleisten.

## Stadtentwicklung und gesellschaftlicher Wandel

Die Liste an hervorragenden Initiativen, die mit Hilfe digitaler Werkzeuge das Leben der StadtbewohnerInnen verbessern und so zur sozialen Nachhaltigkeit beitragen, ließe sich endlos fortsetzen. An vielen dieser Initiativen sind einige markante Entwicklungen sehr gut ablesbar: Wir befinden uns in einem Prozess, in dem immer mehr Menschen Fragen der Gestaltung ihres Lebensumfeldes, und damit Fragen der Stadtentwicklung, selbst in die Hand nehmen wollen. Sie warten nicht mehr darauf, von den politischen EntscheidungsträgerInnen zu einem Partizipationsprozess eingeladen zu werden, in dem die Machtfrage, also die Frage, wer schlussendlich entscheidet, meist nicht angerührt wird. Stattdessen werden sie selbst aktiv. Sie gründen Gemeinschaftsgärten, Lebensmittelkooperativen und Baugruppen, beleben städtische Brachen, organisieren Flüchtlingshilfe und treffen sich in Repair-Cafes. Sie fangen an, parallel zur Stadtpolitik eigene Visionen einer lebenswerten Stadt und einer zukunftsfähigen Gesellschaft zu entwickeln. Solche am Gemeinwohl orientierten „Pioniere des Wandels“ benötigen Unterstützung, um über ihre kleinen, alternativen Szenen hinaus wachsen und mit ihren Innovationen soziale Wirksamkeit auf einer breiteren Basis entfalten zu können.

Diese Entwicklungen lassen sich nicht mehr umdrehen, sondern werden sich in Zukunft eher verstärken. Smarte Politik und Verwaltung sollten daher Rahmenbedingungen schaffen, die ein echtes Miteinander von Stadtpolitik und BürgerInnen ermöglichen. Das benötigt ein deutliches Umdenken und zahlreiche soziale Innovationen, denn für viele Fragen dieses „neuen Miteinanders“ fehlen noch die Werkzeuge. Ganz sicher aber ist von einer Stärkung der Rolle der BürgerInnen in Stadtentwicklungsfragen eine Belebung der demokratischen Kultur und eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von Städten gegenüber Krisen zu erwarten – wer gestaltet übernimmt auch Verantwortung. IKT-Technologien können solche Prozesse erleichtern und unterstützen.

## Technologie ist niemals neutral

Viele dieser gesellschaftlichen Entwicklungen haben direkt oder indirekt mit der Verfügbarkeit von smarten Technologien zu tun: 25 Jahre Internet bedeuten auch ein Vierteljahrhundert Erfahrung mit dem Zugang zu unbeschränktem Wissen, mit weltweiter Zusammenarbeit in flachen Netzwerkstrukturen statt vertikalen Hierarchien, und – spätestens seit dem Web 2.0 – mit noch nie vorher da gewesenen Möglichkeiten der Organisation mit Gleichgesinnten und der Schaffung von Öffentlichkeit für eigene Anliegen. Diese Erfahrungen wirken sich auch auf die Prozesse und Strukturen in der

---

<sup>50</sup> <http://landlordwatchlist.com/>

realen Welt aus und verändern unser Denken über die Gestaltung dieser Welt. Es geht also nicht nur um die Technologie selbst, es geht auch um die sozialen Lernprozesse, die damit verbunden sind.

Dabei ist Technologie niemals neutral, wie es die Forscherin und Datenaktivistin Marleen Stikker vom Amsterdamer Forschungsinstitut Waag Society<sup>51</sup> formuliert. Es ist entscheidend, welche Art von smarterer Technologie verwendet wird, was die Intention hinter dieser Technologie ist, und wie der Zugang zu den Daten gestaltet wird. Einer der Leitsprüche des weltweiten Open-Source- und Maker-Movement lautet bezeichnenderweise: „If you can't open it, you don't own it“ (Wenn du es nicht öffnen kannst, gehört es dir nicht.) Ein Leitsatz, der auch für die Smart City Strategien von Stadtregierungen dringend gelten sollte.

„Smart“ – wenn man das so bezeichnen wollte – ist jedenfalls ein Ansatz, der die Menschen an die erste Stelle setzt, und in einem zweiten Schritt überlegt, durch welche Werkzeuge – technologisch oder nicht – Anliegen bestmöglich unterstützt werden. Dieser Ansatz ist in den Smart City Konzeptionen der globalen Konzerne ins Gegenteil verkehrt: Sie propagieren einen überbordenden Einsatz von Technologie zur Vermessung, Registrierung und Verwertung sämtlicher Lebensbereiche – mit dem unbewiesenen Versprechen der Effizienz, aber einer gesicherten Profitmaximierung für die Unternehmen selbst. Diese konzerngesteuerte Vision ist eine erschreckende Dystopie, die unsere Städte in riesige Geschäftsfelder verwandelt und allem widerspricht, was wir über die Entstehung lebendiger Städte wissen.

Wir sollten daher achtsam sein und uns die Zukunft unserer Städte nicht von Großkonzernen diktieren lassen. Denn es sind immer noch die StadtnutzerInnen, die durch ihre alltägliche Praxis das erzeugen, was Stadt ist: Ein Ort der Lebendigkeit, der Innovation, der Chancen und des Fortschritts.

---

<sup>51</sup> <https://waag.org/en/person/marleen>

# MICHAEL LOBECK: BIG DATA, DATENSCHUTZ, DATENSICHERHEIT – CHANCEN UND RISIKEN FÜR SMART CITIES

Die Auseinandersetzung und Interpretation des Smart City Konzeptes von der Stadt Wien ist sehr interessant, besonders spannend ist die Einbindung dessen in eine kritische Auseinandersetzung und Diskussion aus Sicht der Arbeiterkammer.

Einführend möchte ich Ihnen anhand von vier Thesen einige grundlegende Gedanken vorstellen, die ich bei der Beschäftigung mit Smart Cities für hilfreich halte. Anschließend erläutere ich Ihnen Unterschiede zwischen verschiedenen Smart-City-Typen, um danach zum Thema der Datennutzung in Smart Cities zu kommen, dem wohl vielversprechendsten und gefährlichsten Aspekt dieses Feldes. Abschließend ziehe ich einige Schlussfolgerungen, die insbesondere die Frage nach Handlungsoptionen aufwerfen und zum Teil auch beantworten.

## Der Mythos Smart City und vier Thesen

Das Thema Smart Cities ist sehr populär und es wird von den Verfechtern dieses Modells gerne in den schillerndsten Farben präsentiert. Es wird ein Mythos erschaffen, der den Eindruck hinterlässt, die "Einführung" von Smart Cities (oder Connected Cities, oder der Digitalen Stadt, oder der Digitalisierung, ...) löste alle Probleme denen sich Städte heutzutage gegenübersehen. Angeblich bieten Smart Cities eine Lösung für die Energiewende, die Mobilitätswende, für Bürgerbeteiligung, für knappe Kassen, und vieles mehr. Diese Versprechen bleiben häufig auf der Ebene der Behauptung und scheinen dem Prinzip "viel hilft viel" anzuhängen. Viele Daten, hohe Rechenleistung und vor allen Dingen viel "Vernetzung" machen die Städte "smart". Eine Grundlage dieses Denkens, die in der Regel nur implizit deutlich wird, ist die Idee, dass es für alle Probleme EINE beste Lösung gibt. Evgeny Morozov (2014) nennt diesen Glauben in seinem Buch "Smarte neue Welt" "solutionism". Implizit gibt es anscheinend ein optimales Leben, das durch die Lösung von Problemen möglich wird. Aber dazu gleich mehr in der ersten der vier Thesen.

These 1: Es gibt keine BESTE Lösung, es gibt nur Interessenausgleich

Der Glaube an die Existenz EINER besten Lösung, die nur gefunden werden müsse, ignoriert die Komplexität der gesellschaftlichen Realität und der mannigfaltig möglichen Sichtweisen auf dieselbe. Unabhängig davon, ob es um die "Verbesserung" des Verkehrssystems, eine ressourcenschonende Energieverwendung oder "effiziente" Verwaltungsleistungen geht, immer gibt es unterschiedliche legitime Sichtweisen und Interessen dazu, was denn eine gute Lösung sei.

These 2: Das Ziel bestimmt die Wahrheit

Unser Blick auf die Welt, die Fragen, die wir an die Dinge stellen, bestimmen, was wir sehen. Das ist vollkommen unabhängig davon, wie viele Daten wir zu Verfügung haben. Wenn wir nach Zusammenhängen zwischen Religionszugehörigkeit und Kriminalität suchen, werden wir keinen Zusammenhang zwischen Augenfarbe und Kriminalität finden. Auch im Zeitalter von Big Data, in dem gerne vom "Ende der Theorie" gesprochen wird, in dem Sinne, dass wir aufgrund der riesigen Datenmengen und Rechenkapazität auch Verbindungen finden können, die wir gar nicht gesucht haben, werden sehr spezifische Daten erhoben und sehr viele mögliche Daten werden nicht erhoben. Solange niemand die Idee hat, dass die Augenfarbe eine Rolle spielen könnte, wird sie im Datenhaufen nicht vorhanden sein. Und die Zusammenhänge, die "intelligente" Algorithmen in Datenhaufen finden, können auch zu der Schlussfolgerung führen, dass Störche Kinder bringen.

These 3: Entscheidungen finden immer vor unvollständiger Information statt - die Zukunft bleibt weiterhin unbekannt

"Prognosen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen." Dieses beliebte Zitat, das unterschiedlichen Autoren zugeschrieben wird – von Woody Allen bis Albert Einstein – bringt auf den Punkt, dass wir über die Zukunft nichts wissen können. Dies würde selbst dann gelten, wenn die ersten beiden Thesen nicht zuträfen. Wenn sie allerdings zutreffen, dann verfügen wir nicht nur grundsätzlich über unvollständige Sachinformation (Wie viele Menschen leben in einem Land?) sondern auch über unvollständige Informationen über die Sichtweisen und Interessen von Menschen und im Zweifel auch über unvollständige Informationen über unsere blinden Flecken, die den Blick auf die ganzen Daten trüben. Dennoch treffen wir alle ständig Entscheidungen, die die Zukunft beeinflussen – und das bei unvollständiger Information. Das mag manchmal unangenehm sein, wird sich aber durch mehr Sensoren und Big Data Algorithmen nicht grundsätzlich ändern.

These 4: Die Vergangenheit – egal wie viele Daten wir über sie haben – sagt nichts Verlässliches über die Zukunft aus

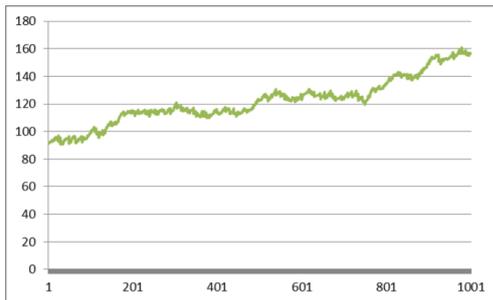
Nassim Nicolas Thaleb hat in seinem Buch "Der schwarze Schwan" ein sehr schönes Beispiel gefunden, das illustriert, wie wenig Entwicklungen der Vergangenheit über die Zukunft sagen.

Nehmen wir einmal an, den Truthähnen in der Abbildung 1 ginge es gut. Nehmen wir zusätzlich an, die Truthähne wären außergewöhnlich "smart" und hätten ihr Gewicht über eine "intelligente" Mess-einrichtung erhoben und könnten sich daher das Diagramm in Abbildung 2 anschauen. Sie würden vermutlich davon ausgehen, dass es nicht großartiger weiter gehen könnte. Leider kommt jetzt – bisher in der Zukunft der "smarten" Truthähne verborgen – ein Ereignis, dass das Leben der Tiere nachhaltig verändern wird und die stetige Entwicklung der Gewichtskurve nachhaltig beeinflusst: Thanksgiving (Abbildung 3 und Abbildung 4). Keine Big Data Auswertung der Welt hätte den Truthähnen diese Information aus den vorliegenden Daten ermitteln können.



Quelle: Foto: taminwi, Lizenz: CC0 Public Domain, pixabay.com

Abbildung 3: Grafik: Gewichtsentwicklung Truthahn,



Quelle: Michael Lobeck, CC BY 4.0, inspiriert von Nassim Nicolas Thaleb

Abbildung 4: Grafik: Gewichtsentwicklung Truthahn



Quelle: Michael Lobeck, CC BY 4.0, inspiriert von Nassim Nicolas Thaleb

Abbildung 5: Foto: Gebratener Truthahn



Quelle: isfara, Lizenz: CC0 Public Domain, pixabay.com

## Zwischenfazit

Das Zwischenfazit lässt sich gut mit zwei Zitaten zusammenfassen:

"It's complicated" (Danah Boyd) und "Das Internet ist für uns Alle Neuland" (Angela Merkel)

"It's Complicated" ist der Titel eines Buches der englischen Sozialwissenschaftlerin Danah Boyd, in dem sie den Umgang von Jugendlichen mit "dem Netz" untersucht. Und ihre Schlussfolgerung lautet: "It's complicated". Die einfachen Erklärungen von zahlreichen Erwachsenen, die heutige Jugend gehe unverantwortlich mit persönlichen Daten in sozialen Netzwerken um oder verbringe mehr Zeit am Computer als mit "echten" Menschen, treffen nicht zu. Boyd hat sich mehrere Jahre mit Jugendlichen und ihrer Nutzung "des Netzes" beschäftigt und kommt zu dem Schluss, dass Jugendliche sehr differenziert und für ihre jeweiligen Interessen angemessen damit umgehen.

Die Bundeskanzlerin der Bundesrepublik Deutschland, Angela Merkel, hat im Juni 2013 anlässlich des Besuchs von Barack Obama in Berlin den bemerkenswerten Satz "Das Internet ist für uns alle Neuland" gesagt und wurde dafür von der "Netzgemeinde" heftig verlacht. Je mehr ich mich bisher mit dem Thema "Internet", "Digitalisierung" oder "Smart Cities" beschäftige, desto mehr komme ich zu dem Schluss, dass Frau Merkel hier eher Recht als Unrecht hatte und immer noch hat. Nicht nur, dass knapp 40% der Bevölkerung nach einer Untersuchung des Deutschen Instituts für Vertrauen und Sicherheit im Internet zu den Gruppen "Internetferne Verunsicherte" und "Ordnungsfordernde Internet-Laien" gerechnet werden. Auch die "Heavy-User" können zwar häufig "die Technik" gut bedienen und haben jede Menge "Apps", die zahlreiche "Lösungen" liefern, aber welchen Einfluss die Nutzung dieser Elemente auf unser Zusammenleben in der Gesellschaft hat, das wissen sie nicht. Was genau passiert und wie es zu bewerten ist? Wir wissen es alle nicht. Und wir können es vermutlich auch gar nicht wissen. Wir wissen aber, dass einfache Einschätzungen vermutlich falsch sind.

Es geht mir bei der Darstellung von Herausforderungen und Gefahren der Datennutzung in Smart Cities nicht darum, die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung von digitalen Daten zu verteufeln. Mein Anliegen ist es, gegen einen Heilsmythos zu argumentieren, den die Digitalisierung vieler Orten mit sich bringt und auf reale Gefahren hinzuweisen, die in vielen Fällen mehr oder weniger einfach behoben werden können.<sup>52</sup>

## Smart Cities / Definitionen und Typen

Ganz grob schlage ich vor, die real existierenden und sich selbst als "Smart City" bezeichnenden Städte in zwei unterschiedliche Konzepte zu unterteilen. Für das eine soll hier Songdo City in Südkorea – stellvertretend – und grob vereinfachend – für ein „asiatisches“ Smart-City-Modell stehen, dass verbunden ist mit dem Neubau einer Stadt auf einer mehr oder weniger „grünen Wiese“ und der Ausstattung dieser Stadt mit einer unvorstellbar großen Menge von Sensoren – im öffentlichen Raum, aber auch in halböffentlichen und privaten Räumen.

---

<sup>52</sup> Vgl. Danielzyk/Lobeck 2015.

**Abbildung 6: Songdo City, Südkorea**

Quelle: Foto: Menri Cheon, CC BY 2.0, flickr.com, <https://www.flickr.com/photos/iammanri/16339221420/>, <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0>

Für das zweite Modell soll Wien stehen – als europäische Stadt, die versucht, in die „gewachsene“ Stadt (die natürlich auch eine geplante Stadt ist), die „Smartness“ zu integrieren. Auch mit Sensoren, aber mit im Verhältnis wenigen und mit einem anderen Verständnis von Privatheit und Datenschutz als wir es in Songdo, Südkorea, finden.

**Abbildung 7: Wien, Österreich**

Quelle: Foto: Allie Caulfield, CC BY 2.0, flickr.com, [https://www.flickr.com/photos/wm\\_archiv/14039128064/](https://www.flickr.com/photos/wm_archiv/14039128064/), <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0>

Stellvertretend stehen die beiden Städte für zwei unterschiedliche Ansätze, wie man sich dem Thema „Smart City“ nähern kann. Entweder, Sie kommen von der Technik und deren beeindruckenden Möglichkeiten – oder Sie kommen von den BürgerInnen und deren Bedürfnissen. Vertreter beider – auch hier wieder vereinfacht dargestellter - Ansätze nehmen für sich in Anspruch, als Ziel eine Erhöhung von Lebensqualität, Standortqualität und Vernetzung im Sinn zu haben.

Selbstverständlich ist diese Zweiteilung sehr vereinfachend. Zum einen, weil sowohl Städte mit eher „technikorientierter“ als auch eher „bürgerorientierter“ Sicht keine homogene Gruppe darstellen. Die Städte sind sowohl was ihre Voraussetzungen als auch ihre Digitalisierungsaktivitäten angeht sehr heterogen<sup>53</sup>.

<sup>53</sup> Anm.: Für Deutschland siehe dazu zum Beispiel Hackenberg u.a. 2015.

### Exkurs: Eines der ersten Smart City Projekte in Deutschland: Die T-City Friedrichshafen

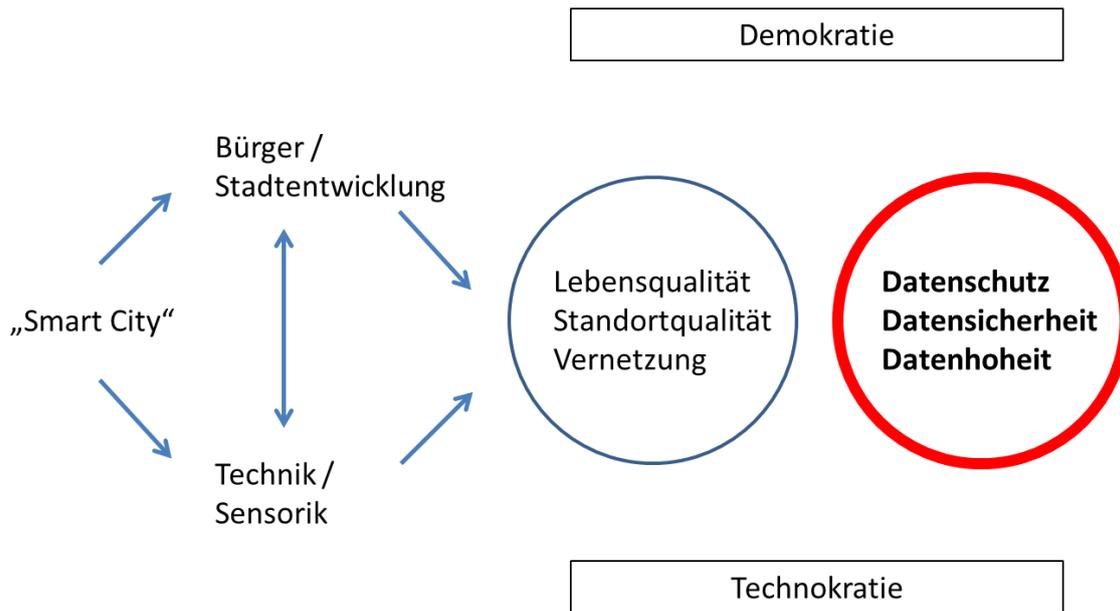
Die Ziele Erhöhung von Lebensqualität, Standortqualität und Vernetzung waren auch die Ziele, die sich die erste umfassende Smart City in Deutschland, die "T-City Friedrichshafen", gesetzt hatte. Hier hatten zwischen 2006 und 2012 die Deutsche Telekom gemeinsam mit der Stadt Friedrichshafen in einem alle Belange der Stadtgesellschaft umfassenden Projekt die Möglichkeiten und Grenzen einer "Smart City" ausgelotet. Ich hatte die Freude, die begleitende Evaluation dieses Projektes zu leiten. Die Ergebnisse, die meine Kolleginnen und Kollegen und ich in einer Veröffentlichung dargestellt haben (Hatzelhoffer u.a. 2012), lauten sehr kurz gefasst: Es war sehr gut, dass die Partner dieses Projekt initiiert, konzipiert und umgesetzt haben – auch gegen alle Schwierigkeiten, die im Projektverlauf auftraten. Die hohen Projektziele, gemeinsam mit der gesamten Stadtgesellschaft die Möglichkeiten einer umfassenden "Digitalisierung" zu nutzen, um Lebensqualität, Standortqualität und Vernetzung zu steigern, konnten nicht vollständig erreicht werden. Circa 40 Einzelprojekte wurden jedoch von Akteuren aus Telekom und Stadt realisiert und die daran beteiligten Bürgerinnen und Bürger bewerteten deren Ergebnisse durchaus positiv. Die Schaffung einer umfassenden innovativen Atmosphäre, die eine Basis für neue, vorher noch nicht gedachte Innovationen hätte bilden können, wurde jedoch nicht erreicht.

Diese beiden Ansätze – „Technikorientierung“ vs „Bürgerorientierung“ sind sicher auch nicht unabhängig voneinander, weil BürgerInnen ja auf neue Ideen kommen, wenn Technik plötzlich etwas kann und Technik auch konkret entwickelt wird, weil BürgerInnen etwas wollen.

Und egal, woher Sie kommen, welchen dieser beiden idealtypischen Wege Sie nehmen, werden Sie – zumindest, wenn Sie darüber nachdenken – mit Fragen von Datenschutz, Datensicherheit und Datenhoheit konfrontiert.

Meine These ist, dass ein Weg, der sich stärker an der Technik und ihren Möglichkeiten orientiert, eher Gefahr läuft, zu einer technokratischen Sicht auf die gesellschaftliche Entwicklung zu führen. Eine solche Sicht können Sie auch ohne eine Technikfokussierung entwickeln, aber mit der neuen Technik ist der Weg dahin leichter und gefährlicher zugleich. Wenn sie stattdessen einen Weg wählen, der sich an den Bedarfen der Bürgerinnen und Bürger in einer „offenen Gesellschaft“ orientiert, fällt es Ihnen leichter, einen demokratischen Blick auf die Gesellschaft und die Smart City einzunehmen. (vgl. Abbildung 7)

Abbildung 8: Modell Smart City, Michael Lobeck, CC BY 4.0



Die herrschende Meinung in Songdo scheint davon auszugehen, dass eine zentrale Steuerung einer Stadt eine gute und grundsätzlich umsetzbare Idee sei. Das Erheben zahlreicher Daten (Verkehr, Energieverbrauch, Temperatur, Wasserqualität) und deren Zusammenführung in einer Kontrollzentrale soll der Regierung ermöglichen, unerwünschte Entwicklungen zu erkennen und möglichst zu unterbinden.<sup>54</sup>

Die Verantwortlichen in Wien scheinen nicht davon auszugehen, dass sie die Stadt "steuern" könnten. Sie "hacken" gewissermaßen den häufig technologiegeprägten Begriff der "Smart City" und verwenden ihn für alles, was man einfach "gute Stadtentwicklung" nennen könnte. Im Folgenden will ich mich auf die Betrachtung dieses Ansatzes konzentrieren, für den Wien beispielhaft stehen soll.

Die Definition, die in Wien für die "Smart City" genutzt wird, lautet:

„Smart City Wien bezeichnet die **Entwicklung** einer Stadt, die die Themen **Energie, Mobilität, Gebäude und Infrastruktur** prioritär und miteinander **verknüpft** vorantreibt.

Dabei gelten folgende Prämissen:

- Radikale **Ressourcenschonung**
- Entwicklung und produktiver Einsatz von **Innovationen** / neuen **Technologien**
- Hohe, sozial ausgewogene **Lebensqualität**

Damit soll die **Zukunftsfähigkeit** der Stadt umfassend garantiert werden. Elementares Kennzeichen von Smart City Wien ist eine **ganzheitliche** Betrachtungsweise. Damit sind neue Handlungs- und **Koordinationsmechanismen** von **Politik** und **Verwaltung** ebenso umfasst wie die Ausweitung des **Handlungsspielraumes** der **Bürgerinnen** und **Bürger**.<sup>55</sup>

<sup>54</sup> Vgl. Reder 2014.

<sup>55</sup> Magistrat der Stadt Wien 2014, Hervorhebungen der Textstellen durch Autor.

Sie sehen, dass viele Aspekte eine Rolle spielen sollen. An anderer Stelle habe ich das einmal „alles Gute dieser Erde“ genannt. Diese umfangreiche Definition der Wiener "Smart City" hängt vermutlich auch damit zusammen, dass der Begriff neben einer analytischen Rolle auch eine nicht unerhebliche Stadtmarketing-Komponente für Wien hat. Das geht so weit, dass mein Google-Alert zum Thema "Smart City" inzwischen fast jede beliebige Aktivität, die in Wien geschieht, meldet. Es reicht anscheinend, wenn irgendwo drei Bäume gepflanzt werden, schon ist es smart.

Ich hätte gerne für den (Forschungs-)Alltag eine etwas einfachere Definition für eine "Smart City". Für mich ist eine Smart City eine Stadt, die schaut, wie sie ihre Ziele der Stadtentwicklung (die muss sie schon klären, sonst geht es nicht) mit Mitteln der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) erreichen kann. Sie kann sich von den tollen Möglichkeiten der Technik auch anregen lassen, aber im Grund geht es von den Zielen der Stadtentwicklung aus, und nicht von der Technik.

Also: Smart City = Stadtentwicklung und IKT

## Daten in der Smart City – Nutzen und Gefahren

Nachdem wir unsere Welt so eingerichtet haben, dass wir für Datenverarbeitungssysteme kompatibel sind<sup>56</sup> entstehen in unserem Alltag erhebliche Datenmengen, von denen wir in der Regel keinerlei Kenntnis haben. Einige dieser Daten sind mit unserer Person eng verbunden (Fitnesstracker, Suchanfragen, Standorte, ...), andere Daten und deren Verarbeitung sind erforderlich, um wichtige Infrastrukturen zu betreiben (Krankenhäuser, Kraftwerke, Wasserversorgung, ...). Bei all diesen Daten stellt sich die Frage, wem sie gehören. Die Gestaltung unserer Welt als System, das digitale Daten liefert und verarbeitet, führt zu neuen Fragestellungen. Diese entstehen aus der besonderen Qualität gerade digitaler Daten, zum Beispiel deren Eigenschaft der unkomplizierten Übertragbarkeit, Kopierbarkeit, Speicherbarkeit und Verarbeitbarkeit.

Ich möchte Ihnen jetzt zuerst eine kurze Erläuterung der drei Begriffe Datenschutz, Datensicherheit und Datenhoheit geben, bevor ich auf den Datenschutz etwas näher eingehe.

### Datenschutz

Das Gegenteil von Datenschutz ist Überwachung – die Beobachtung und Aufzeichnung von personenbezogenen Daten. Die wesentlichen AkteurInnen, die diese Gefahr hervorbringen und unterstützen sind produzierende Unternehmen und die von ihr beauftragte Werbewirtschaft sowie Sicherheitsbehörden unterschiedlicher Staaten. Einige dieser AkteurInnen sammeln sehr viele personenbezogene Daten und verfolgen offensichtlich den Wunsch Personenprofile zu erstellen, die immer weiter angereichert werden.

Aber auch „Hinz und Kunz“ (oder, wie mir ein Kollege sagte „Gigl und Gogl“ hieße es in Österreich) im Sinne von uns allen. Kleine Webcams und Drohnen verkaufen sich gut, Blogger nutzen Analyse-Software, Newsletter-Versender können sehen, wann Herr Lobeck mit welchem Endgerät die letzte Mail geöffnet hat.

Das deutsche Bundesverfassungsgericht hat in der Entscheidung zur Volkszählung (15.12.1983) sehr klar und deutlich darauf hingewiesen, dass Überwachung die Demokratie gefährdet:

---

<sup>56</sup> Vgl. Floridi 2015.

"Wer unsicher ist, ob abweichende Verhaltensweisen jederzeit notiert und als Information dauerhaft gespeichert, verwendet oder weitergegeben werden, wird versuchen, nicht durch solche Verhaltensweisen aufzufallen [und] möglicherweise auf eine Ausübung seiner entsprechenden Grundrechte (Art. 8, 9 GG) verzichten. Dies würde nicht nur die individuellen Entfaltungschancen des Einzelnen beeinträchtigen, sondern auch das Gemeinwohl, weil Selbstbestimmung eine elementare Funktionsbedingung eines auf Handlungsfähigkeit und Mitwirkungsfähigkeit seiner Bürger begründeten freiheitlichen demokratischen Gemeinwesens ist."<sup>57</sup>

(Werbe-)wirtschaft, Staaten und Hinz und Kunz (oder Gigl und Gogl) gefährden mit Überwachung also – zumindest potentiell – die Demokratie. Das ist kein schwacher Vorwurf, aber er scheint mir gerechtfertigt. Etwas später einige Beispiele, die das illustrieren sollen und auch ein Beispiel, wie man es besser machen könnte. Jetzt erst ein paar orientierende Bemerkungen zu Datensicherheit und Datenhoheit.

## Datensicherheit

Die zweite große Gefahr für eine Demokratie oder eine offene Gesellschaft ist die mangelnde Sicherheit der Datenverarbeitung. Durch die Einführung von Prozessen, die digitale Daten erheben, erzeugen und verarbeiten und diese so einsetzen, dass die jeweilige Organisationsform auf diese Daten existentiell angewiesen ist, steigt die Anforderung, diese Daten vor Veränderung, Diebstahl oder sonstigem Missbrauch zu schützen.

Die Datensicherheit ist bedroht durch Fehler in der Konstruktion oder Bedienung von Datenspeichern und durch gezielte Angriffe von privaten und staatlichen Kriminellen. Dieses Thema werde ich hier nicht weiter vertiefen können. Felix Lindner, der sich beruflich mit der Sicherheit von IT-Systemen beschäftigt, sagte dazu vor kurzem nach der Entdeckung der Angreifbarkeit von Steuerungssoftware von Stadtwerken und anderer großer Infrastruktur: „Smart wäre, wenn man den ganzen Quatsch lassen würde.“<sup>58</sup>

Vielleicht muss man nicht so weit gehen, wie Felix Lindner, aber die Meldungen über mehr oder weniger erfolgreiche Angriffe auf Dateninfrastrukturen machen deutlich, dass ein die eigene Arbeit erleichternder grenzenloser Zugriff auf Daten einer besonderen Absicherung bedarf, die anscheinend vielerorts noch nicht gegeben ist. Beispielsweise sollen hier genannt werden der Angriff auf den Deutschen Bundestag<sup>59</sup>, der Angriff auf das Krankenhaus in Neuss<sup>60</sup> und die Lösegeldzahlung der fränkischen Kommune Dettelbach nach Angriff mit einem Crypto-Trojaner<sup>61</sup>.

## Datenhoheit

Sowohl im privaten Bereich als auch im Alltagsgeschäft von öffentlichen und privaten Organisationen fallen enorme Mengen von Daten an. Diese werden – zum Beispiel – in Fitness-Armbändern durch Bewegungs-Aktivitäten von Personen in Kombination mit Sensoren und Algorithmen erzeugt. Ohne die Aktivität der Sport treibenden Person würden keine Daten erzeugt, ohne die im Gerät vorhandenen Sensoren und die damit verbundenen Datenverarbeitungseinheiten ebenfalls nicht. Wem gehö-

---

<sup>57</sup> Werner 2015.

<sup>58</sup> Wessling 2015.

<sup>59</sup> Heise Online o.D.

<sup>60</sup> Süddeutsche Zeitung 12.2.2016.

<sup>61</sup> Süddeutsche Zeitung 4.3.2016.

ren nun die erhobenen Daten, die eine Abbildung der sportlichen Aktivitäten der nutzenden Person darstellen? Wem gehören sie laut geltendem Recht? Wem sollten sie gehören?

Die Frage stellt sich nicht nur für Fitness-Armbänder, sondern auch für Smart Home-Produkte, für die in neuen Kraftwagen eingebauten BlackBoxes, für Daten des öffentlichen Verkehrs, für Facebook-Einträge und viele weitere mehr. Schließlich stellt sich die Frage zusätzlich für die Daten, die aus den erhobenen "Rohdaten" durch Bearbeitung erstellt werden.

#### Datenschutz – etwas detaillierter und Beispiele aus der Praxis

Bevor ich einige Beispiele aus der Praxis vorstelle, möchte ich Sie mit einigen Grundgedanken zum Datenschutz vertraut machen. Vier wesentliche Konzepte, um den Schutz von personenbezogenen Daten zu gewährleisten, sind Transparenz, Nichtverkettbarkeit, Intervenierbarkeit und Datensparsamkeit.

Mit "Transparenz" ist gemeint, dass Sie wissen sollen, wer, was, wozu, wie lange über sie speichert und was derjenige damit macht. Häufig wird diese "Transparenz" im Sinne des Gesetzes hergestellt durch die "Terms of Service" bzw. "Allgemeinen Geschäftsbedingungen", die Sie vor Nutzung eines Dienstes akzeptieren – und in aller Regel wohl nicht lesen.

"Nichtverkettbarkeit" meint, dass einzelne über Sie gespeicherte Daten so aufbereitet sein sollen, dass eine Verkettung zu Persönlichkeitsprofilen nicht möglich ist. Dazu reicht die Entfernung eines Namens aus einem Datensatz in der Regel nicht aus. Wenn Sie einen Datensatz beispielsweise Ihres Fitness-Clubs, der neben ihrem dann entfernten Namen auch Adresse oder Geburtsdatum und gegebenenfalls den Standort des Clubs enthält mit den Daten ihrer „Payback“-Karte verbinden, die diese Daten möglicherweise ebenfalls enthält, können Sie ohne Schwierigkeiten die beiden Datensätze verbinden. Ihr Name kann später leicht wieder rekonstruiert und diesem Datensatz zugeordnet werden. Eine Vergrößerung der jeweils gespeicherten Informationen oder eine zufällige Veränderung von einzelnen Datensätzen, die aber die Aussagekraft zusammengefasster Daten nicht beeinträchtigt, sind denkbare Technologien, um zu einer Nichtverkettbarkeit beizutragen.

Sie sollen der Speicherung und Verarbeitung Ihrer Daten jederzeit wirkungsvoll widersprechen können – das ist mit "Intervenierbarkeit" gemeint. Hierbei ist jeweils zu klären, wann die Daten noch "Ihre" Daten sind. Ist nur der im Sekundentakt gemessene Puls, den das Fitnessarmband aufzeichnet und an einen Server in einem beliebigen Land überträgt, ein personenbezogenes Datum, dessen Speicherung und Verarbeitung Sie widersprechen können? Oder sollen eine aus diesen Daten errechnete Kurve bzw. Werte, die aus diesen Daten und den Daten anderer Nutzer zusammengefasst worden sind, ebenfalls von einer "Intervenierbarkeit" erfasst sein?

Der Begriff der "Datensparsamkeit" schließlich meint, dass bei der Erhebung von Daten nur diejenigen erhoben werden sollen, die für den jeweiligen Zweck auch erforderlich sind. Vermutlich haben Sie alle schon erlebt, dass bei Bestellungen oder der Nutzung von Angeboten im Internet Daten von Ihnen abgefragt wurden, die für die reine Durchführung der Bestellung oder des Angebotes nicht erforderlich waren. Diese Praxis dürfte regelmäßig gegen das deutsche Bundesdatenschutzgesetz verstoßen.

Aktuell wurde um eine EU-Datenschutz-Grundverordnung gestritten, die jetzt so gut wie verabschiedet worden ist. Der ambitionierte datenschutzfreundliche Entwurf des EU-Parlaments wurde vom Europäischen Rat und zahlreichen Lobbyorganisationen versucht, abzuschwächen. Die Forderung Datenschutz bereits durch das Design von Technologie mitzudenken und den Einsatz des jeweiligen Stands der Technik vorzuschreiben, die Reduzierung der Datennutzung auf die jeweilige Zweckbindung und das Prinzip der Datensparsamkeit wurden vom Rat (und der lobbyierenden Industrie) in

Frage gestellt. Das zustande gekommene Ergebnis wird dennoch als Fortschritt für Verbraucher bewertet.<sup>62</sup>

Nun einige Beispiele aus der Praxis, die Ihnen einen kleinen Einblick darüber verschaffen sollen, an welchen Stellen Ihres Lebens Datenschutzregeln Anwendung finden sollten und in der Realität nicht immer zu Ihrem Vorteil tatsächlich angewandt werden.

#### Fernseher

Fernseher mit dem HbbTV-Standard senden durch die Einbindung ins Netz Nutzungsdaten über Zusatzdienste an Fernsehsender. Dies kann der Nutzer nicht unterbinden. Die Daten können mit seinem persönlichen Account verbunden werden.<sup>63</sup>

#### Elektro-Auto

Das ISO-Protokoll 15118 sieht vor, dass sich Elektroautos mit einer ID-Nummer an einer Stromsäule anmelden. Das hat den Vorteil, dass der Strombezug automatisch abgerechnet werden kann. Allerdings erfahren die Stromversorger so, wer wann wo sein Auto lädt.<sup>64</sup>

#### PKW-Daten

Der Verband der Automobilindustrie scheint davon auszugehen, dass Fahrzeugdaten, die zunehmend in On-Board-Systemen gespeichert oder sogar an Server übertragen werden, keine personenbezogenen Daten sind. Dies sehen Datenschützer anders. Diese Daten sind immer einem Halter und im Zweifel sogar einem Fahrer zuzuordnen, also personenbezogen.<sup>65</sup>

#### Online-Handel

Die Formulierung von Allgemeinen Geschäftsbedingungen (oder Terms of Service) unterschiedlicher Dienstleister räumen diesen häufig unverhältnismäßig große Rechte an Daten der Nutzer ein. Online-Portale formulieren zum Beispiel in ihren Terms of Service häufig das Recht der Weitergabe von erhobenen Daten an zahlreiche „Partner“. Der Nutzer kann hier nur zustimmen oder das Portal nicht (weiter) nutzen. Selbst wenn er einen Account bei einer Plattform kündigt, und der Anbieter (tatsächlich) die gespeicherten Daten löscht, bleiben seine weitergegebenen Daten bei den „Partnern“ des Unternehmens vorhanden.

#### Elektronischer Personalausweis

Ein positives Beispiel für die Anwendung datenschutzfreundlicher Prinzipien stellt der elektronische Personalausweis (ePA) aus Deutschland dar. Hier haben die Entwickler intelligente Möglichkeiten zur datensparsamen Nutzung eingebaut. Der ePA ermöglicht beispielsweise sogenannte „Attributbasierte Berechtigungen“. Diese ermöglichen zum Beispiel die Prüfung der Volljährigkeit zum Abschluss bestimmter Geschäfte ohne das Geburtsdatum mitzuteilen. Der Ausweis teilt einem entspre-

---

<sup>62</sup> Schulzki-Haddouti 2015; Hansen-Oest und Heidrich 2016.

<sup>63</sup> Schulzki-Haddouti 2015.

<sup>64</sup> Schulzki-Haddouti 2015.

<sup>65</sup> Schulzki-Haddouti 2015 und 2015a

chend konfigurierten Lesegerät nur mit, ob der Inhaber oder die Inhaberin volljährig ist, gibt aber die Information des konkreten Geburtsdatums nicht weiter. Ähnlich kann der Ausweis zum Beispiel für die Beteiligung an einer Abstimmung, die auf ein Stadtviertel beschränkt ist, bestätigen, dass die Inhaberin in einer bestimmten Gegend wohnt, ohne die konkrete Adresse auszugeben. Zusätzlich kann der Ausweis auch mit Pseudonymen genutzt werden, so dass auch die Mitteilung des Klarnamens nicht für alle Vorgänge, die eine Legitimation erfordern, notwendig ist.<sup>66</sup>

## Zusammenfassung und Schlussfolgerungen<sup>67</sup>

In der Einführung habe ich die These vertreten, dass es für konkret beschriebene Probleme keine „beste“ Lösung gibt, die sich allein aus der Analyse von Daten ergeben würde. "Lösungen" werden immer durch die Aushandlung von Interessen erzeugt. Die „Wahrheit“ der jeweiligen Daten hängt stark von der Perspektive ab, mit der man die Daten auswählt, verarbeitet und betrachtet. Auch BigData kann die Zukunft nicht vorhersehen. Diese Zukunft muss immer wieder neu politisch gestaltet werden.

Grob vereinfacht habe ich am Beispiel von Songdo und Wien zwei Smart City Modelle vorgestellt, die ich als technologieorientiert (Songdo) und bürgerorientiert (Wien) bezeichnet habe. Ich habe als Definition von Smart Cities generell vorgeschlagen, dass der Begriff dann verwendet werden sollte, wenn es darum geht, Ziele der Stadtentwicklung mit dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie umzusetzen. Ich plädiere dafür, dass Smart Cities von und mit den BürgerInnen entwickelt und umgesetzt werden und sich an ihren Bedürfnissen und nicht an der Machbarkeit von Technologie orientieren. Dabei gibt es ohne Datenschutz auf Dauer keine Demokratie. Smart Cities müssen demokratiekompatibel gemacht werden.

Ich habe aufgezeigt, welche Prinzipien des Datenschutzes dazu beitragen können, dass personenbezogene Daten angemessen behandelt werden. Datenschutz ist möglich, erfordert aber politischen Willen und den Einsatz von Bürgerinnen und Bürgern.

Wir alle müssen daher die wirtschaftlichen und politischen Akteure immer wieder fragen, wie der Datenschutz und die Datensicherheit berücksichtigt werden. Wir müssen die Hoheit über unsere Daten einfordern. Es handelt sich nicht um eine Nebensache unter anderen Aspekten, sondern um eine Grundlage für ein demokratisches Zusammenleben in freien Gesellschaften.

- Fragen und fordern Sie Ihre Politikerinnen und Politiker.
- Fragen und fordern Sie die Unternehmen, bei denen Sie beschäftigt sind oder deren Produkte Sie nutzen.
- Fragen und fordern Sie sich selbst, wenn Sie "im Netz" aktiv sind, als "Userin oder User", als Anbieterin oder Anbieter, als Bürgerin oder Bürger.
- Sie gestalten mit, ob Smart Cities demokratiekompatibel sind und werden oder nicht.

---

<sup>66</sup> Schulzki-Haddouti 2015.

<sup>67</sup> Für Hinweise und Anregungen, Lob und Kritik bin ich Ihnen dankbar. Sie erreichen mich über die Kontaktmöglichkeiten auf meiner Webseite [promediare.de](http://promediare.de) oder auf [twitter.com/michael\\_lobeck](https://twitter.com/michael_lobeck).

# LITERATURVERZEICHNIS

- BOYD, Danah (2014): It's Complicated. The Social Lives of Networked Teens.
- DANIELZYK, Rainer und Michael LOBECK (2015): Die digitale Stadt der Zukunft. Düsseldorf. (SGK-Schriftenreihe, Bd. 34).
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR VERTRAUEN UND SICHERHEIT IM INTERNET (DIVSI) (2013): DIVSI Milieu-Studie zu Vertrauen und Sicherheit im Internet. Aktualisierung 2013. Online verfügbar: [https://www.divsi.de/wp-content/uploads/2013/12/DIVSI\\_Milieu-Studie\\_Aktualisierung\\_2013.pdf](https://www.divsi.de/wp-content/uploads/2013/12/DIVSI_Milieu-Studie_Aktualisierung_2013.pdf)
- FLORIDI, Luciano (2015): Die 4. Revolution. Wie die Infosphäre unser Leben verändert.
- HANSEN-OEST, Stephan und Jörg HEIDRICH (2016): Neu verordnet. Welche Änderungen die neue EU-Datenschutz-Regulierung in Deutschland bringen wird. In: c't, Heft 9, S. 166-169.
- HACKENBERG, Katharina; LOBECK, Michael; WIEGANDT, Claus-C.; HÖHN, Alfred; HASSE, Felix; JAHN, Michael; BIEßENECKER, Stefan; KURRLE, Dagmar; MAAS, Helge; GÜSKEN, Sarah und Mareike ZECHEL (2015): Deutschlands Städte werden digital. Düsseldorf. Online verfügbar: [http://bit.ly/unibonn\\_pwc](http://bit.ly/unibonn_pwc)
- HATZELHOFFER, Lena , HUMBOLDT, Kathrin, LOBECK, Michael und Claus-C. WIEGANDT (2012): Smart City konkret. Eine Zukunftswerkstatt in Deutschland zwischen Idee und Praxis. (Jovis Verlag), Berlin. auch als englische Ausgabe erschienen: Smart City in Practice. Converting Innovative Ideas into Reality.
- HEISE ONLINE (o.D.): Bundestags-Hack. Online verfügbar: [http://www.heise.de/thema/Bundestags\\_Hack](http://www.heise.de/thema/Bundestags_Hack)
- HÜLSMANN, Werner (2015): Contra VDS: Überwachung gefährdet die Demokratie. Online verfügbar unter: <https://www.bpb.de/dialog/netzdebatte/202175/contra-vds-ueberwachung-gefaehrdet-die-demokratie>
- MAGISTRAT DER STADT WIEN (2014): Smart City Wien. Rahmenstrategie | Überblick. Online verfügbar: [https://smartcity.wien.gv.at/site/files/2014/10/140924\\_KF\\_SCW\\_gesamt\\_DE.pdf](https://smartcity.wien.gv.at/site/files/2014/10/140924_KF_SCW_gesamt_DE.pdf)
- MOROZOV, Evgeny (2014): Smarte neue Welt
- REDER, Julia (2014): Internet der Dinge – Teil 6: Smart City. Online verfügbar: <http://politik-digital.de/news/internet-der-dinge-teil-6-smart-city-141395/>
- SCHULZKI-HADDOUTI, Christiane (2015): Datensparsamkeit leben. Datenschutz-Grundverordnung der EU mischt die Karten neu. In: c't, Heft 4, S. 76-78.
- SCHULZKI-HADDOUTI, Christiane (2015a): Sicherheits-Versprechen. IT-Sicherheit bei modernen Autos. In: c't, Heft 9, S. 76-78.
- SÜDDEUTSCHE ZEITUNG 12.2.2016: Computervirus legt Klinik in Neuss lahm. Online verfügbar: <http://www.sueddeutsche.de/digital/hackerangriff-computervirus-legt-klinik-in-neuss-lahm-1.2861656>
- SÜDDEUTSCHE ZEITUNG 4.3.2016: Dettelbach zahlt Lösegeld nach Cyberangriff. Online verfügbar: <http://www.sueddeutsche.de/bayern/unterfranken-dettelbach-zahlt-loesegeld-nach-cyberangriff-1.2892279>

THALEB, Nassim Nicolas (2008): Der schwarze Schwan. Die Macht höchst unwahrscheinlicher Ereignisse.

WESSLING, Claudia (2015): Angriff programmiert. Technology Review vom 2.9.15. Online verfügbar: <http://www.heise.de/tr/artikel/Angriff-programmiert-2762063.html>

# THOMAS RIESENECKER-CABA: MIT WELCHEN DATEN WIRD EINE SMART CITY GEBAUT? ÜBER DIE ROLLE VON IT-KONZERNEN IN SMART CITY ENTWICKLUNGSPROJEKTEN.

Der folgende Beitrag liefert eine kurze Standortbestimmung der Rolle großer IT-Konzerne bei der Umsetzung von smarten Stadtentwicklungsprojekten und versteht sich als kritische Annäherung an technologiegesteuerte Gestaltungsphantasien nachhaltiger Stadtentwicklung.

Die Ausführungen dieses Beitrags beruhen auf den Ergebnissen der Literaturstudie „Smart Cities – eine technologische und datenschutzrechtliche Einschätzung“<sup>68</sup>, die FORBA im Auftrag der Arbeiterkammer Wien 2015 durchführte. Ziel dieser Studie war, die Rolle von Informations- und Kommunikationssystemen und deren AnbieterInnen bei der Gestaltung smarterer Städte, mit besonderer Berücksichtigung von Datenschutz und Datensicherheit, zu untersuchen.

## Einleitung

Die Digitalisierung der Arbeits- und Privatwelt(en) hat im letzten Jahrzehnt vor allem durch den Ausbau der mobilen Kommunikation, die Anbindung technischer Geräte und Systeme mittels Internet und der Herausbildung neuer digitaler Marktplätze (z.B. e-Commerce, Cloud Computing) einen Entwicklungsschub erhalten. Betriebliche Strukturen und Prozesse werden verändert, die Beziehung zwischen Unternehmen und KundInnen neu gestaltet.

Entwicklungen im IT-Bereich, wie zum Beispiel in der Sensortechnik haben dazu geführt, dass immer mehr smarte und vernetzte Anlagen, Behälter, Produkte und Materialien Informationen zum eigenen Betriebszustand bzw. zur unmittelbaren Umwelt erheben und mittels Datenverbindung zur Verfügung stellen können. Das neue Internetprotokoll IPv6, die Begriffe Internet der Dinge und Big Data sind Zeichen dieser Entwicklung und offerieren neue Geschäftsfelder und –modelle.

Diese Entwicklungen werden auch bei der Digitalisierung vieler Aspekte des städtischen Lebens und zur Unterstützung deren Verwaltung intensiv genutzt und technische Lösungen sollen einen Beitrag zur nachhaltigen und ökologischen Entwicklung (groß)städtische Smart-City-Projekte liefern.

Neue Technologien ermöglichen dabei eine effizientere Erfassung und Verwaltung relevanter Information, kreieren dank neuer technischer Lösungen und der Einbindung sozialer Medien laufend neue und binden auch BürgerInnen verstärkt in diese Prozesse ein.

Der inflationär verwendete Begriff „Smart City“ soll dabei die Zukunftsfähigkeit städtischer Entwicklung unter Beweis stellen und ruft neben der IT-Industrie auch internationale Unternehmensberatungsfirmen auf den Plan, Nachhaltigkeit und Digitalisierung der Städte massiv zu bewerben, auch um damit eigene Geschäftsfelder zu erweitern.

---

<sup>68</sup> Diese Studie ist online zu finden unter: [https://media.arbeiterkammer.at/wien/PDF/studien/Stadtpunkte\\_21.pdf](https://media.arbeiterkammer.at/wien/PDF/studien/Stadtpunkte_21.pdf), aufgerufen am 13. September.

## Welche technischen Entwicklungen unterstützen das Konzept „Smart City“

Neben der stetigen Weiterentwicklung im Bereich Hard- und Software- sowie Netzwerktechnologie sind vor allem zwei Aspekte der Datenverwendung näher zu beschreiben, die neue Lösungen für Smart Cities hervorbringen und von den IT-Anbietern als Treiber der Digitalisierung dargestellt werden.

Unter dem Buzzword Internet der Dinge wird auf die vermehrte (sensorgestützte) Erfassung von Daten durch eine Vielzahl an intelligenten Dingen (Produkte, Kleinstcomputer, Wearables) und deren weitere Verwendung in IT-Systemen hingewiesen. Durch die Medien kursierten als anschauliche Beispiele der „smarten“ Kühlschrank, der automatisch frische Milch bestellt oder der Drucker der selbiges mit Druckerpatronen macht.

Auch die smarte Stadt liefert eine Vielzahl an Möglichkeiten, durch Kleinstcomputer Daten zu erheben, wie folgendes Smart-City-Projekt zeigt.

Im nordspanischen Santander, einer Stadt mit rund 180.000 EinwohnerInnen, ist das Verkehrswesen der Schwerpunkt eines umfassenden Smart-City-Projekts, das von der EU finanziert wird. Sensoren erfassen neben der Zahl der Fahrzeuge unterschiedlichste Parameter wie etwa die Temperatur, den Lärmpegel und die Lichtverhältnisse.

Sie sind überirdisch in der Straßenbeleuchtung installiert ebenso wie im Straßenbelag und können so Daten zum aktuellen Verkehrsfluss erfassen. In Bussen werden Sensoren eingesetzt, um Staudaten, beispielsweise aufgrund von Unfällen, zu übermitteln. Künftig sollen auch Züge und smarte City-Bikes für die Datenbeschaffung eingesetzt werden. Ziel ist es im weiteren Projektverlauf, Staus und damit Abgase und Lärm zu reduzieren.<sup>69</sup>

Gartner Inc. veröffentlichte im Dezember 2015 einen Ausblick, in welchen Bereichen einer smarten Stadt sich Sensoren in den nächsten Jahren vermehrt durchsetzen werden (siehe folgende Abbildung). Dabei zeigt sich, dass vor allem in Smart Houses der Einsatz sensorgestützter Systeme und damit die Zahl erfasster Daten massiv zunehmen wird. Derzeit wird besonders hitzig zum Einsatz smarter Stromzähler (Smart Meter) diskutiert, die individuelle Gewohnheiten personenbezogen dokumentieren können. Da gerade in diesen kleinen Einheiten (= der smarten Wohnung) ein Personenbezug leicht herstellbar sein könnte, bedarf es genauer Analysen, wie allzu tiefe Einblicke in persönliche Handlungsweisen verhindert werden können.

---

<sup>69</sup> <http://www.bigdata-insider.de/data-sourcing/articles/471234/> aufgerufen März 2016.

**Abbildung 1: Anzahl vernetzter Dinge in smarten Städten (Angaben in Millionen)**

Smart City Subcategory	2015	2016	2017	2018
Healthcare	3.4	5.3	8.4	13.4
Public Services	78.6	103.6	133.1	167.4
Smart Commercial Buildings	377.3	518.1	733.7	1,064.8
Smart Homes	174.3	339.1	621.8	1,073.7
Transport	276.9	347.5	429.2	517.4
Utilities	260.6	314.0	380.6	463.5
Others	8.6	13.3	20.8	32.3
<b>Total</b>	<b>1,179.7</b>	<b>1,641.0</b>	<b>2,327.7</b>	<b>3,332.5</b>

Quelle: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3175418> (aufgerufen März 2016)

Dieser zu erwartende massive Ausbau des Internets der Dinge, bei dem nicht nur in smarten Städten, sondern in vielen anderen beruflichen (z.B. Industrie 4.0) oder privaten Lebensbereichen Datenberge entstehen, die zum Teil höchstpersönlicher Natur sind (z.B. Bewegungsprofile, Kaufgewohnheiten, Lebensgestaltung), bedarf von technischer Seite neuer Lösungen der Datenaufbereitung und -analyse.

Ein zweites Schlagwort, das von der IT-Industrie in diesem Zusammenhang seit Jahren vermarktet wird, ist Big Data. Hinter diesem Begriff verbirgt sich der Ansatz, die Vielzahl an Daten, erzeugt in betrieblichen Informationssystemen, durch Nutzung mobiler Endgeräte, Bilder einer Videoaufnahme, durch Postings in sozialen Netzwerken, durch eingebettete Systeme oder Sensoren in Geräten und Maschinen oder durch GPS-Daten aus Fahrzeugen zeitnah und oft auch zeitkritisch zu erfassen, zu übermitteln und zu analysieren.

Da es sich dabei um (aus technischer Sicht) strukturierte und unstrukturierte Informationen bzw. Daten handelt, sind neue Modelle der Datenaufbereitung, Big Data genannt, notwendig. Die Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik<sup>70</sup> führt dazu aus:

Die Herausforderung von Big Data ist nicht primär die Speicherung der Datensätze auf entsprechend großen Datenträgern oder der Zugriff auf einzelne Datensätze. Die größte Herausforderung ist es, Daten effektiv zu nutzen und in den Daten vorhandene Informationen zu extrahieren. Die dazu nötige Auswahl an Kriterien, sowie die Analyse durch Aggregation und Verknüpfung mit anderen Datensätzen (u.U. aus anderen Systemen) ist von enormer Relevanz. Das Ziel ist die effiziente und schnelle Analyse dieser Daten zu verwertbaren Informationen, sowie die Integration in operative Entscheidungs- und Geschäftsprozesse.<sup>71</sup>

Oft wird parallel zu Big Data der Begriff Predictive Analytics (vorausschauende Analyse) verwendet, die dahinterstehende Hoffnung ist, komplexe Zusammenhänge auf Basis der Analyse großer Datenmengen vorhersagen zu können, um bessere Entscheidungen zu treffen.

Das folgende Beispiel des Smart Cities Council, einer US-amerikanischen Interessenvereinigung zur Förderung der Smart City Idee, die von großer IT- und Telekom-Unternehmen dominiert wird, zeigt die Bandbreite der dabei geführten Diskussion. Anhand eines emotional geführten Themas ( Vernachlässigung bzw. Missbrauch von Kindern) werden die Vorzüge vorausschauender Datenanalyse

<sup>70</sup> <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de> aufgerufen März 2016.

<sup>71</sup> Ebenda.

beworben, um darauf rasch und real-time reagieren zu können. So sinnvoll Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungssituationen und zur Verbesserung der Lebensumstände sind, so kritisch sind die dabei verwendeten Daten und Analysen zu hinterfragen.

## Abbildung 2: How predictive analytics is saving children's lives in Los Angeles

Wed, 2016-01-20 06:00 -- Kevin Ebi



*A smart city collects tons of data about the city's conditions. You can make use of that data in three important ways:*

***Situational awareness** — know what's going on anywhere and everywhere in the city*

***Real-time optimization** — use the power of computers to improve conditions second-by-second*

***Predictive analytics** — spotting problems and opportunities while there is still time to make a difference*

Quelle: <http://smarcitiescouncil.com/article/how-predictive-analytics-saving-childrens-lives-los-angeles> (aufgerufen März 2016)

Ein grundsätzliches datenschutzrechtliches Problem bei der Aufbereitung von Daten durch Big Data ist, dass eine Vielzahl an (zum Teil auch personenbezogenen) Daten erfasst wird, deren Nutzen sich erst in einer späteren Analyse und in Verbindung mit weiteren Daten ergeben kann, da das Erkennen von relevanten Mustern oder Informationen zum Zeitpunkt der Datenerhebung noch nicht gegeben ist.

Das kann jedoch mit einer zentralen Bestimmung des österreichischen Datenschutzgesetzes, aber auch der in naher Zukunft geltenden EU Datenschutzgrundverordnung, in Widerspruch stehen, die bei Erfassung von personenbezogenen oder –beziehbaren Daten eine klare Zweckbestimmung voraussetzen. So führt § 6 Abs. 1 Z 2 DSG 2000 aus, dass Daten nur „für festgelegte, eindeutige und rechtmäßige Zwecke ermittelt und nicht in einer mit diesen Zwecken unvereinbaren Weise weiterverwendet werden“ dürfen.

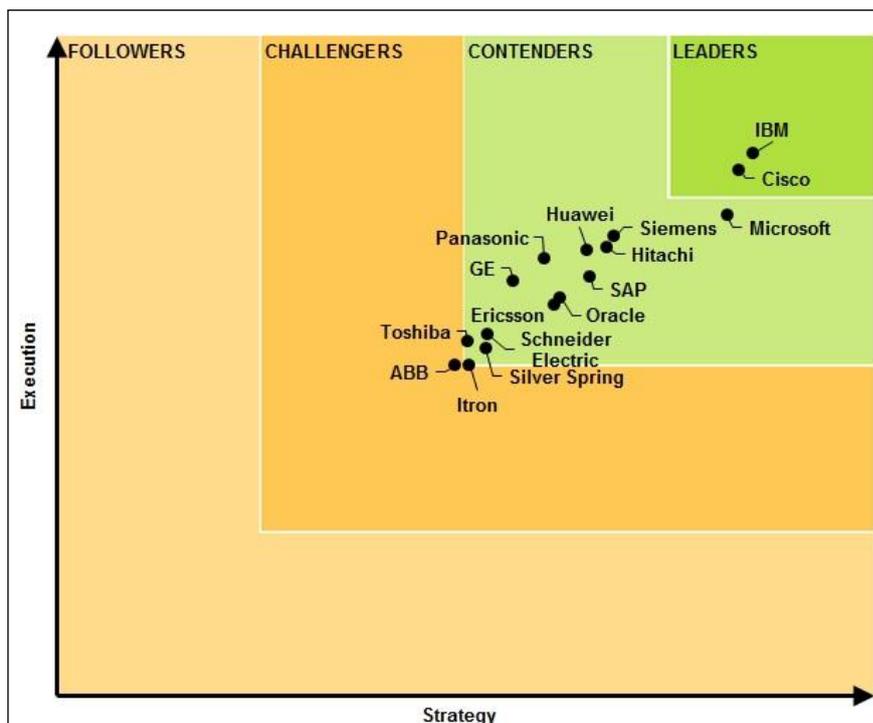
## Produkte für den Smart City Markt

Wer sind nun die zentralen Player im Smart City Markt und welche Art von Produkten wird vertrieben? Als erster großer IT-Konzern nahm sich IBM dem Thema Smart City an und initiierte 2008 sein „Smarter Planet“ Programm, wenig später folgte der US Konzern Cisco mit seinem Konzept Smart+Connected. Aber auch deutsche Konzerne wie Siemens oder SAP sind in der Zwischenzeit Anbieter von Produkten und Lösungen smarterer Stadtentwicklung.

Dieser Markt verspricht große Wachstumspotentiale und in smarten Häusern bzw. „smart homes“ werden in naher Zukunft eine Vielzahl an smarten Geräten (wie jetzt schon bei Smart TV zu erkennen) und smarten Robotern (derzeit vor allem Staubsauger- und Rasenmäher-Roboter) eingesetzt. Daher überrascht es auch nicht, dass neuerdings AkteurInnen auftreten, die in diesem Marktsegment bisher nicht bekannt waren, wie Microsoft mit seinem CityNext Ansatz und seit kurzem auch Google.

Das US-Unternehmen Navigant Research verfolgt die Entwicklungen am Smart City Anbietermarkt. Anfang 2016 wurde zum wiederholten Male eine Standortbestimmung der 16 bekanntesten Unternehmen veröffentlicht, wie in folgender Abbildung ersichtlich.

**Abbildung 3: Leaderboard Raster Smart City Ausrüster**



Quelle: <http://www.navigantresearch.com/research/navigant-research-leaderboard-report-smart-city-suppliers>

Was beinhalten nun die Smart City Angebote großer AnbieterInnen? Sowohl IBM als auch Cisco bieten dabei, wie auf ihren Webseiten ersichtlich, einen umfassenden Warenkorb, der Unterstützung in den großen städtischen Aufgabenbereichen Infrastruktur, öffentliche Verwaltung und BürgerInnen beinhaltet.

IBM zum Beispiel bietet im Infrastrukturbereich Lösungen für die Energieversorgung, Wasserversorgung, Verkehr und Gebäudetechnologie (Smart Building) an. Im Bereich der öffentlichen Verwaltung spielt unter anderem die Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit (unter Einsatz einer Vielzahl

an Kameras) eine bedeutende Rolle und im Themenfeld Menschen/BürgerInnen werden Produkte in den Bereichen Bildung, Pflege und Soziales angeboten.

Um Daten aller relevanten Aktivitätsfelder zusammenzuführen und aufgabenspezifisch aufzubereiten, wird das sogenannte „Intelligent Operations Center“ beworben,

IBM Intelligent Operations Center unterstützt führende Regierungskräfte dabei, komplexe Stadtumgebungen, Störfälle und Notfälle mit einer Lösung unter Kontrolle zu halten, die Städten operativen Einblick bietet. Die Lösung bietet integrierte Datenvisualisierung, echtzeitnahe Onlinezusammenarbeit und umfassende Analysefunktionen, damit städtische Behörden die laufende Effizienz der Stadtverwaltung steigern, wachstumsorientiert planen sowie Notfallmaßnahmen koordinieren und steuern können. IBM Intelligent Operations Center stellt integrierte Karten, Online-Dashboards, anpassbare Berichte, verschiedene analytische Algorithmen, interaktive Standardbetriebsabläufe und weitere Tools zur Verbesserung der Stadtverwaltung und Störfall- bzw. Notfallmaßnahmen bereit.<sup>72</sup>

Dabei muss jedoch die Frage aufgeworfen werden, ob die Konzepte die von IT-Firmen bei Einsatz von Smart City-Lösungen verfolgt werden, sich nicht eng an der Idee einer Stadt als geschlossenes System orientieren. Kann eine Stadt ähnlich wie ein Unternehmen hardware- und softwaretechnisch unterstützt werden oder bedarf es nicht anderer organisatorischer und technologischer Modelle? Mitunter erwecken die publik gewordenen Referenzprojekte genau diesen Eindruck, ähnlich der Umsetzung von IT-Projekten in Betrieben, dass eigene Komponenten/Systeme des Produktportfolios angeboten werden, um diese in Folge miteinander zu vernetzen, Daten zentral zu sammeln und für Analyse Zwecke, z.B. über Cockpitlösungen aufzubereiten.

Rio de Janeiro, in der Vergangenheit immer wieder von Umweltkatastrophen betroffen, bedient sich dieser zentralen IBM Leitstelle „Intelligent Operations Center“. Hier laufen alle relevanten Städteinformationen zusammen und mit der Analyse dieser Daten geht die Hoffnung einher, schneller auf städtische Herausforderungen und „Problemlagen“ reagieren zu können. Die Erfassung und Analyse unterschiedlichster Informationen des städtischen Lebens, beinhaltet jedoch ebenso Informationen über Aktivitäten seiner BürgerInnen und bietet somit auch die Möglichkeit zur Kontrolle, wie es Viitanen und Kingston (2014) in ihrem Beitrag „Smart Cities and green growth: outsourcing democratic and environmental resilience to the global technology sector“ kritisch anmerken:

The paradox is that the same networked technologies that offer opportunities for empowerment can be used against civil rights for surveillance and censorship, or at worst, direct oppression.<sup>73</sup>

Diese Diskussion, rund um den Persönlichkeitsschutz der betroffenen BürgerInnen dürfte aber außerhalb Europas kaum geführt werden, wie der Städteforscher Adam Greenfield anlässlich einer Smart City Konferenz in Wien im Juni 2014 mit Blick auf Smart City Projekte in Asien und Fernost – Masdar City oder Songdo - ausführte:

„In Asien interessiert der Datenschutz niemanden. Das sollte uns Sorgen machen. Denn diese Technologien werden nicht in Europa, sondern im Silicon Valley, in Seoul und Tokio entwickelt.“<sup>74</sup>

---

<sup>72</sup> <http://www-03.ibm.com/software/products/de/intelligent-operations-center>, aufgerufen März 2016.

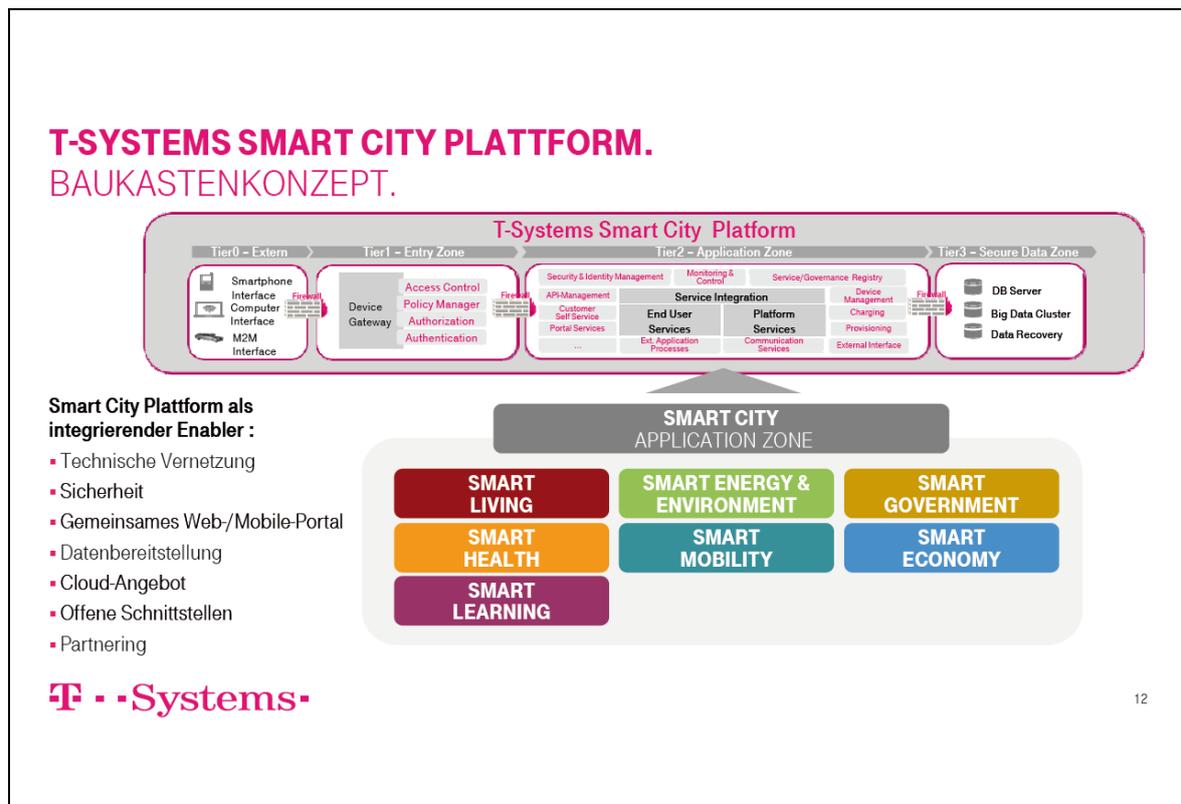
<sup>73</sup> Viitanen, J.; Kingston, R. 2014: Smart Cities and Green Growth: Outsourcing Democratic and Environmental Resilience to the Global Technology Sector, (Environment and Planning A), 803–819, S.812.

<sup>74</sup> <http://futurezone.at/digital-life/niemand-weiss-was-smart-city-bedeutet/70.823.281>, aufgerufen März 2016.

In Mitteleuropa hat vor allem das Beispiel der T-City Friedrichshafen eine breitere Öffentlichkeit erreicht. Das Smart City Projekt, das in Friedrichshafen in Kooperation mit T-Systems seit 2007 umgesetzt wird, hatte als Ziel, unterschiedliche Lebensbereiche durch innovative und smarte Technologielösungen zu verbessern. Herausgekommen ist bunter Mix an unterschiedlichen Anwendungen, der neben den Kernbereichen Energie, öffentlicher Verkehr und BürgerInnenbeteiligung durch mobile Lösungen auch Aspekte des Lernens und der Betreuung älterer Menschen inkludierte.

Wie stark in diesem Projekt auf technische Lösungen und deren Vernetzung gesetzt wurde, zeigt folgende Abbildung – einem Foliensatz der Smart City Week 2015 in Salzburg entlehnt. Sie verdeutlicht, dass hinter den unterschiedlichen Anwendungen eine zentrale Smart City Plattform steht, in der alle relevanten Daten zusammenfließen.

**Abbildung 4: T-Systems Smart City Plattform Friedrichshafen**



Quelle: F. Tempel Smart Cities in Practice – T-City Friedrichshafen, Salzburg, 04. März 2015

Hier stellt sich natürlich die Frage, in welchem Detaillierungsgrad vor allem personenbezogene Daten erhoben und weiterverwendet werden und inwieweit datenschutzrechtliche Bestimmungen in die Entwicklung der Produkte Einzug gehalten haben und welche Rolle schlussendlich den BürgerInnen einer Stadt zugewiesen wird.

In diesem Zusammenhang warnen Smart City Kritiker wie Adam Greenfield oder Anthony Townsend

„vor einem Comeback überwunden geglaubter technokratischer Dominanzallüren sowie der engen Verknüpfung von Big Data und Big Business, die vielen Smart-City Projekten zugrunde liegt. Und sie kritisieren, dass Stadtbewohner(innen) in den meisten Visionen smarter, durch digitale Daten unterstützter Städte in der Regel le-

diglich als Nutzer(innen) oder Kund(inn)en, nicht aber als Bürger(innen) und Mitgestaltende urbaner Entwicklungsprozesse Aufmerksamkeit zuteil wird.“<sup>75</sup>

## Datenschutz- und Datensicherheit: Themen in einer smarten Stadt?

Im Rahmen der eingangs erwähnten Literaturstudie zur Bedeutung des Datenschutzes und der Datensicherheit beim Einsatz unterschiedlicher IT-Systeme in der Smart City zeigte sich, dass IT-AnbieterInnen vor allem der Datensicherheit vermehrt Bedeutung schenken. Das überrascht auch nicht weiters, da die Verfügbarkeit vor allem der Infrastruktur (Energie, Telekommunikation, öffentlicher Verkehr) zu den zentralen Lebensadern einer Stadt gehört und erfolgreiche (Cyber)Angriffe auf diese Systeme weitreichende Folgen hätten. Die Sicherung und Integrität dieser Systeme, die Authentizität und Vertraulichkeit der Informationen sind dabei zentrale Anforderungen.

Das österreichische Informationssicherheitshandbuch<sup>76</sup> oder gesetzliche Regelungen, wie das im Juli 2015 in Deutschland in Kraft getretenen IT-Sicherheitsgesetz unterstreichen die Bedeutung der Datensicherheit.

Parallel dazu darf aber im Markt der Smart City Ideen, nicht auf den Schutz personenbezogener (BürgerInnen)Daten vergessen werden.

Erste Ansatzpunkte sind zu erkennen. Das von der EU geförderte Projekt CITYkeys<sup>77</sup> befragte Verantwortliche ausgewählter Städte zum Umgang mit personenbezogenen Daten (How is the city dealing with privacy issues related to the collected data?) und lieferte dazu einige Beispiele:

Regarding privacy and security issues, all cities that collect data have made clear that both issues are handled with most care and according to the national and European legislation. Some indicative ideas on dealing the privacy of collected data include:

Preston: The city collects data that doesn't contain personal or sensitive information in the first place;

Rotterdam: A decision matrix indicates to all involved city stakeholders how to handle personal or sensitive information for each category of data;

Tampere: Data are anonymised before uploaded in the data warehouse. For operational data, different levels of security ensure that visibility of sensitive data is appropriately restricted;

Utrecht: A privacy officer is responsible to decide ad hoc if and how data can be handled and published.<sup>78</sup>

Und Wien?

Auch Wien hat sich seit vielen Jahren der Smart City Idee verschrieben und ist in unterschiedlichen Bereichen aktiv. Wien ist jedoch, anders als andere Großstädte keine expliziten Partnerschaften mit IT-Konzernen eingegangen, wie die Verantwortlichen bei der Präsentation der Wiener Rahmenstrategie für eine Smart City im Sommer 2014 betonten:

---

<sup>75</sup> Novy, J. 2015: Wunsch oder Alptraum? Smart Citys. In: politische ökologie 142, Oekom Verlag, Seite 49.

<sup>76</sup> <https://www.sicherheitshandbuch.gv.at>, aufgerufen März 2016.

<sup>77</sup> <http://www.citykeys-project.eu/>, aufgerufen März 2016.

<sup>78</sup> Ebenda, Seite 27.

Bei der Wiener Rahmenstrategie für eine Smart City stehe nicht die Technologie, sondern die Menschen und die Lebensqualität im Mittelpunkt. Technologie sei ein Mittel zum Zweck, sagte Ulrike Huemer [Chief Information Officer (CIO) der Stadt Wien, Anmerkung]: "Sie soll die Smart City ermöglichen und unterstützen, aber sich nicht in den Vordergrund drängen."

Im Gegensatz zu anderen Städten verzichte man in Wien weitgehend auf mit Sensoren erhobene Echtzeitdaten und Videoüberwachung und gebe auch keine Technologiekonzepte bei IBM oder Cisco in Auftrag. Stattdessen sollen die BürgerInnen in die Gestaltung der Stadt eingebunden werden, so die oberste Wiener Technikerin.<sup>79</sup>

Es bleibt abzuwarten und kritisch zu verfolgen, wie sich die Bedeutung des Datenschutzes im Spannungsfeld technologischer Entwicklungen und der Neuorientierung der gesetzlichen Grundlagen durch die EU Datenschutzgrundverordnung entwickeln wird.

---

<sup>79</sup> <http://futurezone.at/digital-life/smart-city-zwischen-ueberwachung-und-mitbestimmung/127.787.676>.

# CHRISTOF SCHREMMER: WIE ARBEITET WIEN ZUKÜNFTIG? SMART CITY, WIRTSCHAFT UND STANDORTPOLITIK FÜR WIEN

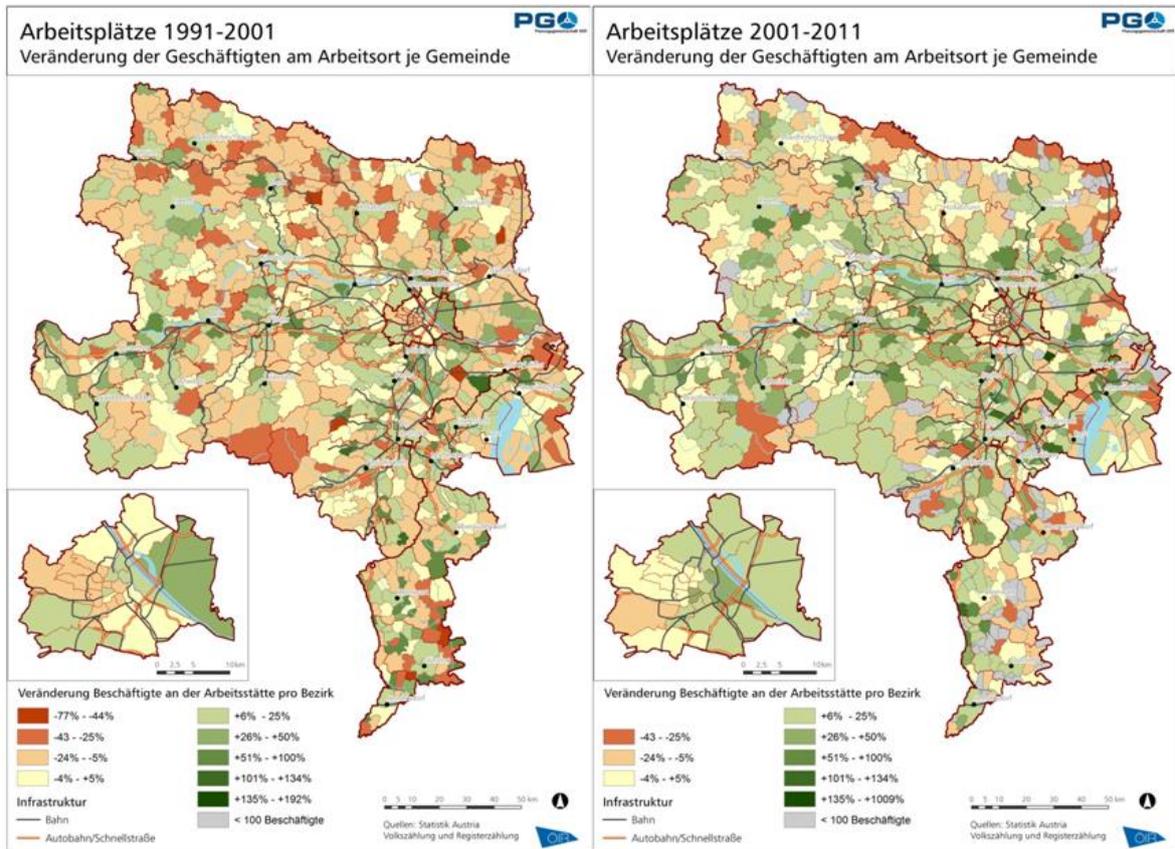
## Hauptergebnisse: wirtschaftsräumliche Entwicklungsperspektiven in der Ostregion

Der Beitrag fasst wesentliche Ergebnisse aus Bearbeitungen für Wien (zum STEP 2025, zur Smart City Rahmenstrategie) und für die PGO (Planungsgemeinschaft Ost der Bundesländer Wien, Niederösterreich und Burgenland) zur „Wirtschaftsanalyse Ostregion“ (2016) zusammen. Die Einschätzungen und Empfehlungen in der hier dargestellten Form sind jene des Autors.

### Trends und Veränderungen in Wirtschaft und Arbeitswelt

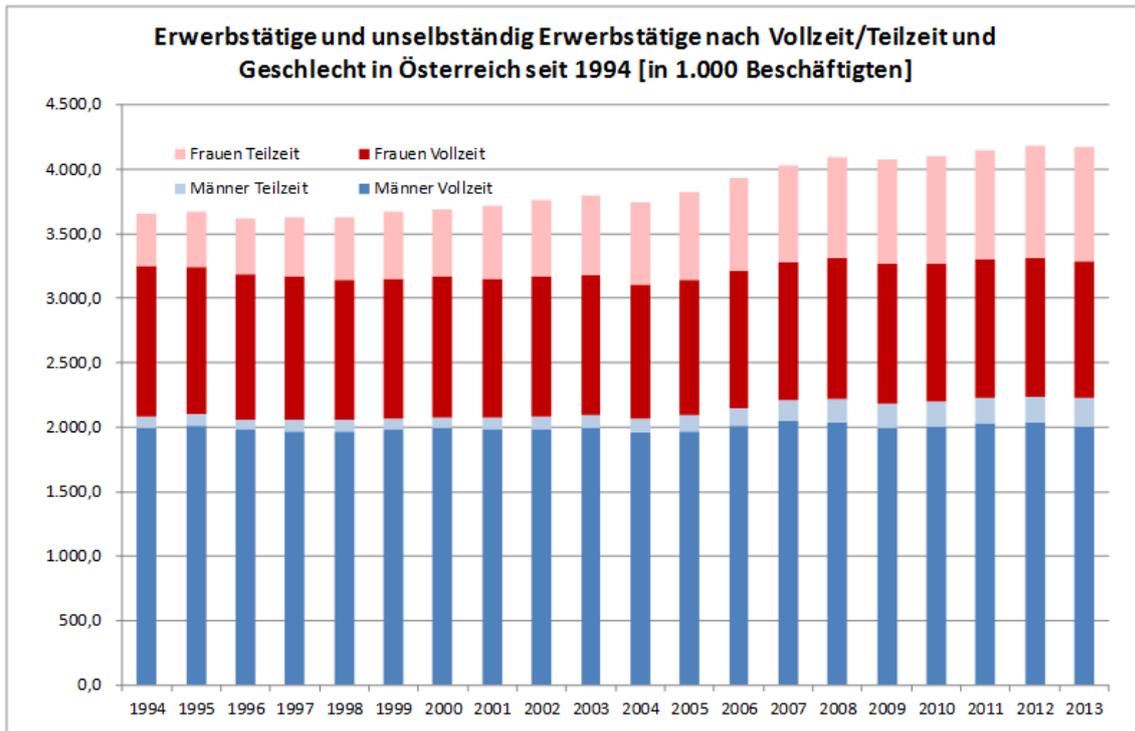
Der demographische Wandel bewirkt in der Ostregion eine zunehmende räumliche Konzentration der Bevölkerungszuwächse auf die Zentren, deren Umland und die wichtigsten Verkehrsachsen. Großräumig betrachtet werden – außer der Kernstadt Wien – auch alle wirtschaftlich dynamischen Teilräume der Ostregion schon in wenigen Jahren mit einem zunehmenden Mangel an verfügbaren ArbeitnehmerInnen zu rechnen haben. Die ländlich-peripheren Räume zählen zu den Verlierern der Entwicklung und sind von Abwanderung, Überalterung und einem Rückgang der Erwerbsbevölkerung gekennzeichnet.

Der Beschäftigungs-Shift von der Sachgüterproduktion hin zur Dienstleistungsgesellschaft vollzieht sich zwar weiterhin (zum Teil durch Tertiärisierung der Produktion selbst), trotzdem behält der Industriesektor in der Ostregion eine verhältnismäßig hohe Bedeutung, da in der engen Verflechtung von Industrie und produktionsorientierten Dienstleistungen Beschäftigungswachstum generiert wird. Wachstumspole stellen vor allem die städtischen Zentren dar. In der Kernstadt Wien zeigt sich allerdings im Vergleich zur Bevölkerung eine nur schwach dynamische Wirtschaftsentwicklung, was sich in neben der (generell) verstärkten Umverteilung der Arbeit von Vollzeitkräften zu Teilzeitkräften, einer tendenziellen Zunahme von atypischer Beschäftigung in den jüngsten Jahren auch in steigenden Arbeitslosenzahlen ausdrückt. Demgegenüber ist zu beobachten, dass die dynamischen Regionen Niederösterreichs und des (Nord-) Burgenlandes bezüglich der meisten Wirtschaftsdaten zu Wien aufschließen (z.B. Westachse St. Pölten – Amstetten, Ostachse Wien – Neusiedl, Niederösterreichischer Zentralraum Traisen – St. Pölten – Krems und der Donaukorridor zwischen Krems/Traismauer über Tulln und Stockerau nach Wien). Trotzdem hat Wien nicht nur als Verwaltungszentrum, sondern auch als internationaler Hub größte Bedeutung für die Wirtschaft der gesamten Ostregion.



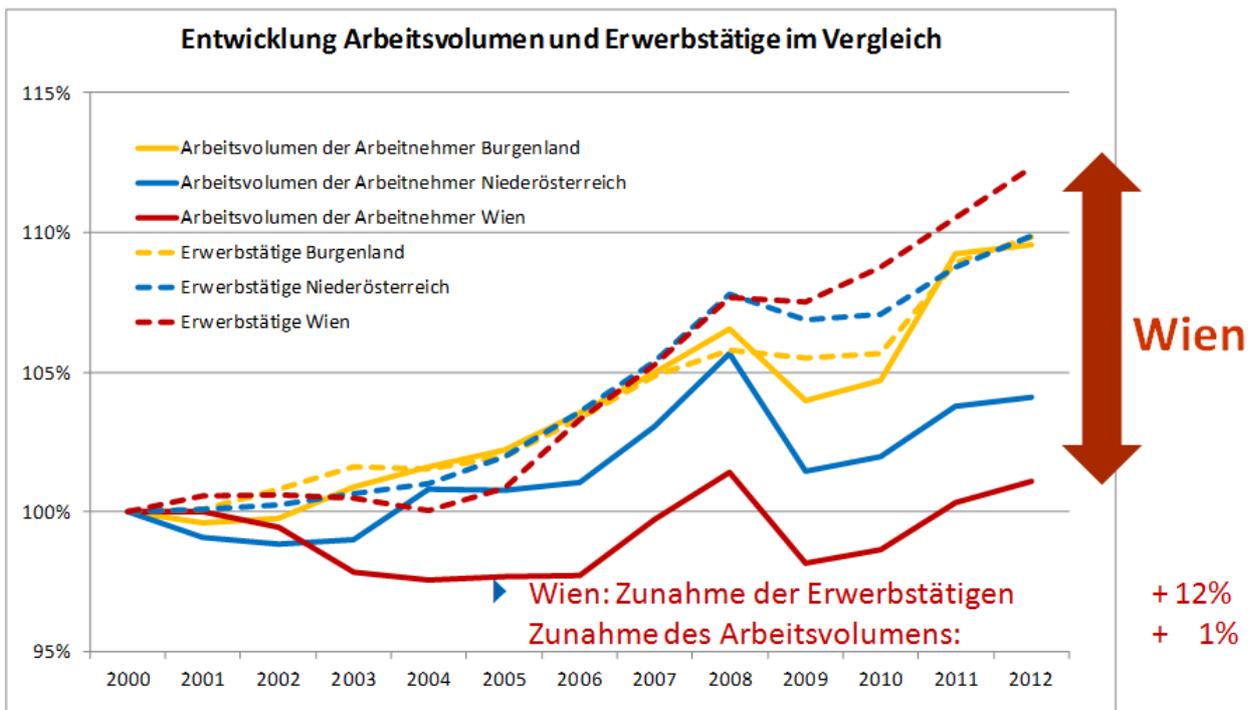
Quelle: Statistik Austria, Auswertung und Grafik ÖIR

Der wirtschaftliche Großtrend der Internationalisierung dürfte weitgehend flächendeckend wirksam sein. Die Zunahme von Produktionsverbänden und -netzwerken, die Erhöhung des ausländischen Wertschöpfungsanteils in der Produktion und die Intensivierung der nationalen und internationalen Vernetzung sind für die Wirtschaft der gesamten Ostregion von Bedeutung. Die Ausstattung mit wirtschaftsnaher Infrastruktur spielt eine immer stärker werdende Rolle; einzelne Standortfaktoren wie Flughafennähe und Logistikverfügbarkeit sind für bestimmte Standortspezialisierungen besonders wichtig. Die Digitalisierung der Produktion („Industrie 4.0“) wird die Industrie – oder zumindest Subsektoren der Industrie – in den nächsten Jahren voraussichtlich nachhaltig verändern und auch Teile des Dienstleistungssektors beeinflussen.



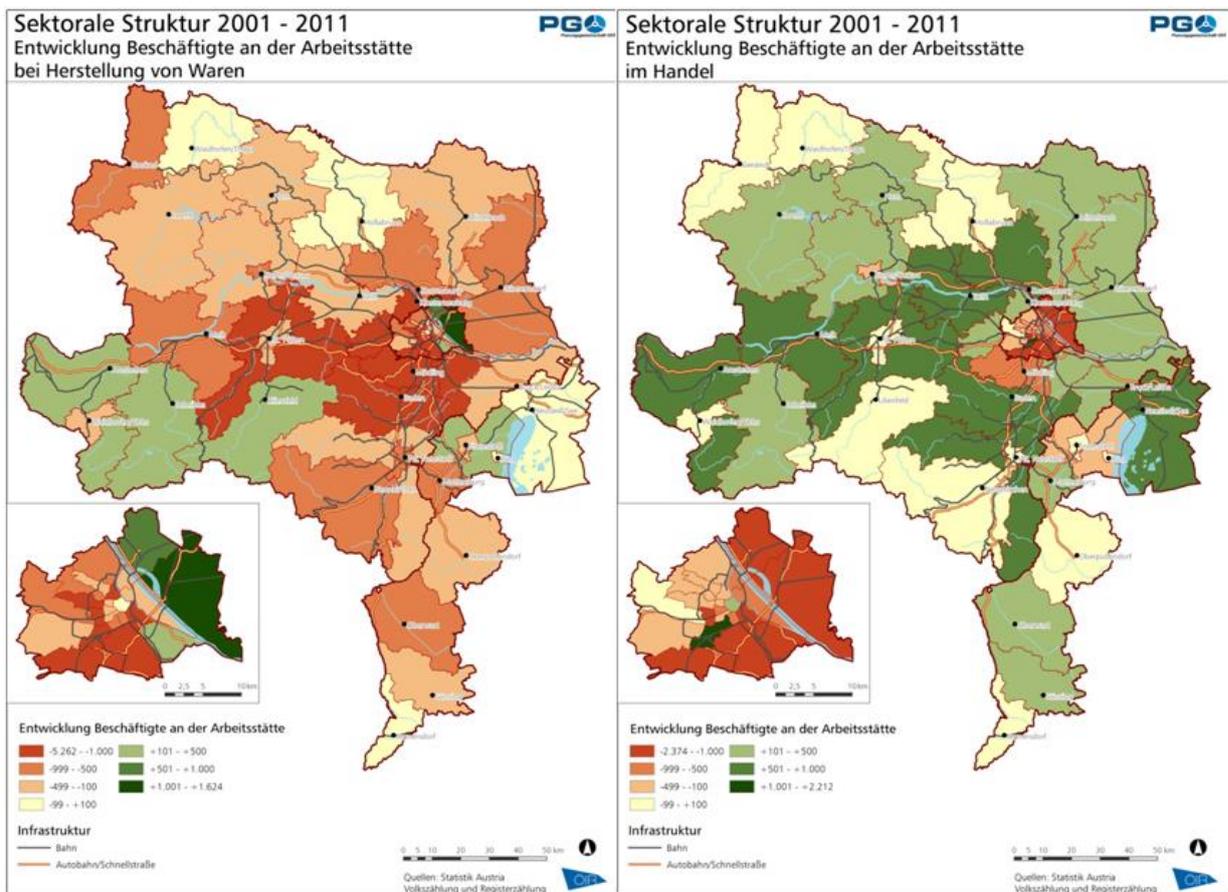
Quelle: Statistik Austria Mikrozensus, Auswertung und Grafik ÖIR

Eine wesentliche räumliche Standortvoraussetzung für das Wirtschaftswachstum in der Ostregion ist dabei die Gewährleistung guter und konkurrenzfähiger internationaler Verkehrsverbindungen. Standortliche Schwerpunktsetzungen und die Ausstattung mit Impulseinrichtungen erweisen sich für die Betriebsansiedlung als zunehmend wirksam (z.B. entlang der Westachse und der Achse Wien – Tulln – Krems). Eine hohe Qualität der Standortausstattung ist u.a. im Bereich der schnellen Breitbandanschlüsse ein Ausstattungserfordernis, guter ÖPNV-Anschluß für die MitarbeiterInnen wird immer stärker nachgefragt.



Quelle: Statistik Austria, Regionale Gesamtrechnungen, Auswertung und Grafik ÖIR

Die Kombination aus starkem Bevölkerungswachstum und dem Bedarf nach (sicheren) Kapitalveranlagungen hat in den vergangenen Jahren zu einem massiven Anstieg der Immobilienpreise geführt (z.B. im Bereich Wohnen in Wien +80% seit 2008). Dies führte in weiterer Folge zur Verdrängung betrieblicher Funktionen durch Wohnen. Ein weiterer sektoraler Trend besteht darin, dass die überdimensionierte Flächenausstattung im Einzelhandel (v.a. Fachmarktzentren etc.) nicht mehr ausreichend rentabel ist (Kostendruck, Beschäftigungsabbau, Marktanteilsverluste in Richtung Online-Handel). Steigende Beschäftigungsanteile für Forschung und Entwicklung, Marketing und Kundenkommunikation verändern auch die baulichen Typologien, die von der Wirtschaft in Anspruch genommen werden, in Richtung moderne Büro-Dienstleistungs-Produktions-Kombinationen, die von der Lage und der baulichen Ausführung her eher gemischt-städtischen Charakter haben und so auch Durchmischung in Nähe von Zentren ermöglichen.



Quelle: Statistik Austria, Auswertung und Grafik ÖIR

In Hinblick auf die erheblichen Herausforderungen – nämlich wirtschaftliches Wachstum, Bevölkerungswachstum und Infrastrukturausbau koordiniert in der Region zu bewältigen – bestehen erhebliche Potenziale zur Entwicklung einer gemeinsamen Governancestruktur im funktionalen Wirtschaftsraum Ostregion: Dies betrifft sowohl die schwach ausgeprägten Kooperationsstrukturen auf der kommunalen und regionalen Ebene (z.B. für eine regional abgestimmte Standortentwicklung), die Landesebene (z.B. Mobilitätsstrategie, ÖPNV-Ausbau über Landesgrenzen) bis hin zu einer intensiven Vernetzung mit dem Wirtschaftsraum Bratislava und anderen Grenzregionen.

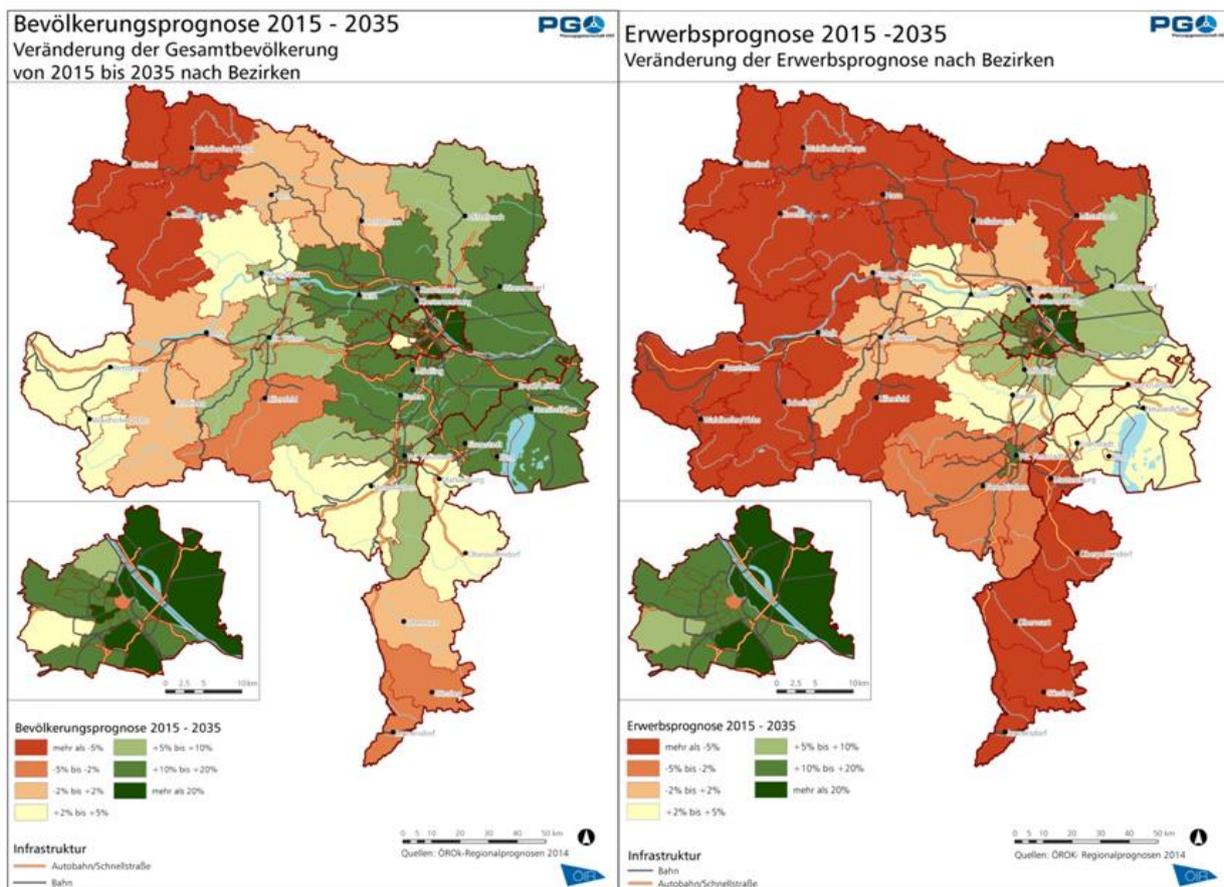
## Perspektiven zur künftigen Wirtschaftsentwicklung

Abgeleitet aus den einander überlagernden Entwicklungstendenzen, etwa den demographisch-dynamischen, den wirtschaftsstrukturellen und technologischen sowie den räumlich-strukturellen können die wichtigsten Haupttrends und die daraus abgeleiteten Herausforderungen für Raumentwicklung und Wirtschaftspolitik wie folgt zusammengefasst werden:

- **These 1: Großer Arbeitsplatzzuwachs notwendig, um der wachsenden Bevölkerung ausreichend Beschäftigung zu ermöglichen.**

In den nächsten fünfzehn Jahren ist ein großer Arbeitsplatzzuwachs erforderlich, um der demographischen Entwicklung zu entsprechen (rund 100.000-150.000 Stellen mit einem den heutigen Verhältnissen entsprechendem Arbeitszeitausmaß), vor allem in der Kernstadt und ihrem Umland. Hierbei ist auch der Trend zur Teilzeitbeschäftigung zu berücksichtigen.

**Herausforderung:** Dies erfordert Gründungen, Unternehmenswachstum aus dem Bestand heraus, aber auch Ansiedlungen aus dem In- und Ausland; dafür sind wiederum geeignete Standorte und die infrastrukturelle Ausstattung zu schaffen; die räumliche Verteilung wird dabei entscheidend für die verkehrlichen Anforderungen und Auswirkungen sein (sowohl durch Pendler- als auch durch den Lieferverkehr).



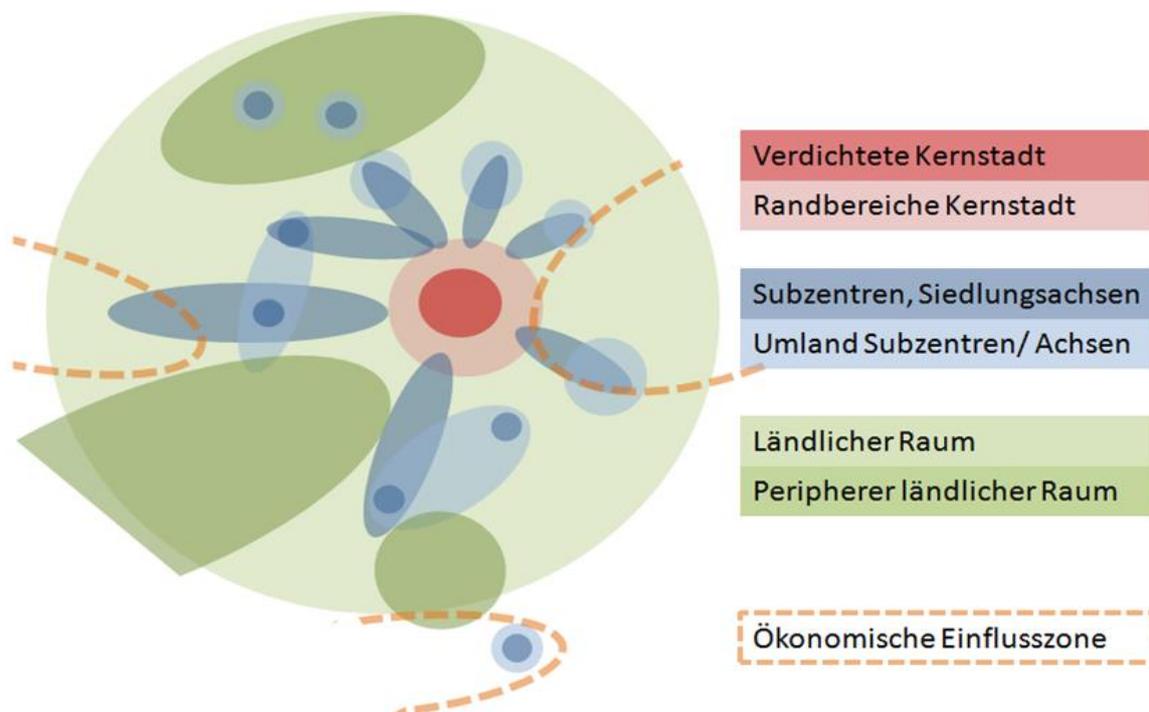
Quelle: Statistik Austria, Auswertung und Grafik ÖIR

- **These 2: Preisdruck und räumlicher Strukturwandel**

Flächenintensive Funktionen werden weiter aus den stadtnahen Lagen räumlich nach außen gedrängt, in den städtisch/stadtnahen Lagen herrschen Preisdruck auf Immobilien durch Flächenkonkurrenz und Verdrängung durch Wohnen (besonders für Gewerbe/Industrie, Logistik, Lagerung); bestimmte flächenintensive Funktionen (Logistik außerhalb der vorhandenen Flächen von Häfen und Frachtenbahnhöfe, manche Industrien) werden vorwiegend im Umland angesiedelt werden müssen.

**Herausforderung:** Eindämmung der Flächentransformation, bessere Nutzung, Nachverdichtung und Attraktivierung vorhandener Flächen in geeigneter Lage und Größe (Wirkung auf Flächenverbrauch und Verkehr, s.o.).

**Abbildung 1: Raumtypen in der Ostregion**



Quelle: Entwurf und Grafik ÖIR

- **These 3: Kleinteilige Flächen- und Immobilienformate für Gründungen und KMUs erforderlich**

Die zunehmend digitalisierte Produktion und Logistik sowie wissensbasierte Branchen nehmen an Bedeutung zu; Mischformen von Büros, Lofts, Produktion und Vertrieb, aber auch von Logistik werden anteilmäßig wichtiger. Kleinteilige, besser mischfähige Funktionen werden verstärkt nachgefragt werden und auch in dichteren, städtischen Lagen lokalisierbar.

**Herausforderung:** Entwicklung von Flächen für mischfähige Nutzungen im Siedlungsverbund, Chance zur Belebung von Leerständen; Integration von kleinteiligen Formaten in bestehende Wirtschaftsstandorte (z.B. Nutzung von kleineren Flächen, Mehrfachnutzung und Transformation von bestehenden Objekten)

▪ **These 4: Ausstattungsanforderungen für Wirtschaftsstandorte steigen**

Ausstattungsanforderungen verändern sich, z.B. ist die Qualitätsversorgung mit Breitband in allen Teilräumen notwendig und laufend zu aktualisieren; komplementäre Einrichtungen (Bildung, F&E, Marketing, Rechts- und Wirtschaftsdienste u.v.a.) sind essentielle Voraussetzungen für attraktive Standorte; passender Unternehmensmix und attraktive Gestaltung für Top-Standorte sind ein Wettbewerbsvorteil für die Ansiedlung.

**Herausforderung:** Fokussierung auf Standorte in (regional) guter Lage, mit guter Ausstattung und Erreichbarkeit; Herstellung und Sicherung von Standorten in anderen Gebietstypen, die für den jeweiligen Gebietstyp adäquat sind.

▪ **These 5: Wirtschaftsverkehr wächst stark (Personen- und Güterverkehr)**

Der Verkehr in der Region wird stark zunehmen und zwar sowohl durch Beschäftigtenanstiege und die zunehmend weiter streuende räumliche Verteilung von Wohn- und Arbeitsstandorten (steigende Pendeldistanzen) als auch beim Güterverkehr (weiter zunehmende Produktions- und Verteilungsketten, ausdifferenzierte Logistik, Liefersysteme aus dem Einzelhandel/Online-Geschäft).<sup>80</sup>

**Herausforderung:** Die vorhandene Verkehrsinfrastruktur muss entsprechend ausgebaut und leistungsfähiger werden, v.a. in Hinblick auf die Bewältigung des zunehmenden Pendelverkehrs und die Zielsetzung, einen wesentlich höheren Anteil dieses Verkehrs mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu bewegen. Dabei muss auf die sich möglicherweise verschiebenden Tagesspitzen in beiden Richtungen Bedacht genommen werden (teilweise Umkehr des Gewichtes der Pendlerströme, flexiblere Arbeitszeiten). Logistik-Dienstleistungen werden auch in kleineren Mengen und in dichtverbauten Gebieten zunehmen, was für die Ballungsräume eigene Steuerungsmöglichkeiten erfordern wird, um die Umweltauswirkungen gering zu halten.

## Wirtschaftspolitische Zielsetzungen: Wien und die Ostregion

Die wichtigsten wirtschaftspolitischen Ziele der drei Bundesländer – unten generalisiert zusammengefasst aus den Strategiedokumenten – ähneln einander sehr<sup>81</sup>. In den Themenbereichen Strukturwandel, Arbeitsmarkt und Unternehmensstandorte entstehen die Unterschiede erst aufgrund der verschiedenen räumlichen und sektoralen Strukturen.

---

<sup>80</sup> In den vergangenen 25 Jahren hat sich z.B. die Anzahl der Pendlerinnen und Pendler in Niederösterreich lt. Arbeiterkammer NÖ verdoppelt. Laut der Pendleranalyse 2014, die die Arbeiterkammer NÖ alle fünf Jahre durchführt, fällt zudem auf, dass die Pendlerzahlen stärker gestiegen sind als die Zahl der Arbeitsplätze im Bundesland. In den nächsten 15 Jahren kann man daher bei einer Arbeitsplatzentwicklung, die dem prognostizierten Erwerbersonenzuwachses entspricht, durchaus von einer Steigerung von weiteren 10-20% ausgehen.

<sup>81</sup> Kernziele aus der „Leitlinien der Wiener Wirtschaftspolitik“ (MA 23, April 2015), „Innovatives Wien 2020“ (MA 23, September 2015) „Wirtschaftsstrategie Niederösterreich 2020“ (Abteilung Wirtschaft, Tourismus und Technologie beim Amt der NÖ Landesregierung Oktober 2014); „Forschungs-, Technologie- und Innovationsstrategie für das Land Niederösterreich“ (Abteilung Wissenschaft und Forschung beim Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 2013); „FTI-Strategie 2025“ (Amt der Burgenländischen Landesregierung, 2014)

### Ziele zum Strukturwandel in der Wirtschaft

- Der strukturelle Wandel der Wirtschaft soll begleitet und gesteuert werden.
- Sachgütererzeugung und produktionsnahe Dienstleistungen stellen weiterhin den Kern der international wettbewerbsfähigen Wirtschaft in der Ostregion dar.
- Die Chancen der Vielfalt der lokalen Wirtschaft sollen genutzt werden.
- Vernetzung zwischen Unternehmen in der Region soll gestärkt werden.
- Die Ausrichtung auf internationale Märkte und Kooperationen soll ausgebaut werden
- Ein innovatives Milieu und gesellschaftliche Offenheit bezüglich FTI sollen gestärkt werden.
- F&E- und FTI-Strukturen sollen strategisch ausgebaut werden.
- Ein unternehmensfreundliches Klima mit weniger Bürokratie soll geschaffen werden.

### Ziele zur Transformation des Arbeitsmarktes

- Die Teilhabe-Chancen aller Menschen am Arbeitsmarkt sollen garantiert werden.
- Ein Mindeststandard an Wohlstand durch Arbeit soll erzielt werden.
- Hochqualifizierte Arbeitsplätze sollen ausgebaut werden.
- Die Ausbildung von Fachkräften ist essentielle Voraussetzung für die Attraktivität und Weiterentwicklung von Wirtschaftsstandorten – die Nachwuchspflege, v.a. in den technischen Berufen, soll ausgebaut werden.
- Aus- und Weiterbildung, besonders im Bereich FTI, soll forciert werden.
- Kreativität und Eigeninitiative sollen gefördert werden.

### Ziele zu Unternehmensstandorten

- Ein aktives Liegenschaftsmanagement für Unternehmensstandorte soll betrieben werden.
- Die günstigen Standortfaktoren sollen verstärkt kommuniziert und auf dem nationalen und internationalen Markt positioniert werden
- Eine nachhaltige Lebensqualität soll gesichert werden. Ein aktives Eintreten für die Einhaltung sozialer und ökologischer Mindeststandards (national und international) soll für alle Wirtschaftsbereiche Rahmenbedingungen geben. Damit verbunden sollen auch Anreize für Innovation in die Verbesserung der Nachhaltigkeit der Wirtschaft gesetzt werden.

## Empfehlungen für Wien

### Wirtschaftsräumliche Strategie für Wien in der Ostregion

Wien bildet den funktionalen und quantitativen Schwerpunkt in der Ostregion, die als internationaler Wirtschaftsstandort eine eng verflochtene Einheit in relevanter und wettbewerbsfähiger Größenordnung darstellt. Jedes der drei Bundesländer benötigt eine eigene, auf die jeweiligen räumlichen und strukturellen Bedingungen ausgerichtete Strategie – diese sollten den Input für eine in der Ostregion abgestimmte, **gemeinsame wirtschaftsräumliche Strategie** bilden.

Die wirtschaftsräumliche „Ostregionsstrategie“ sollte, ausgehend von den oben genannten Wirtschaftsstrategien der Länder, räumliche Prioritäten bei der Standortentwicklung, und die Abstimmung mit dem dafür relevanten Infrastrukturausbau, v.a. bei der Verkehrsinfrastruktur, definiert werden. Auch standörtliche Beschränkungen für spezifische Nutzungen (v.a. Handel,

Logistik) sollten im regionale Kontext definiert werden. Der Mehrwert entstünde in der Umsetzung, durch höhere standörtliche Qualität, durch effizienteren Mitteleinsatz bei Infrastrukturausstattung und betrieb, bei besserer Flächennutzung einer adäquaten internationalen Positionierung.

Folgende **Themenbereiche** könnten in der „**Ostregionsstrategie**“ ausgearbeitet werden:

- Entwicklung einer gemeinsamen **Strategie zur Schaffung von Arbeitsplätzen**, die eine Beschäftigungsentwicklung adäquat zur erwarteten Bevölkerungsentwicklung ermöglicht und dabei auf die unterschiedliche Entwicklung in den Gebietstypen (siehe Grafik oben) Bedacht nimmt. Dabei müssen die soziökonomischen Hintergründe der Zuwanderung mitgedacht werden (z.B. Flüchtlinge).
- Damit zusammenhängende mittel- bis langfristige Optionen für eine **intensivierte Kooperation im Governance- und Institutionenbereich** in Wirtschafts-, Standort- und Raumordnungspolitik.
- Eine **intensivierte Kooperation bei der Flächennutzung**: Vorsorge und Sicherstellung (quantitativ und qualitativ) von geeigneten Flächen und Wirtschaftsstandorten für ausreichende Arbeitsmöglichkeiten einer stark wachsenden Bevölkerung. Dies erfordert die strukturell und räumlich differenzierende Abschätzung des Flächenbedarfes, v.a. nach den Qualitäten mischfähig – nicht mischfähig (etwa für Industrie, Gewerbe, Versorgungsinfrastruktur, Logistik) und räumlich in Abstimmung mit der erwarteten (stark unterschiedlichen) Bevölkerungsentwicklung in den Gebietstypen (gem. Abschnitt 3.2.2), in weiterer Folge die Gegenüberstellung mit vorhandenen Flächenreserven und deren quantitativer und qualitativer Beurteilung. Durch flächensparende Betriebsflächenentwicklung, Fokussierung auf Qualitätsstandorte bei der Entwicklung, Förderung und Vermarktung (Standortausstattung, Lagekriterien, Erreichbarkeit, komplementäre Infrastrukturen, Umfeldentwicklung etc.) soll dabei auch auf die Umwelt Bedacht genommen werden.
- **Interkommunale Gewerbegebiete und auch länderübergreifende Standortentwicklung** sollen in diesem Zusammenhang – zur Ermöglichung der flächensparenden, qualitätsvollen und verkehrsreduzierenden Standortentwicklung – genereller Standard werden; entsprechende finanzielle Ausgleichsmechanismen für die Gemeinden sollen dazu (auf Basis der vorliegenden Erfahrungswerte) weiterentwickelt werden (vgl. die in den vergangenen Jahren entwickelten interkommunalen Gewerbegebiete der ecoplus). Entwicklungsagenturen können operative Mobilisierungsfunktionen übernehmen, Gemeinden **Bodenmobilisierung und ordnungspolitische Maßnahmen** treffen (Örtliche Entwicklungskonzepte, Flächenwidmung etc.). Auf diese Zielsetzungen hin sollten die Raumordnungsgesetze/Bauordnungen überprüft und allenfalls modifiziert werden (zunehmende Bedeutung von kleinteiligen Büro-Dienstleistungs-/Produktions-Kombinationen mit geringen Emissionen).
- **Räumliche Fokussierung der Beschäftigungsentwicklung innerhalb der Raumtypen** auf gut erreichbare Standorte und verdichtete Bereiche, Vermeidung von Neuerschließungen und dezentralen Standortentwicklungen; dies bedeutet die Konzentration auf entwicklungsfähige Bereiche in den Siedlungsachsen und deren Subzentren sowie auf die an die Siedlungsachsen anschließenden Bereiche der Kernstadt.
- **Sicherung der Wirtschaftsfunktionen gegen Verdrängung am Immobilienmarkt** – Sicherung finanzierbarer Wirtschaftsstandorte (durch langfristig klare Funktionszuordnungen, Sicherung der Widmungen und der räumlich/infrastrukturellen Rahmenbedingungen für die Flächennutzung, in Abstimmung mit der Entwicklung des Umfeldes). Dies ist in besonderer Weise für Wien relevant, wo in den letzten Jahren viele Betriebsflächen unter den Druck zur Umwandlung zur Wohnnutzung geraten sind.

- **Spezifische Schwerpunktsetzungen** sind parallel dazu **in peripheren Regionen** erforderlich, die durch Abwanderung v.a. junge und qualifizierte Bevölkerung verlieren. Hier sollen attraktive regionale Schwerpunktstandorte dazu beitragen, die betriebliche Substanz zu erhalten und zu erweitern und durch die Kombination mit Maßnahmen im Bereich der Bildung und der Wohnens Anreize für junge Familien setzen. Relevante Regionen sind etwa periphere Bereiche des Wald- und Weinviertels, des Alpenvorlands, des Mittel- und Südburgenlands.

Im Rahmen der Ostregionsstrategie könnten auch teilträumliche **Pilotprojekte** eine wesentliche Rolle spielen, z.B. für die insgesamt strategisch bedeutende Flughafenregion, die abgestimmt zur Gesamtstrategie aufgesetzt und entwickelt werden sollten. In solchen Pilotprojekten könnten auch sektorale Vertiefungsthemen behandelt werden z.B. eine länderübergreifende Logistikstrategie.

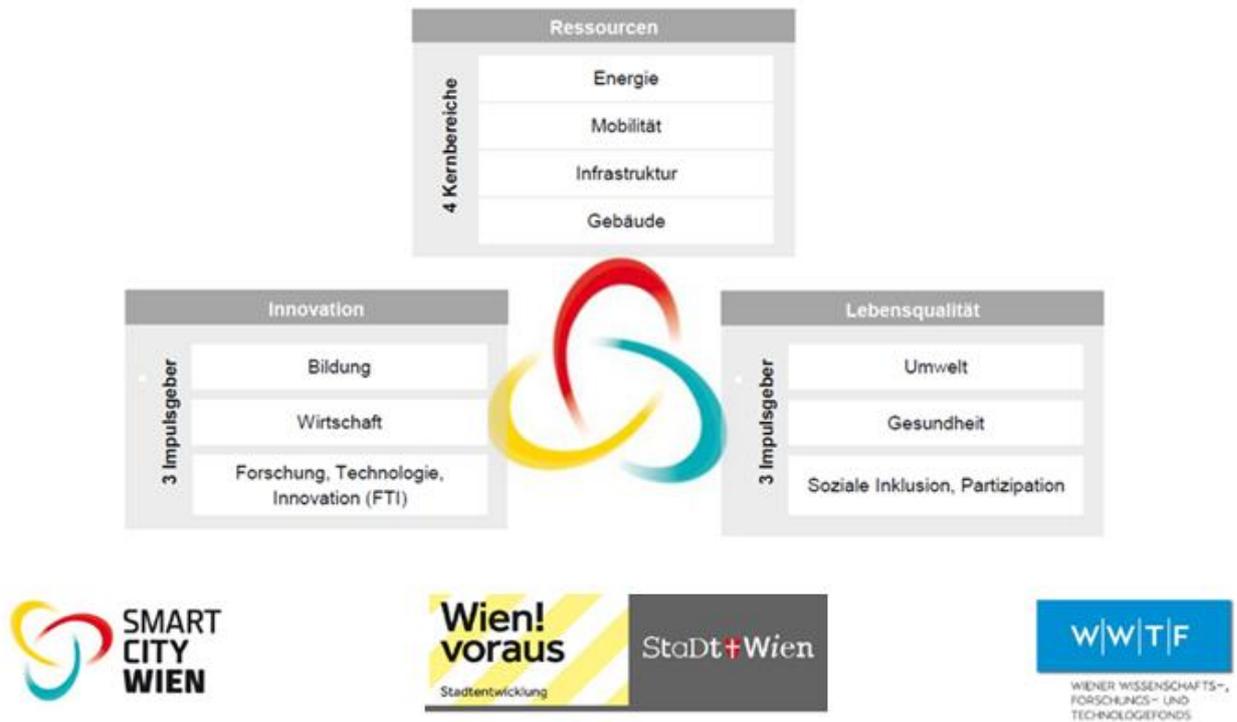
Angesichts der angestrebten, sehr dynamischen Beschäftigungsentwicklung sind Vernetzungen (zwischen den Ländern), Vertiefungen und Konkretisierungen von bestehenden Wirtschaftsstrategien erforderlich. V.a. in Hinblick auf die dafür einzusetzende Flächenpolitik und Standortentwicklungsstrategien sollten sie den quantitativen und qualitativen Rahmen genauer definieren.

## Die Smart City Wien Rahmenstrategie und der STEP 2025 als Ansatz für wirtschaftliche und institutionelle Impulse

Als inhaltlicher Ansatz für eine Wirtschaftsstrategie für Wien bieten sich die 'Smart City Wien Rahmenstrategie' (SCWRS) und der STEP 2025 an, letzterer insbesondere in Hinblick auf die räumliche Umsetzung.

Anders als in vielen anderen Städten ist bei der Erarbeitung der SCWRS großer Wert auf die Ausgewogenheit der ökonomischen, sozialen und ökologischen Zielsetzungen gelegt worden, ausgehend von der Überlegung, dass primär technologiegetriebene Innovationsstrategien nicht automatisch auf die Bedürfnisse und Ziele von BewohnerInnen und ArbeitnehmerInnen eingehen und dass diese explizit Bestandteil der Gesamtstrategie sein müssen. Deshalb hat die SCWRS dieses dreiteilige Zielbild entworfen, in dem der Bereich „Innovation“ sehr stark mit wirtschaftlichen Entwicklungsimpulsen verknüpft ist, diese aber wiederum sehr weit gefasst sind (Bildung und Qualifizierung, F&E, etc.).

Abbildung 2: Smart City Wien Rahmenstrategie: Kernbereiche und Impulsgeber



Wie sich bei den näheren Befassungen mit der konkreten Umsetzungsoptionen für die SCWRS gezeigt hat (etwa im Rahmen des Forschungsprojektes „Transform+“ und in der STEP2025-Bearbeitung) wird es für den Erfolg ganz wesentlich sein, den Begriff der Innovation weit über den der technologischen ‘smartness’ hinaus zu verstehen und dabei insbesondere soziale und organisatorisch-institutionelle Innovationen einzubeziehen. Wenn dies so aufgefasst wird, dann können diese integrierten, auf die oben zitierten sozialen und ökologischen Ziele ausgerichteten Innovationen in sehr vielen Bereichen auch zu wirtschaftlicher Dynamik beitragen. Die untenstehende Grafik wurde für die Analyse des Smart City-Ansatzes als Impuls für den STEP 2025 entwickelt und zeigt auf, in wie vielen Bereichen der Stadtentwicklung neue Ansätze entstehen, die vielfältige Auswirkungen haben – sowohl bei der Wirtschafts- als auch bei der räumlich konkreten Standortentwicklung:

**Abbildung 3: Smart City Wien und STEP 2025: Innovationspotenziale für die Stadtwirtschaft**



Quelle: Entwurf und Grafik ÖIR, modifiziert nach „STEP 2025 Querschnittsthema Smart City, Anpassung und Wandel“, Wien 2013

Die in rot dargestellten „Innovationsfelder“ bieten eine Vielzahl an Anknüpfungspunkten für Modernisierung und Weiterentwicklung vorhandener Institutionen. Dies kann aktiv betrieben werden und dabei Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen und zu Wachstumsimpulsen führen oder passiv, aus dem Druck der internationalen Entwicklung heraus geschehen, mit weit weniger Wachstumseffekten. Um erfolgreich zu sein scheint es wesentlich, in den genannten Feldern Modelle und Lösungen zu entwickeln, die längerfristig Chancen eröffnen und Rahmenbedingungen setzen, die wirtschaftliche Entfaltung ermöglichen. Als **für Wien essentielle Wachstumsbereiche** können – aus dem Blickwinkel der Smart City Strategie – folgende benannt werden:

- Forschungsstandort Wien mit Bezug zu moderner Industrieforschung („Industrie 4.0“) und Schwerpunkten zu städtischen Infrastrukturen, Datengewinnung und –nutzung, neuen Mobilitätsformen und –technologien, Gebäudetransformation und Erneuerung der Energiesysteme in Hinblick auf Energieeffizienz und Erzeugung bei erneuerbaren Energien
- Investition in neue Standorte und Infrastrukturen der Mobilität und Logistik, die wesentlich kleinteiligere Standortnetze und auch innerstädtische Systemkomponenten aufweisen werden

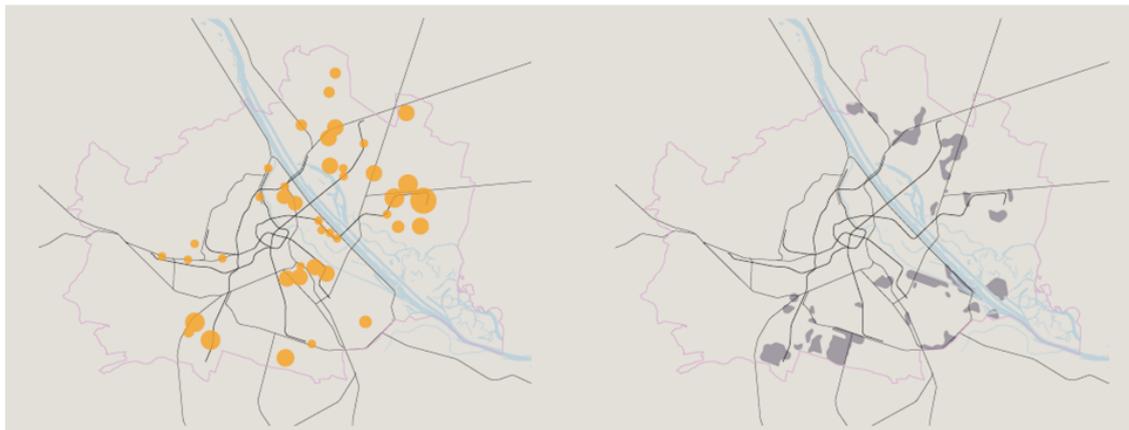
- Energetisch orientierter Umbau und Erneuerung des gesamten Gebäudebestands (Wohnen, Büros, Gewerbe, Infrastruktur und öffentliche Einrichtungen) einschließlich der Versorgungsinfrastruktur
- Analog: Ausbau der ÖV-Kapazitäten für die wachsende Stadt, ausgerichtet auf das Ziel gemäß STEP 2025, den Anteil des Individualverkehrs in der Stadt auf 20% zu senken
- Weiterentwicklung und internationale Vermarktung der städtischen Infrastruktur-Kernkompetenzen (Ver- und Entsorgung, Energie, Mobilität, Datengewinnung und –nutzung, Wohnbau etc.)

Wie die Arbeit am STEP 2025 gezeigt hat, ist die künftig erwartete stärkere Durchmischung von Wohnen und Arbeiten auch für die räumliche Stadtentwicklung relevant: Der hohe Anteil an relativ kompakten, Büro- oder Werkstattähnlichen Arbeitsplätzen ermöglicht eine gute Durchmischung auch an zentralen, gut mit ÖV erschlossenen Standorten (im STEP-Leitbild unten links) und kann auch mit höheren Dichten einhergehen, was in einer rasch wachsenden Stadt wesentlich ist). Gleichzeitig ist es aber auch erforderlich, dass für industriell-gewerbliche und infrastrukturelle Nutzungen ausreichend Platz (zu preislich leistbaren Konditionen) bleibt, damit sich diese Wirtschafts- und Versorgungsfunktionen erfolgreich entwickeln können.

Aus Sicht der Stadtentwicklung ist die Schaffung geeigneter standörtlicher Rahmenbedingungen für die - auch in der Wirtschaft – rasch wachsende Stadt eine große Herausforderung, da die Immobilienpreisentwicklung v.a. aus dem Sektor Wohnen für die Bereiche Industrie, Gewerbe und Logistik/Lagerung immer schwieriger wird. Aktive Bodenpolitik seitens der Stadt wird daher immer mehr zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor: für die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und auch für leistbares Wohnen.

**Abbildung 4: STEP 2025: Wirtschaftsstandorte in städtischen Zentren und in „nicht mischfähigen“ Industrie- und Gewerbebezonen**

## STEP 2025 – Wirtschaftsstandorte



**Entwicklungspotenzial  
Wohnen und Arbeiten  
(Büro, Dienstleistungen)**

**Zonen „nicht  
mischfähig“ –  
Industrie und Gewerbe**

Quelle: STEP 2025, Wien 2014

# BRIGITTE BACH: SMART CITY ALS STRATEGIE FÜR NACHHALTIGE STANDORTPOLITIK

Weltweit steigt die Bedeutung einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Ziel der österreichischen Forschung und Industrie muss es daher sein, Wissen und Technologien für Smart Cities zu generieren und damit einen klaren Innovationsvorsprung und Wettbewerbsvorteil für österreichische Städte und Unternehmen auf diesem zukunftsträchtigen Markt zu schaffen. Dieses Ziel deckt sich mit dem Auftrag des AIT, österreichische Stakeholder mit Know-how in den Infrastrukturthemen der Zukunft zu unterstützen. In den letzten Jahren hat sich hier in den Bereichen Smart Grids, Photovoltaik, thermische Energiesysteme, Energieeffizienz und vor allem auch Smart Cities eine sehr große Forschungsgruppe von über 200 MitarbeiterInnen entwickelt, die internationale Sichtbarkeit erlangt hat. Das AIT Energy Department sieht es als eine seiner zentralen Aufgaben, Städte auf ihrem Weg in die Zukunft zu begleiten.

## Die Herausforderungen

Schon jetzt lebt mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten. Laut einer Schätzung von UN-Habitat übersiedeln jede Woche weltweit etwa 3 Millionen Menschen in die urbanen Zentren<sup>82</sup> - der Anteil der Stadtbevölkerung wird sich in den nächsten Jahrzehnten somit noch weiter erhöhen und bis 2050 auf rund 70 Prozent steigen<sup>83</sup>. Damit wachsen aber auch die sozialen und ökologischen Herausforderungen, denn Städte zählen bereits jetzt zu den Hauptverursachern des Klimawandels. Sie konsumieren rund zwei Drittel der Gesamtenergie und verantworten damit auch einen Großteil des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Die Umsetzung der Beschlüsse der letztjährigen Klimakonferenz von Paris ist daher auch für Städte ein Gebot der Stunde. Durch Maßnahmen zur Emissionsminderung soll der Temperaturanstieg auf weniger als 2 Grad gegenüber vorindustrieller Zeit begrenzt werden, mit dem globalen Langzeitziel, die Nettoemissionen auf Null zu senken<sup>84</sup>.

Dass die Zeit drängt, zeigt eine Studie des Potsdamer Instituts für Klimafolgenforschung, das unter anderem unterschiedliche Klimaszenarien für Wien untersucht hat. Demnach könnte hier im Jahr 2070 je nach Szenario ein Klima wie derzeit in Triest oder Córdoba herrschen. Die gesamte Infrastruktur der Stadt müsste in Zukunft also so geplant und ausgelegt werden, dass sie auch mit einem veränderten Klima zurechtkommt und gegen das aufgrund des Klimawandels zu erwartende häufigere Auftreten von Stürmen, Überschwemmungen und Hitzewellen resilient ist. Infrastrukturen haben einen sehr langfristigen Investitionshorizont. So haben Kraftwerke eine Abschreibedauer von 40 Jahren, und auch Gebäude, U-Bahnen oder Straßen sind in der Regel für eine Nutzungsdauer von über 100 Jahren ausgelegt. Aus dem Blickwinkel der Infrastruktur betrachtet ist 2070 also schon morgen. Wir müssen uns daher bereits jetzt im positiven Sinn und mit hohem Anspruch mit der Planung und dem künftigen Betrieb unseres urbanen Umfelds auseinandersetzen.

---

<sup>82</sup> State of the World's Cities Report 2008/9: Harmonious Cities. UN Habitat, Nairobi, 2009.

<sup>83</sup> IEA, Energy technology perspectives, 2015.

<sup>84</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf>.

## Städte als Wirtschaftsmotoren

Städte fungieren als Motoren der Wirtschaft, des Wissens und der Innovation für gesamte Regionen und Länder. Will Österreich im globalen Standortwettbewerb bestehen, braucht es Städte, die für die Wirtschaft und für gut ausgebildete und qualifizierte Arbeitskräfte attraktiv sind. In Zukunft werden daher massive Investitionen in Forschung, Entwicklung und Bildung notwendig sein, um ein innovatives Umfeld zu schaffen und die ökologischen und sozialen Herausforderungen langfristig in einen Wettbewerbsvorteil umzuwandeln. Darüber hinaus muss sich die Stadt selbst zunehmend auch als Entwicklungsumfeld und Experimentierfeld begreifen. Sie übernimmt dabei die Rolle eines „Living Lab“ oder Demonstrators, in dem Lösungen für die Zukunft entwickelt und erprobt werden. Der Export des daraus entstehenden Know-hows trägt dazu bei, den Wirtschaftsstandort nachhaltig abzusichern. Die Vision für Wien muss es also sein, ein international sichtbares Vorzeigeprojekt und Vorbild für eine zukunftsorientierte smarte Stadt zu werden. Das kann nur gelingen, indem man forscht, Technologien, Konzepte, Methoden und Prozesse entwickelt und demonstriert und daraus Wertschöpfung generiert.

## Standortsicherung durch Ökoinnovation

Einer der möglichen Wege zur Standortsicherung ist die Umsetzung von Ökoinnovationen, also Investitionen in technologische Schlüsselbereiche zur CO<sub>2</sub>-Reduktion. Die International Energy Agency hat hier vor allem zwei zentrale Punkte erhoben: Energieeffizienz und erneuerbare Energie<sup>85</sup>. Diese Schwerpunktsetzung deckt sich mit den Zielen des Bundes, wo Energieeffizienz als eine der Schlüsseloptionen für eine nachhaltige Entwicklung gesehen wird. Städte haben hier eine große Hebelwirkung, trägt der Gebäudesektor doch 30% zum gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei. Von immer größerer Relevanz ist aber auch die Energieeffizienz in der Industrie. Das Bundes-Energieeffizienzgesetz<sup>86</sup> sieht vor, bis 2020 die Energieeffizienz und den Anteil erneuerbarer Energien im Energiemix deutlich zu steigern, um so Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Diese Ziele sind auch stark mit ökonomischen Aspekten verknüpft – man erwartet sich davon positive Impulse für die Wirtschaft, so etwa die Erhöhung des Bruttoinlandsprodukts um 550 Millionen Euro und die Schaffung von rund 6.400 neuen Arbeitsplätzen in der Zukunftsbranche der grünen Technologien. Auch laut einer Erhebung des Instituts für Höhere Studien liegt in Ökoinnovationen ein sehr großes Potenzial. Im Jahr 2011 waren 11,5% aller österreichischen Produktions- und Dienstleistungsunternehmen in dieser Sparte tätig und auch die Exporte zeigten eine dynamischere Entwicklung als die gesamtösterreichische Warenausfuhr<sup>87</sup>. Österreichs Unternehmen haben sich also schon eine gute Position auf dem Gebiet der Ökotechnologien erarbeitet, vor allem in den Bereichen innovative Bauprodukte, Passivhaustechnologien oder erneuerbare Energie. Auch Wien kann hier in einigen Bereichen als Vorreiter agieren, wie etwa die Digitale Agenda Wien zeigt. Im Rahmen dieses Projekts wurde die neue IKT-Strategie der Stadt Wien in einem Online-Partizipationsprozess zusammen mit der städtischen Bevölkerung erstellt. Ziel ist es, die neuen Möglichkeiten der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien in den Bereichen Energie, Mobilität, Gesundheit und Bildung optimal zu nutzen und so die Smart City Ziele für Wien zu erreichen.

---

<sup>85</sup> Energy Technology Perspectives 2015, International Energy Agency

<sup>86</sup> Bundesgesetz über die Steigerung der Energieeffizienz bei Unternehmen und dem Bund (EeffG)

<sup>87</sup> Das Potenzial von Öko-Innovationen für den Standort Österreich, Institut für Höhere Studien (IHS), Wien, 2014

## Smart Specialisation

Ein weiteres Konzept lautet „Smart Specialisation“, das mittlerweile auch von der Europäischen Kommission unabdingbar mit der Vergabe von Strukturförderungsmitteln verknüpft wird. Hier arbeiten Wirtschaft, Forschung und Industrie einer Region eng zusammen, um den Standort zu stärken, indem gezielt in regionale Schlüsselbereiche investiert wird. Entwicklungsprioritäten sollen dort gesetzt werden, wo vorhandenes Wissen und Technologien Erfolg versprechen. Studien haben gezeigt, dass diese wirtschaftliche und technologische Spezialisierung die Produktivität, Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftswachstum von Regionen positiv beeinflusst. Untersuchungen haben ergeben, dass in diesem Prozess die Vernetzung von Akteuren entlang der gesamten Innovationskette eine zentrale Rolle spielt – von der Ausbildung an Universitäten und Fachhochschulen über die anwendungsorientierte Forschung bis hin zu Betrieben. Aber auch die BürgerInnen müssen über Feedbackmechanismen verstärkt eingebunden werden, um die nötige Akzeptanz für neue Technologien, Methoden und Konzepte sicherzustellen.

## Smart City Wien

Das Nachhaltigkeitsdreieck der Rahmenstrategie der Smart City Wien verbindet drei Dimensionen: Ökologie (Ressourcen, Emissionen), Gesellschaft (Integration und Inklusion, gesellschaftliche Vielfalt) und Wirtschaft (Forschung und Innovation, Unternehmertum, Wettbewerbsfähigkeit). Für 2050 wurden eine klare Vision und messbare Ziele formuliert: Wien ist eine Stadt mit höchster Lebensqualität, die Treibhausgasemissionen betragen weniger als 20% des Ausstoßes von 1990, die Gebäude verbrauchen nicht mehr Energie als sie erzeugen, der Anteil erneuerbarer Energie liegt über 50% und Smart Grids bieten höchste Versorgungssicherheit. Ein weiteres Ziel ist, durch ein innovationsfreundliches Klima die Ansiedlung von Spitzenforschung die Position Wiens im Standortwettbewerb zu stärken und damit den Wohlstand auch für die Zukunft zu sichern.

Um diese Ziele zu erreichen, muss ein Diskurs zur Definition einer Smart City aus Wiener Sicht geführt werden, um daraus eine Marke zu entwickeln und damit internationale Sichtbarkeit und Vorbildwirkung zu erreichen. Dieser Ansatz erfordert auch die Demonstration von Lösungen in der Realität – das kann ein energieeffizienteres und nachhaltiges Gebäude ebenso sein wie eine innovative Datenplattform oder ein neues Businessmodell. Der smarte Aspekt an einer Smart City sollte aber immer sein, dass all diese Dinge nicht getrennt voneinander, sondern in ihrer gegenseitigen Wechselwirkung betrachtet werden, um der Komplexität einer Stadt und ihrer Infrastrukturen auch wirklich gerecht zu werden. Demonstratoren dienen darüber hinaus auch dafür, internationale Sichtbarkeit zu erreichen. Sie fungieren als Eintrittskarte für internationale Schlüsselkonsortien und schaffen für Infrastrukturbetreiber und Wirtschaft einen Wettbewerbsvorsprung in den Bereichen Technologie und Systemintegration, was wiederum zur Standortsicherung beiträgt. AIT agiert als wesentlicher Impulsgeber und wissenschaftlicher Schlüsselpartner von europaweit sichtbaren Demonstratoren und engagiert sich zusammen mit der Stadt Wien in mehreren Projekten im Bereich Smart Cities.

## Smart City Demo Aspern

So soll in der Seestadt Aspern als „Smart Living Lab“ ein Testbed für Smart City Technologien geschaffen und in einem realen Umfeld erprobt werden. Ziel dieses vom österreichischen Klima- und Energiefonds mit 3,7 Millionen Euro geförderten Leitprojekts ist es, innovative Methoden und ein integratives Gesamtkonzept für alle städtischen Infrastrukturebenen umzusetzen. In enger Zusammenarbeit mit dem Magistrat, Energieversorgern, Netzbetreibern und innovativen österreichischen Unternehmen wird hier das Konzept eines nachhaltigen Lebens- und Wirtschaftsraums großräumig realisiert. Dieses ehrgeizige Vorhaben erfordert unter anderem eine grundlegende Neugestaltung des urbanen Energiesystems. Im Projekt „Smart City Demo Aspern“ sollen daher mit wissenschaftlicher Unterstützung des AIT die großen Themen der urbanen Energiezukunft erstmals mit Hilfe realer Daten untersucht werden. Besonderes Augenmerk liegt auf der Sichtbarkeit des Projekts auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene und auf der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Städte und Stadtteile.

## Smarter Together

Eines der größten und wichtigsten Projekte der Europäischen Union im Bereich Smart Cities ist mit einer Fördersumme von 24 Millionen Euro und 31 Konsortialpartnern das Leuchtturmprojekt „Smarter Together“. Das AIT war maßgeblich an der Initiierung dieses Großprojekts beteiligt und ist auch hier für die wissenschaftliche Begleitung verantwortlich. In ausgewählten Stadtteilen von Wien, Lyon und München sollen bis 2020 innovative Lösungen für eine smarte Stadterneuerung umgesetzt werden. Ziel ist es, durch den Einsatz neuer Technologien die Energie- und Klimaschutzziele zu erreichen und gleichzeitig die Lebensqualität der städtischen Bevölkerung zu verbessern. Im Rahmen des Projekts werden in Wien in den nächsten Jahren im Viertel zwischen Simmeringer Hauptstraße und Ostbahn mit wissenschaftlicher Unterstützung des AIT eine Reihe von Maßnahmen geplant und umgesetzt. Die Palette reicht von Abwärmenutzung und Solarthermie über Photovoltaik bis hin zur Einspeisung lokaler erneuerbarer Energie in die Fernwärmenetze. Durch die Sanierung von Gebäuden mit einer Gesamtfläche von 75.000 m<sup>2</sup> sollen wesentliche Energieeinsparungen erzielt und die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Hälfte reduziert werden. Neue Mobilitätsstrategien setzen unter anderem auf verstärkte Elektromobilität sowie Car-Sharing- und Bike-Sharing-Angebote. Im Vordergrund steht bei allen Maßnahmen auch hier die ganzheitliche Herangehensweise in den Bereichen Energie, Mobilität und Infrastruktur und die konsequente Einbindung der Bevölkerung.

## Rolle der Forschung

Wie diese Projekte beispielhaft zeigen, haben Forschungseinrichtungen wie das AIT die Rolle, diese Prozesse entlang des gesamten Policy Cycle zu begleiten und wissenschaftlich zu unterstützen. Das reicht von der Problemdefinition über das Agenda Setting, die Entwicklung und Analyse von Alternativen, Entscheidungsfindung und Implementierung bis hin zur Evaluierung. Die Forschung hat in diesem Zyklus die Aufgabe, mit Szenarien, Monitoring, Modellierung und Simulation, Folgenabschätzung und Prototypenentwicklung den öffentlichen und politischen Diskurs auf wissenschaftlicher Ebene zu begleiten. Die Forschung muss sich hier in Zukunft noch stärker einbringen und die sachlichen Fakten für die Diskussionen und Entscheidungen auf der politischen Ebene bereitstellen.

Hier ist noch einiges zu tun, wie sich unter anderem auch bei der letztjährigen Klimakonferenz COP21 in Paris gezeigt hat. Es existieren zwar auf wissenschaftlicher Seite eine Vielzahl von Studien und Metaszenarien auf nationalstaatlicher und kontinentaler Ebene. Bislang fehlt aber immer noch das Verständnis, was die Erkenntnisse konkret für eine Region oder eine Stadt bedeuten. Diese Lücke im wissenschaftlichen Diskurs muss geschlossen werden, damit Stadtverwaltungen, Industrie und BürgerInnen in ihren Entscheidungen nicht auf sich gestellt sind. Um verhandelbare Szenarien für eine nachhaltige Stadtentwicklung zu entwickeln, gilt es also, die vorhandenen Spielräume und Möglichkeiten mit wissenschaftlichen Methoden auszuloten.

Zusammenfassend lässt sich die Smart City der Zukunft als ökologisch nachhaltige und ressourcenschonende Stadt charakterisieren, die Vorteile für Gesellschaft und Wirtschaft bringt. So trägt sie durch gute Luftqualität, einen hohen Wohnkomfort bei geringen Energiekosten und ein hochwertiges Angebot an Mobilitätsdienstleistungen zu einer höheren Lebensqualität der städtischen Bevölkerung bei. Darüber hinaus steigert das innovative Umfeld einer Smart City die Attraktivität der Stadt als Standort für Wirtschaft und Forschung und schafft somit hochqualifizierte Arbeitsplätze. Wien hat hier eine sehr gute Ausgangslage, um sich in eine Smart City weiterzuentwickeln, neue Lösungen und Innovationen zu demonstrieren und so den Wirtschaftsstandort zu stärken.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine Art „Coordinating Device“ erforderlich, eine gemeinsame tragfähige Vision für die Stadt als Lebensraum und Wirtschaftsstandort, die sämtliche Ebenen umfasst – von der Politik und Verwaltung über Industrie und Forschung bis hin zu den BürgerInnen. Denn all diese Akteure sprechen ihre eigene Sprache und haben unterschiedliche Ansprüche. Nur durch die Entwicklung einer gemeinsamen Vision kann sichergestellt werden, dass alle Beteiligten an einem Strang ziehen und die gesteckten Ziele auch umgesetzt werden können.

## AUTORINNEN



Thomas Madreiter, Stadt- und Raumplaner, Planungsdirektor der Stadt Wien



Thomas Ritt, Ökonom und Leiter der Abteilung Kommunalpolitik der Arbeiterkammer Wien



Saskia Sassen, Soziologin und Ökonomin, Robert S. Lynd Professorin für Soziologie an der Columbia University of New York



Rudolf Giffinger, Stadt- und Regionalforscher, Technische Universität Wien



Elke Rauth, Obfrau *dérive* – Stadtforschung und Leiterin *urbanize!* Int. Festival für urbane Erkundungen



Michael Lobeck, Geographisches Institut der Universität Bonn und [promediare.de](http://promediare.de)



Thomas Riesenecker-Caba, Geschäftsführer von FORBA, Studienautor: Smart City, eine technologische Einschätzung



Christof Schremmer, Stadt- und Raumplaner, Koordinator Projekt Transform+, Mitarbeiter am Österreichischen Institut für Raumplanung – ÖIR



Brigitte Bach, Technische Physikerin, Leiterin des Energy Departments des Austria Institute of Technology – AIT

## STADTPUNKTE

Die Studienreihe „Stadtpunkte“ wird von der Abteilung Kommunalpolitik der AK Wien herausgegeben und behandelt aktuelle kommunalpolitische Themen.

Sie soll in erster Linie Informationsmaterial und Diskussionsgrundlage für an diesen Fragen Interessierte darstellen.

### **Aktuelle Ausgaben:**

**Nr. 22 Wien wächst – Smart City – Neues Konzept, offene Fragen,**  
Katharina Hammer (Hg.), 2016

**Nr. 21 „Smart Cities“ – eine technologische und datenschutzrechtliche Einschätzung,**  
Thomas Riesenecker-Caba (FORBA), 2016

**Nr. 20 S-Bahn in Wien – Chance für die wachsende Stadt,**  
Andreas Käfer, Herbert Peherstorfer, Roland Fersterer, Bernhard Fürst und Patrick Schnötzlinger (TRAFFIX Verkehrsplanung GmbH), 2016

**Nr. 19 Wien wächst – Öffentlicher Raum – Die Stadt als Verteilungsfrage,**  
Peter Prenner (Hg.), 2016

**Nr. 18 Wien neu – Passende Strukturen für die wachsende Stadt,**  
Adolf Andel, Cornelia Krajasits und Iris Wach (Projekthaus GmbH), 2016

**Nr. 17 Wien wächst – Verkehr – Ostregion zwischen Konkurrenz und Kooperation,**  
Peter Prenner (Hg.), 2015

**Nr. 16 Kommerzielle und nicht-kommerzielle Nutzung im öffentlichen Raum,**  
Herbert Bork, Stefan Klingler, Sibylla Zech, 2015

**Nr. 15 Junge Menschen in Wien - Beschäftigung – Wohnen – Leben in Wien,**  
Katharina Hammer (Hg.), 2015

**Nr. 14 Wien wächst – Wien wohnt – Gutes Wohnen in einer wachsenden Stadt,**  
Peter Prenner (Hg.), 2015

**Nr. 13 Wiener Herausforderungen – Arbeitsmarkt, Bildung, Wohnung und Einkommen,**  
Josef Schmee (Hg.), 2015

**Nr. 12 Wien wächst – Herausforderungen zwischen Boom und Lebensqualität,**  
Peter Prenner (Hg.), 2014

**Nr. 11 Migrantische Ökonomie in Wien,**  
Susi Schmatz, Petra Wetzels, 2014

**Nr. 10 Wiens Industrie in der wissensbasierten Stadtwirtschaft: Wandlungsprozesse, Wettbewerbsfähigkeit, industriepolitische Ansatzpunkte**  
Peter Mayerhofer, 2014

**Nr. 9 BürgerInnenbeteiligung in der Stadt – Zwischen Demokratie und Ausgrenzung?,**  
Katharina Hammer (Hg.), 2013

**Nr. 8 Wiens Konjunktorentwicklung im nationalen, intra- und interregionalen Vergleich,**  
Jürgen Bierbaumer-Polly, Peter Mayerhofer, 2013

**Nr. 7 Wohnen im Arsenal, Wandel der Wohnbedingungen im Zuge der Privatisierung,**  
Peter Moser, 2013

- Nr. 6 Kommunalen Ausverkauf**, Peter Prenner (Hg.), 2013
- Nr. 5 Qualität im Arbeitsumfeld**, Gisa Ruland, 2012
- Nr. 4 Verkehr in der Stadt**, Veranstaltungsreihe 2010/2011, Michael Klug (Hg.), 2012
- Nr. 3 Wiens Stadtwirtschaft im Konjunkturzyklus**, Jürgen Bierbaumer-Polly, Peter Mayerhofer, 2011
- Nr. 2 Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftung in Wien**, Verkehrsplanung Käfer GmbH, 2011
- Nr. 1 PendlerInnenstudie Wien**, Andreas Riesenfelder, 2011

**Sämtliche Studien sind kostenlos erhältlich bei:**

Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien

Abteilung Kommunalpolitik

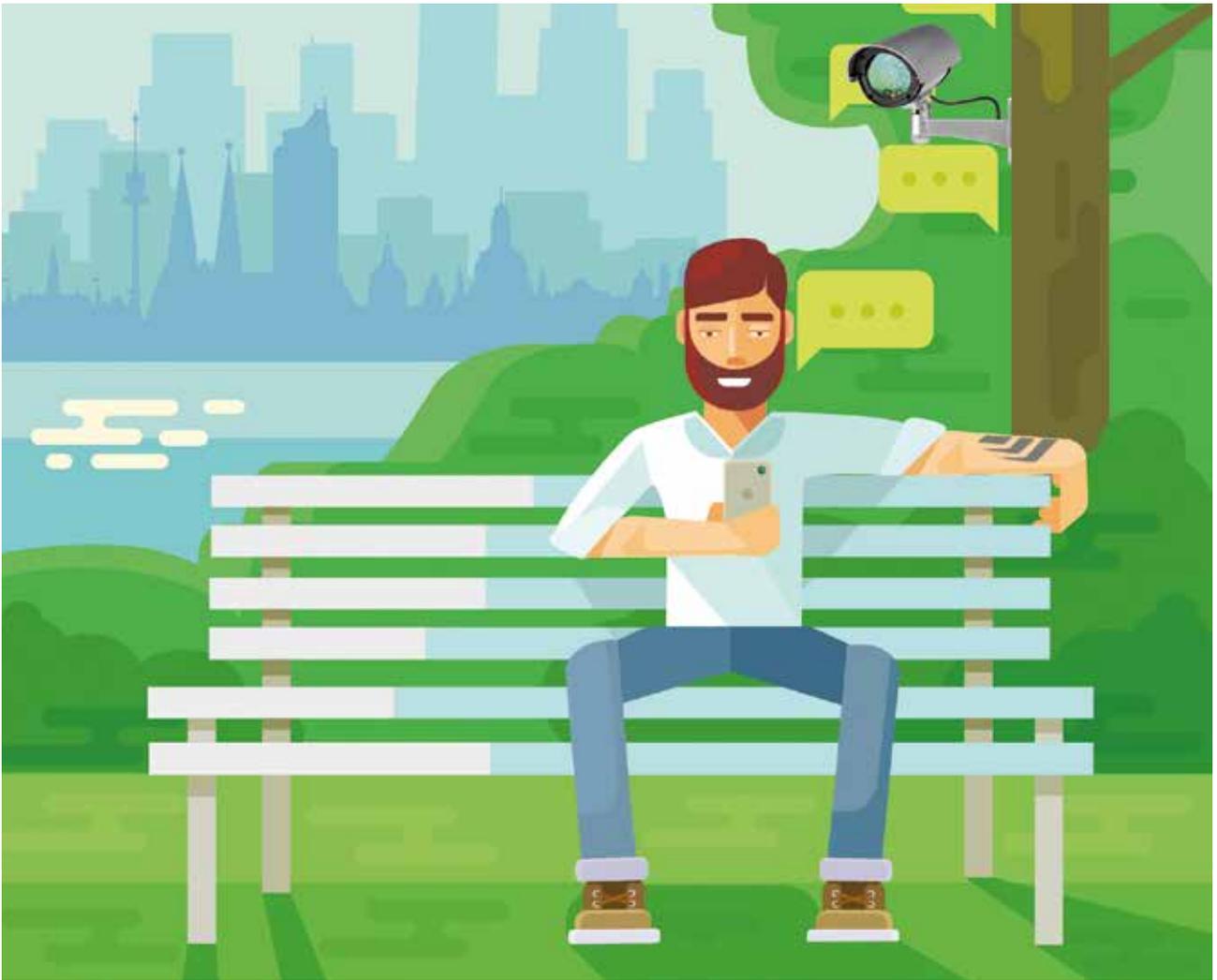
Prinz-Eugen-Straße 20 – 22, 1040 Wien

Tel: +43 (0) 1 501 65 – 3047

E-Mail: [stadt@akwien.at](mailto:stadt@akwien.at)

oder als PDF:

<https://wien.arbeiterkammer.at/interessenvertretung/meinestadt>



## Ja, bist du g'scheit?

Die Smart City gilt derzeit als innovatives Stadtkonzept. Viele Städte wollen smart werden. Worum geht es überhaupt? Welche Ansätze gibt es und reichen diese für soziale, ökologische und ökonomische Herausforderungen aus?

**AK Stadt**, die Zeitschrift der Kommunalabteilung der AK Wien erscheint vier Mal im Jahr mit aktuellen Themen aus dem urbanen Raum.

### Jetzt Gratis-Abo bestellen!

Telefon 01 501 65 DW 3047 E-Mail [stadt@akwien.at](mailto:stadt@akwien.at)

**Online:** [wien.arbeiterkammer.at/service/zeitschriften/akstadt](http://wien.arbeiterkammer.at/service/zeitschriften/akstadt)

Lesen Sie AK Stadt 1/2014 „Smart Cities: nicht immer ganz schlau“! Online unter: [wien.arbeiterkammer.at/service/zeitschriften/akstadt](http://wien.arbeiterkammer.at/service/zeitschriften/akstadt)



**Gesellschaftskritische Wissenschaft: die Studien der AK Wien**

**Alle Studien zum Downloaden:**

**[wien.arbeiterkammer.at/service/studien](http://wien.arbeiterkammer.at/service/studien)**



ISBN 978-3-7063-0660-7