

Heinz Faßmann, Yvonne Franz

Smart Cities oder: Wie intelligent ist smart?

Zusammenfassung: Das Konzept der *smart cities* ist ein populäres und gegenwärtig viel diskutiertes Thema. Eine Vielzahl von Projekten wird durch die Europäische Union finanziert und die Forschungsaktivität zu *smart cities* wird ebenfalls immer stärker. Es entsteht der Eindruck, als ob die Zukunftsfähigkeit von Städten vorrangig von der Implementierung smarter Informations- und Kommunikationstechnologien, ressourcenschonender Technologien innerhalb eines *smart grid* und von Bestrebungen in der *smart e-governance* abhängt.

Doch wie *smart* ist der *smart*-Begriff tatsächlich und was verbirgt sich hinter diesem diffusen Konzept? Eine klare Begriffsabgrenzung fehlt und die inflationäre Begriffsverwendung ist für eine bessere Verständlichkeit nicht förderlich. So neu, wie die *smart cities* Diskussion zunächst erscheint, ist diese nicht: In der Vergangenheit wurde bereits im Zusammenhang mit *smart growth* und der innovativen Wissensgesellschaft umfassend über intelligente und innovative Zukunftsstrategien für Städte und Regionen diskutiert. Die gegenwärtige Reduktion des Begriffes auf eine rein technokratische Planungsauffassung greift eindeutig zu kurz. Die selbstgefällige Intension, die sich in *smart* verbirgt, darf nicht unreflektiert bleiben, denn zu offensichtlich sind auch die industriellen Interessen im Hinblick auf das Konzept der *smart cities*.

Dieser Artikel strebt daher eine kritische Reflexion der Begrifflichkeiten und des Konzeptes der *smart cities* an, um die Vielschichtigkeit zu verdeutlichen und die differenzierte Betrachtung des Diskurses anzuregen.

Ausgangslage: Weltbevölkerung, Verstädterung und Ressourcenverbrauch

Im Jahr 2011 wird die Weltbevölkerung die Sieben-Milliarden-Grenze überschreiten, 2050 könnten bis zu zehn Milliarden Menschen auf der Erde leben. Seit 2008 lebt mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung in Städten, bis 2050 soll dieser Anteil sogar auf 70% anwachsen. Auch wenn es keine verbindlichen Definitionen für Städte und städtische Bevölkerung gibt, so ist der Trend unwidersprochen. Gab es vor zehn Jahren nur 20 Städte weltweit mit mehr als einer Million EinwohnerInnen, so sind es heute mehr als 450 Städte mit einer Größe von über einer Million – die Tendenz ist weiterhin steigend. Prognosen zufolge wird es bis 2050 27 Megastädte mit mehr als zehn Millio-

nen EinwohnerInnen geben (United Nations 2007: 1ff.; Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e.V. 2011: 4ff.).

Dazu kommt eine wachsende Wohlstandsentwicklung eines Teils der städtischen Bevölkerung. Immer mehr Menschen beanspruchen mehr Wohnraum, konsumieren ein Mehr an Gütern und wollen auch am motorisierten Individualverkehr teilnehmen. Sie sehen es als legitim an, einen wachsenden Anteil an Ressourcen für sich zu reklamieren und zeigen wenig Verständnis für eine eurozentristische Argumentation, die mit dem Hinweis auf die globale Ressourcen- und Umweltfrage von ihnen eine Selbstbeschränkung einfordert.

In den Städten der Zukunft werden nicht nur mehr Menschen leben, sondern es werden in Städten auch mehr Ressourcen verbraucht und ein Großteil an Treibhausgasen produziert. In einschlägigen Quellen ist zu finden, dass derzeit bereits 80% aller CO₂-Emissionen in Städten produziert und circa 75% der Energie konsumiert werden (Satterthwaite 2008: 540). Sowohl der Anteil als auch die absoluten Werte werden noch ansteigen. Das unterstreicht die Notwendigkeit, über Lösungen der Umwelt- und Ressourcenfrage im urbanen Kontext, denn der ist in Zukunft entscheidend, nachzudenken.

Diffuse Begrifflichkeit: Substituiert „smart“ die sustainability?

Vor diesem Hintergrund hat sich eine Diskussion über *smart cities* entwickelt. Sie stellt im Wesentlichen eine technische Antwort auf die Umwelt- und Ressourcenprobleme einer wachsenden und urbanisierten Weltbevölkerung dar. Die Zukunftsfähigkeit von Städten wird vorrangig in der Implementierung einer neuen Generation von Informations- und Kommunikationstechnologien, in der Ressourcenschonung durch *smart grids* und in der Realisierung von *smart e-governance* gesehen. Das Konzept der *smart cities* ist ein populäres und gegenwärtig viel verwendetes Etikett. Die Zukunft ist *smart* – das zeigt auch eine Vielzahl von Projekten, die durch die Europäische Union finanziert werden oder die Forschungsaktivität zu *smart cities*, die ebenfalls immer stärker wird. Die Anzahl an Städten, die sich *smart* nennen, ist ausgesprochen lang: Amsterdam, Edinburgh, Wien, Dubai, Brisbane, Singapur. *Smart cities* sind rund um den Globus vertreten und werden immer zahlreicher. Das World Forum on Smart Cities schätzte bereits 1997, dass innerhalb der nächsten zehn Jahre bis zu 50.000 smarte Initiativen in Städten zu erwarten seien (Hollands 2008: 304).

Das Verlockende am Begriff „*smart*“ ist der Optimismus, der dabei mit-schwingt, sowie die breite Assoziationsfähigkeit. Was „*smart*“ im Detail sein kann, bleibt unscharf, aber dass „*smart*“ etwas Anzustrebendes ist, erscheint eindeutig. Auch wenn der Ursprung laut Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2011: 8) bereits in die 1990er Jahre zurückreicht

(„*smart homes*“), fehlt bis heute eine klare Begriffsabgrenzung und die inflationäre Begriffsverwendung ist für eine bessere Verständlichkeit auch nicht förderlich. „*Smart*“ findet sich weder im Großen Brockhaus noch im Lexikon der Geographie. Der Blick in Ausgaben englischsprachiger Enzyklopädien zeigt, dass auch hier der Begriff „*smart*“ fehlt. Weder das Oxford Dictionary of Geography (1997), noch The Dictionary of Human Geography (2000) haben den Begriff im Zusammenhang mit „*smart*“ Konzepte aufgenommen. Lediglich die Encyclopedia of the City (2005) enthält eine Fundstelle mit den Begriffen *smart community* und *smart growth*. Interessanterweise wird hier nicht auf die Definition von *smart* per se eingegangen, sondern die auf Informations- und Kommunikationstechnologien basierende Gesellschaft als *smart community* bezeichnet und der Gegentrend zu Suburbanisierung und Zersiedelung als *smart growth* beschrieben.

Das vom Österreichischen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2011) finanzierte Projekt „Smart Cities“ definiert den Begriff „[...] ganz allgemein als eine zukunftsfähige städtische postfossile Gesellschaft [...]. Das ‚smarte‘ an Umsetzungsmaßnahmen für die zukunftsfähige städtische postfossile Gesellschaft ist hier nicht ausschließlich durch intelligente (IKT-)vernetzte Infrastrukturen definiert, sondern soll auch einen Mehrwert durch Berücksichtigung von Schnittstellen und Integration im System Stadt ausdrücken.“

Auch das aktuelle Österreichische Raumentwicklungskonzept 2011 formuliert eine ähnliche Begriffsabgrenzung:

„Als „*smart city*“ werden jene Städte bezeichnet, bei denen Forschung und Entwicklung, Prozess- oder Produktinnovation und unternehmerische Anwendung mit einem hohen Grad an Vernetzung und Mitbestimmung ein- und umgesetzt werden. Die Übergänge von der Wissensproduktion bis hin zum Investment sollen dabei friktionsfrei funktionieren [und es wird mit dem Konzept die Erwartung verbunden,] Wachstum, sozialen Zusammenhalt, Ressourcenverbrauch und Mobilität in Einklang zu bringen und gleichzeitig die standortbezogene Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. [...]“ (Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz 2011: 86).

Versucht man dennoch eine eigene Definition von *smart*, dann würde diese in etwa folgendermaßen lauten: „*Smart*“ kennzeichnet die Fähigkeit einer Stadt, eines Unternehmens oder einer sonstigen natürlichen oder juristischen Person, auf eine veränderte Umweltsituation so zu reagieren, dass der eingesetzte Ressourcenaufwand ein relatives Minimum darstellt und der erzielte Ertrag hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit oder einer umfassend definierten Lebensqualität ein Maximum ergibt. Eine besondere Bedeutung nehmen dabei technologische Entwicklungen im Bereich der Informationsverarbeitung, des Energiemanagements, der Verkehrssteuerung und Verkehrstechnologie ein, aber auch schlanke, adaptionsfähige und partizipatorische Strukturen im Bereich der öffentlichen Verwaltung sind ein Bestandteil von „*smart*“.

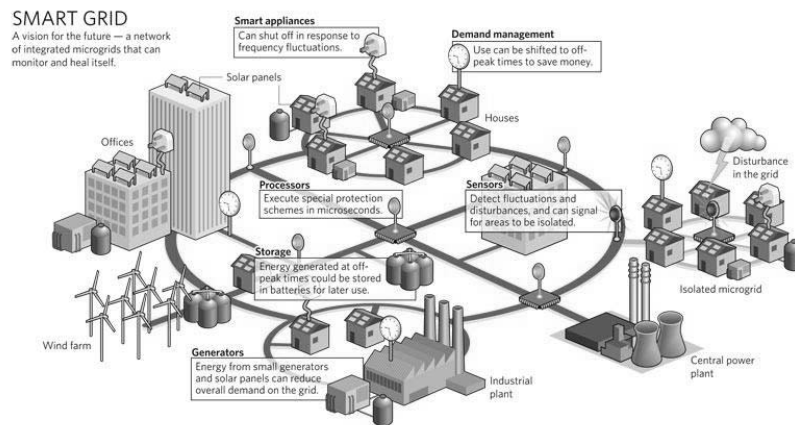
„*Smart*“ ist nach unserem Verständnis also eine spezifische Handlungseigenschaft. Städte, Unternehmen, aber auch Akteure können diese Handlungseigenschaft besitzen, daher kann es *smart cities* genauso geben wie eine *smart governance*, eine *smart economy* oder eine durch Verkehrsplanung erzeugte *smart mobility*. Wesentlich ist eben immer die Fähigkeit auf Umweltveränderungen rasch, flexibel und ressourceneffizient zu reagieren und dabei technologische Innovationen bewusst zu fördern und einzusetzen. Wenn es gelingt, durch eine intelligente Verkehrsführung Staus zu vermeiden und das vorhandene Straßennetz effizienter auszunutzen, dann ist das ebenso *smart* wie eine Stadtverwaltung, die durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien Verwaltungsprozesse schneller, effizienter und zur Zufriedenheit der Bürger abwickelt.

Der Kern des Konzepts: Gestaltbarkeit der Zukunft durch technischen Fortschritt

Politische Diskurse nützen sich ab und um dennoch Aufmerksamkeit wachzuhalten oder neu zu schaffen, sind neue Schlüssel- und Signalbegriffe notwendig. Der lange Aufmerksamkeitszyklus des Begriffes „Nachhaltigkeit“ neigt sich zu Ende und vielleicht kann der Begriff „*smart*“ seine Nachfolge antreten. Auch wenn viele Ähnlichkeiten zu verzeichnen sind, so liegt in der Betonung der Gestaltbarkeit der Zukunft durch den technischen Fortschritt der wohl wichtigste Unterschied zum älteren Begriff der Nachhaltigkeit. Wer die unternehmerische Herkunft der Proponenten des Begriffes kennt, der ist darüber auch nicht verwundert.

2009 veröffentlichte das IBM Institute for Business Value eine Arbeit über „A vision of smarter cities“. Darin werden die Schwächen der derzeitigen Stadtentwicklung gekennzeichnet und Lösungen konzipiert. Das IBM Institute (2009: 4ff.) identifiziert diese Schwächen für spezifische städtische Schlüsselfunktionen wie beispielsweise städtische Dienstleistungen, die sich im Spannungsfeld von Individualisierung der Bürger und fiskalischen Engpässen befinden. Eine weitere Schwäche der derzeitigen Stadtentwicklung kann in der weiteren städtischen Expansion, die unregelmäßig und flächenintensiv abläuft, gesehen werden. Im Bereich der Wirtschaft stehen die Städte vor der Herausforderung, eine sinnvolle Balance zwischen Regulierung auf der einen Seite und Reduzierung von kostspieliger Administration und Bürokratie auf der anderen Seite zu finden. Schließlich kosten ineffiziente Transportsysteme die Städte eine Unmenge an öffentlichen Geldern und gefährden damit langfristig die Standortqualitäten einer Stadt.

Abbildung 1: Die Struktur eines Smart Grid



Quelle: www.consumerenergyreport.com

Für all diese Herausforderungen gibt es bereits mehr oder weniger konkrete Lösungsansätze – nicht nur, aber vorrangig aus dem Privatsektor: Eine *smart environment* wird mit dem Einsatz von erneuerbaren Energien gewährleistet. Eine wichtige Rolle spielt dabei der *smart grid*, das intelligente Stromnetz, welches mittels kommunikativer Vernetzung aller Beteiligten nicht nur eine optimale Energieversorgung sicherstellt, sondern auch die Energieeffizienz erhöht (siehe Abb. 1). Kommunikation und Informationsverarbeitung sind ebenfalls essentiell für *smart mobility*, wo mittels Verkehrsleitsysteme eine reibungslose Mobilität auf allen Verkehrswegen gewährleistet wird. Etwas vage wird es bei *smart economy*, die sich rascher an neue Konsumwünsche anpassen und energieeffizienter produzieren soll. Der Bevölkerung soll mittels *e-government* die Partizipation ermöglicht werden, um schon bald von *smart government* sprechen zu können. Diffus wird es in den weniger technologischen und eher sozialen Bereichen, wo unter *smart people* strenggenommen die optimal versorgte Bevölkerung mit Gütern der allgemeinen Daseinsvorsorge verstanden wird, damit schlussendlich unter dem Aspekt des *smart livings* die Lebensqualität aller in einer *smart city* erhöht werden kann.

Jeder einzelner Bereich ist für sich genommen nichts Neues. Das Neue steckt im *smart cities* Konzept in der Vernetzung mittels Informations- und Kommunikationstechnologien und der Optimierung aller Bereiche unter Zuhilfenahme von intelligenten und innovativen Technologien. Fraglich bleibt jedoch, für welche Städte dieses Konzept relevant sein soll und in Zukunft sein wird: Lediglich für historisch gewachsene Städte Europas und Nordamerikas oder auch für die (Mega-)Städte in Afrika oder Asien? Betrachtet man den gegenwärtigen Diskurs, so entsteht der Eindruck, dass sich die Anwend-

barkeit primär auf „reiche“ europäische Städte oder junge und auf dem Reißbrett geplante Städte des Nahen Ostens oder Asiens beschränkt. Alle anderen Städte können sich die Implementierung nicht leisten, insbesondere dann nicht, wenn es sich um ärmere Volkswirtschaften handelt und gewachsene historische Strukturen eine Realisierung nochmals verteuern.

Grenzen und Barrieren

Aus einer technologisch determinierten Perspektive beansprucht der Begriff *smart cities*, das Leben in Städten durch Technologien effizient und ressourcenschonend zu gestalten. Gleichzeitig wird mit *smart cities* impliziert, dass dieser Prozess ohne Konflikte und ausgeglichen abläuft. Probleme gibt es in der Transformation zu einer *smart city* offensichtlich keine (Hollands 2008: 305ff.). Dabei sind die Grenzen einer „*smarten*“ Entwicklung und einer *smart city* offensichtlich:

- Auch wenn Netze optimal ausgenutzt werden, können diese bei wachsender Bevölkerung oder zunehmenden Verbrauch an ihre Grenzen stoßen. Traditionelle Maßnahmen der Aufschließung, des Ausbaues, der Expansion werden nicht erspart bleiben. Die technologische Entwicklung verschafft den Städten eine etwas längere Atempause, enthebt diese aber nicht von den grundsätzlichen Aufgaben der Infrastrukturbereitstellung. Diese bleibt in den rasch wachsenden Städten, insbesondere der sich entwickelnden Welt des Südens, eine große Herausforderung.
- Auch ist die Verteilungsfrage einer technologisch determinierten Perspektive der *smarten* Stadtentwicklung ernsthaft zu thematisieren, was bisher nicht oder nur ungenügend geschehen ist. Es sind ganz offensichtlich die einflussreichen Großunternehmen wie Siemens, IBM oder Cisco oder von marktführenden Energieversorgern wie E.ON oder Vattenfall, die neue Geschäftsmöglichkeiten erwarten und damit Umsatz und Gewinn. Was den Großunternehmen aber an Umsätzen zufließt, muss von den öffentlichen und privaten Haushalten bereitgestellt werden und was zur Installation und Teilnahme an „intelligenten Lösungen“ aufgewendet wird, steht für andere Bereiche nicht zur Verfügung. Profitieren werden daher nutzungsintensive Haushalte sehr viel mehr als nutzungs-schwache und damit mit Sicherheit auch einkommensstarke und jüngere Haushalte sehr viel mehr als ältere und einkommensschwache Haushalte.
- Schließlich ist zu berücksichtigen, dass jede technologische Innovation in bestehenden sozialen Systemen implementiert werden muss und dabei zeigen sich immer wieder Widerstand und Beharrung. Ein *smart government*, welches auf einem *e-government* basiert und partizipativ, effizient und kostenschonend funktioniert, ist alles andere als einfach zu realisieren. Alleine die immer wieder angestrebten Verwaltungsreformen,

die jeweils mit großen Zielen beginnen und in gerade noch wahrnehmbaren Kleinprojekten enden, zeigen, wie optimistisch-naiv manche Perspektiven in dem Zusammenhang gezeichnet werden.

Ausblick

Trotz des Technologie-Determinismus und einer zu starken normativen Dimension muss dem *smart cities* Konzept zu Gute gehalten werden, dass Stadtentwicklung eine neue Dynamik erfährt, die motiviert und neue Ideen entstehen lässt. Es wäre jedoch fatal, diese Ideen nur kurzfristig anzugehen. Vielmehr wird sich auch dieses Konzept nur dann als erfolgreich beweisen können, wenn es langfristig ausgelegt wird, alle Beteiligten und Ebenen berücksichtigt und dadurch Bestand erhält.

Dem Begriff „*smart cities*“ muss zugutegehalten werden, dass er intelligent gewählt wurde. Er ist unscharf, breit und optimistisch und welche Stadt will keine *smarte* Entwicklung für sich beanspruchen? Doch bei aller Aufbruchsstimmung sei auch hier vor blindem Gehorsam gewarnt, denn wer garantiert, dass immense Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologien in *smarten* Wachstum oder einer strukturellen Neuausrichtung und damit in dauerhafter Wettbewerbsfähigkeit resultieren (Hollands, 2008: 314ff.)? Und bei aller Sympathie für den mit dem Begriff und Konzept verbundenen Optimismus: Die ernsthaften Herausforderungen der zukünftigen Stadtentwicklungen – demographisches Wachstum, wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit, soziale und ethnische Fragmentierungen – sind nicht mit Technologie und nicht mit *smart* alleine zu lösen.

Literatur

- American Planning Association (2002): Planning for Smart Growth. A Survey of State Planning Reforms and Smart Growth Measures in Order to Manage Growth and Development. www.planning.org: 22.08.2011.
- Bitkom, Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e.V. (2011): „Smart Cities“ – Grüne ITK zur Zukunftssicherung moderner Städte. Diskussionspapier zur 5. Jahreskonferenz BMU/UBA/BITKOM, Berlin.
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2011): SmartCitiesNet. Evaluierung von Forschungsthemen und Ausarbeitung von Handlungsempfehlungen für ‚Smart Cities‘. Zwischenbericht, Wien.
- Caves, Roger W. (2005): Encyclopedia of the city. UK: Routledge.
- Consumer Energy Report: ‚Smart Grid‘. <http://www.consumerenergyreport.com/wp-content/uploads/2010/04/smartgrid.jpg>: 22.08.2011.
- European Smart Cities. <http://www.smart-cities.eu/>: 22.08.2011
- Fassmann, Heinz (2009): Stadtgeographie I. Allgemeine Stadtgeographie. Braunschweig: Westermann Verlag.

- Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) (2011): Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2011, Wien.
- Giffinger, Rudolf; Fertner Christian et al. (2007): Smart cities – Ranking of European medium-sized cities: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf: 22.08.2011
- Hollands, Robert G. (2008): Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or Entrepreneurial? In: *City*, 12, 3, pp. 303-320.
- IBM Global Business Services (2009): A vision of smarter cities. How cities can lead the way into a prosperous and sustainable future, Somers, US.
- Johnston, R. J.; Gregory, Derek; Pratt, Geraldine; Watts, Michael (2000): *The Dictionary of Human Geography*. Fourth Edition. UK: Blackwell.
- Mayhew, S. (1997): *A Dictionary of Geography*. Second Edition. Oxford University Press.
- Satterthwaite, David (2007): Cities' contribution to global warming: notes on the allocation of greenhouse gas emissions, in: *Environment and Urbanization*, 2008, 20, pp. 539-549.
- SmartCitiesNet: <http://www.smartcities.at/netzwerke-2/das-smartcitiesnet-projekt/#Begriffsabgrenzung%20Smart%20Cities>: 22.08.2011
- United Nations (1987): *Report of the World Commission on Environment and Development*, New York, US.
- United Nations (2008): *World Urbanization Prospects. The 2007 Revision*. New York: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations. New York, US.