

Der Weg zum Smart Citizen – soziotechnologische Anforderungen an die Stadt der Zukunft

Bettina Mandl, Petra Schaner

(Bettina Mandl, MSc, AIT Austrian Institute of Technology, Giefinggasse 2, 1210 Wien, bettina.mandl@ait.ac.at)
(MMag. Petra Schaner, AIT Austrian Institute of Technology, Giefinggasse 2, 1210 Wien, petra.schaner.fl@ait.ac.at)

1 ABSTRACT

Die Bereitstellung von Infrastruktur und sozialen Dienstleistungen sowie die Gewährleistung einer hohen Lebensqualität für eine wachsende und immer stärker diversifizierte Stadtbevölkerung stellen vor dem Hintergrund der Umweltbelastungen und des steigenden Ressourcenverbrauchs eine der größten Herausforderungen für Städte dar. In Hinblick auf die ökologische, ökonomische und soziale Stadt der Zukunft wird dem Konzept der Smart Cities deshalb großes Potential zugeschrieben. In diesem Zusammenhang werden häufig neue Technologien, besonders im Bereich IKT, Energie und Mobilität entwickelt und eingesetzt, wobei jedoch gesellschaftliche und nutzerorientierte Ansprüche zu wenig beachtet werden. Das führt zu dem Problem, dass diese neuen Technologien nicht angenommen werden oder nicht die gewünschten Erfolge erzielen. Voraussetzungen, um die technologischen Entwicklungen zu etablieren, sind einerseits die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, um eine gemeinsame Vision, Vorgaben und regulative Grundlagen zu schaffen, ein hohes Bildungsniveau (Human- und Sozialkapital) sowie die Berücksichtigung der Diversität der Stadtbevölkerung. Andererseits ist vor allem die Einbindung der Stadtbevölkerung in Entscheidungsprozesse sowie die Etablierung von Technologien, die Bewusstseinsbildung und Partizipation in der Bevölkerung erhöhen, ausschlaggebend.

Um herauszufinden, wie diese gesellschaftlichen Ansprüche in Hinblick auf eine nachhaltige Stadtentwicklung umgesetzt werden können, wurden 20 Experteninterviews mit Stakeholdern aus verschiedenen Bereichen geführt, um den bisherigen Einsatz von Technologien durch die Bevölkerung sowie die Bereitschaft der Gesellschaft zur Nutzung dieser Systeme zu erheben. Dabei zeichneten sich Forderungen nach einem Smart Citizen, einem mündigen, selbstbestimmten und für Umweltbelange sensibilisierten Bürger ab, der gewillt ist, aktiv am Stadtgeschehen teilzunehmen und nachhaltig zu handeln. Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen wurde ein dreistufiger Prozess (Problemorientierte Bewusstseinsbildung, Akzeptanz der technologischen Erneuerungen, langfristige Umsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklung) abgeleitet, der den Weg der Bürger in Richtung dieses Smart Citizen beschreibt.

2 EINLEITUNG

Seit 2008 lebt mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung (3,3 Milliarden Menschen) in Städten bzw. Megastädten und die Tendenz ist steigend, 2030 werden es rund 5 Milliarden Menschen (80% der Weltbevölkerung) sein. Diese Entwicklung führt zu einer Veränderung der städtischen Strukturen, die neue Herausforderungen entstehen lässt. Mit dem rasanten Bevölkerungswachstum gehen Probleme wie Umweltbelastungen, Armut, Überalterung der Bevölkerung, Segregation, wirtschaftliche, soziale, politische und ethnische Ungleichheiten, Wohnraummangel, steigender Ressourcenverbrauch oder Schwierigkeiten in der Bereitstellung von Infrastruktur, sozialen Dienstleistungen und der Daseinsvorsorgen einher (UNFPA 2007). Um vor dem Hintergrund des steigenden Ressourcenverbrauchs und der Umweltbelastungen eine hohe Lebensqualität für eine immer stärker diversifizierte Stadtgesellschaft zu gewährleisten, wird dem Konzept der Smart Cities, das den Ansatz einer ökologisch, ökonomisch und soziale gerechten Stadt vertritt, großes Potential zugeschrieben. Während in Caragliu et al. (2009, S. 6) neben technologischen Entwicklungen Investitionen in Human- und Sozialkapital, nachhaltiges wirtschaftliches Wachstum, hohe Lebensqualität, schonender Umgang mit Ressourcen und partizipative Governance gefordert werden, beschäftigen sich sehr viele „Smart Cities“ Projekte ausschließlich mit der Entwicklung und Umsetzung neuer Technologien in den Bereichen Energie, Mobilität und moderner Informations- und Kommunikationssysteme (IKT). Gesellschaftliche und nutzerorientierte Ansprüche werden dabei zu wenig beachtet. Dies führt zum Problem, dass diese neuen Technologien nicht angenommen werden bzw. nicht die gewünschten Erfolge erzielen.

Um Lösungsansätze entwickeln zu können, die gesellschaftliche und technologische Ansprüche in Hinblick auf eine nachhaltige Stadtentwicklung vereinen und eine ökologisch, ökonomisch und sozial verträgliche Stadt der Zukunft ermöglichen, wurden 20 Experteninterviews mit Stakeholdern aus den Bereichen Stadtplanung und –verwaltung, Energie, Mobilität, Gebäude- und Infrastrukturmanagement geführt. Ziel der

Erhebung war es festzustellen, auf welche Weise Technologien eingesetzt werden können, wie die Bereitschaft der Gesellschaft zur Nutzung dieser Systeme forciert werden kann und welche Voraussetzungen und Rahmenbedingungen dafür gegeben sein müssen. Der Rest dieses Papers ist folgendermaßen strukturiert. In Abschnitt 3 werden technische und gesellschaftliche Voraussetzungen sowie Rahmenbedingungen für nachhaltige Städte der Zukunft beschrieben. Darauf und auf den Ergebnissen der Experteninterviews aufbauend, wird im Abschnitt 4 auf den Prozess zum Smart Citizen, den intelligenten und informierten Bürger, der bereit ist Verantwortung für seine Stadt zu übernehmen, eingegangen.

3 SOZIOTECHNOLOGISCHE VORAUSSETZUNGEN UND RAHMENBEDINGUNGEN

Um eine ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Stadtentwicklung unter Einbindung der Stadtgesellschaft gewährleisten zu können, müssen sowohl technologische Voraussetzungen wie auch gesellschaftliche und regulative Rahmenbedingungen gegeben sein.



Abbildung 1: Tagcloud – Handlungsfelder für eine nachhaltige Stadt der Zukunft. Datenquelle: Experteninterviews

Expertinnen und Experten sehen den Handlungsbedarf von Städten der Zukunft vor allem in den Bereichen Energie, Mobilität, Wirtschaft und Bildung. Die Maßnahmen in diesen Bereichen zielen darauf ab, die Klimaziele (Kyoto-Ziele) zu erreichen, einer hohen Lebensqualität inklusive lebenswerter öffentlicher Räume sowie eine transparente und effektive Stadtsteuerung und Verwaltung mit Partizipationsmöglichkeiten zu gewährleisten (vgl. Abbildung 1). Die Handlungsfelder sind daher sehr unterschiedlich und erstrecken sich von Infrastruktur und Daseinsvorsorge (Energie, Mobilität, Ver- und Entsorgung) über Wirtschaft und Forschung, Bildung und Kultur sowie Governance bis hin zum Bereich der Umwelt und Ressourcenschonung.

3.1 Technische Voraussetzungen

Die technische Voraussetzung für intelligente und nachhaltige Städte der Zukunft besteht laut Expertenmeinung vor allem in der Systemintegration über IKT-Systeme und der Vernetzung der unterschiedlichen Bereiche wie z.B. in der Vernetzung von Daten aus den Bereichen Energie, Verkehr, Ver- und Entsorgung für Stadt- und Raumplanung und zu Verbesserung der Lebensqualität der Bewohnerinnen und Bewohner. Basistechnologien sind eine flächendeckende Abdeckung mit Breitbandkommunikation, intelligente Verteilungsnetze für die Energieversorgung und -verteilung, moderne Sensornetze, die über Machine-to-Machine-Kommunikation Vorteile in den Bereichen Energie, Logistik, Verkehrstechnik und Verwaltung mit sich bringen sowie eine City Data Cloud als hocheffiziente IT-Struktur, die staatliche und unternehmerische Informationen und Daten einer Stadt integriert (Schieferdecker et al. 2011, S. 15-16).

Aufgrund des steigenden Energiebedarfs, vor allem an Strom, müssen neue technologische Möglichkeiten gefunden werden, diesen Bedarf umweltverträglich zu decken. Technische Entwicklungen in den Bereichen der Gebäudeintegration von Energieerzeugungstechnologien, Technologien zur kaskadischen Ressourcennutzung (Abwärmenutzung aus Industrieprozessen, Abwasserkanälen, Biogaserzeugung aus Kläranlagen oder biogenen Abfällen, Wiederverwertung von städtischen Ressourcen wie z.B. Bauschutt) sowie zur Energie- und Stoffspeicherung stellen Lösungsansätze dar. Performanceindikatoren sowie eine

Abschätzung der Technikfolgen zählen zusätzlich zu den notwendigen Schritten, um über technologische Ansätze ökonomisch, ökologisch und sozial gerechte Städte zu ermöglichen (Saringer-Bory et al. 2011).

Weitere Forderungen im Zusammenhang mit Smart Cities beziehen sich auf eine integrierte Raum-, Verkehrs- und Energieplanung. Auf technologischer Seite gibt es hierfür auch schon Ansätze wie LIVE! Singapore, ein Plattform die das Leben in der Stadt in Echtzeit widerspiegeln soll und zum Ziel hat, Entscheidungsträgern neue Perspektiven zu eröffnen und Bürgerinnen und Bürgern neue Services zu bieten. Das innovative an dieser Plattform ist die Einbindung der Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt, die über Smartphones oder das Mobilfunknetz als wichtige Informationslieferanten ins System eingegliedert werden (Kloekel et al. 2011). Für die Stadtbevölkerung sind Technologien zur Kommunikation und ganz besonders für die Informationsbeschaffung (Energieverbrauch, Verkehrsinformation, Partizipationsmöglichkeiten, etc.) von Bedeutung. Dazu müssen jedoch Methoden zur Datenauswertung und Interpretation entwickelt werden, die das Verständnis der urbanen Komplexität für die Bevölkerung sowie für die Entscheidungsträger erleichtern.

Für einen Großteil der befragten Expertinnen und Experten ist die Frage nach nachhaltigen, zukunftsfähigen Städten keine technologische. Ihrer Meinung nach werden Technologien im Zusammenhang mit Smart Cities oft überschätzt, da die meisten Technologien bereits vorhanden sind und nur noch besser vernetzt und ausgebaut werden müssten. Demnach ist nachhaltige Stadtentwicklung keine rein technologische Problemstellung sondern vielmehr eine gesellschaftliche bzw. eine der Technikakzeptanz. Viele Technologien werden und wurden schon entwickelt, werden jedoch nicht angenommen oder erzielen nicht die gewünschten Erfolge. Dies ist darauf zurückzuführen, dass einerseits zu wenig Bewusstseins zur Verhaltensänderung bei der Bevölkerung sowie wie bei den Akteuren seitens der Stadt vorhanden ist und dass andererseits bei der Entwicklung der technologischen Lösungen zu wenig auf die nutzerorientierten und gesellschaftlichen Ansprüche eingegangen wird.

3.2 Gesellschaftliche Voraussetzungen

Nachhaltige Städte der Zukunft setzen vor allem gesellschaftliche Veränderungsprozesse voraus. Das Ziel dieser Prozesse sind Smart Citizens, intelligente und informierter Bürger, die breit sind in einer Kultur der Beteiligung und Partizipation, (ökologische) Verantwortung zu übernehmen und die Stadt nach ihren Bedürfnissen nachhaltig zu gestalten.

Um eine zukunftsfähige Stadtgesellschaft zu erreichen, sind einerseits Veränderungsprozesse und Bewusstseinsbildung bei den Entscheidungsträgern und andererseits bei der Bevölkerung selbst notwendig. So ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft von besonderer Bedeutung, um gemeinsame Visionen, Ziele und Vorgaben sowie regulative Grundlagen für die Stadt der Zukunft entwickeln zu können. Zudem muss der gesellschaftliche Rahmen, der sich durch eine immer diversifiziertere Gesellschaft und einer Pluralität der Lebensstile auszeichnet, beachtet werden. Die Basisvoraussetzungen für eine zukunftsfähige Stadtgesellschaft sind eine gerechte Wohlstandsverteilung, die Gewährleistung der Daseinsvorsorge, ein ausgezeichnetes Bildungssystem, welches „lebenslanges Lernen“ ermöglicht sowie die Einbindung der Bevölkerung in Partizipationsprozesse.

Um Bewusstseinsbildung zu schaffen und einen Wertewandel in der gesamten Gesellschaft zu ermöglichen ist laut Expertinnen und Experten besonders auf die unterschiedlichen Lebensstile der Stadtbewohnerinnen und Stadtbewohner sowie auf die Förderung der sogenannten Urban Diversity zu achten. In der Soziologie wird „Lebensstil“ als „der regelmäßig wiederkehrende Gesamtzusammenhang der Verhaltensweisen, Interaktionen, Meinungen, Wissensbestände und bewertenden Einstellungen eines Menschen“ (Hradil 2005, S.46) bezeichnet, der nach Pierre Bourdieu (1987) von der klassenspezifischen sozialen Lage (Beruf, Einkommen, Bildung, Arbeitsplatz, Wohngegend, Freizeit) abhängig ist und bestimmte Verhaltensweisen (Kultur, Nahrung, Selbstdarstellung, Denk- und Handlungsmuster) mit sich bringt (Christmann 1999). Werden nun Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung gesetzt oder geplant, muss auf die unterschiedlichen Lebensstile der Menschen geachtet werden, um einen möglichst großen Teil der Stadtgesellschaft erreichen zu können. Besonders wichtig dabei ist die Aufbereitung von Informationen, welche unbedingt auf die Bedürfnisse der Bevölkerung abgestimmt werden müssen, um keine Gruppen auszuschließen.

Urban Diversity wurde bereits in den 1960er Jahren von der Stadt- und Architekturkritikerin Jane Jacobs als Grundlage für Lebensqualität, Wirtschaftswachstum und die Attraktivität von Städten bezeichnet. In ihren

Werken fordert sie eine vielfältige, gewachsene städtische Struktur, mit Funktionsdurchmischung und hoher Dichte, die lebendigen Nachbarschaften in kleinteiligen, ungeplanten Quartieren ermöglicht (Jacobs 1961). In dieselbe Richtung gehen auch die Forderungen der Expertinnen und Experten, so wird unter dem Schlagwort „Stadt der kurzen Wege“ eine intelligente Stadtplanung mit hohen Dichten, Funktionsdurchmischung und ein lebendiger öffentlicher Raum gefordert. Dies hat die Erhöhung der Effektivität des öffentlichen Verkehrs, eine Verkehrsreduktion, Einsparungen im Energiebereich sowie ganz besonders die Erhöhung der Lebensqualität durch „Grätzelsbildung“, Gemeinschaft und Kommunikation innerhalb des Stadtviertels zum Ziel. Die dadurch entstehende Identifikation mit der eigenen Wohnumgebung fördert wiederum die Bereitschaft, Eigenverantwortung für den eigenen Lebensraum bzw. die eigene Stadt zu übernehmen und aktiv zu werden.

Dies führt zu einer weiteren, äußerst wichtigen gesellschaftlichen Voraussetzung: der Einbindung der Stadtbevölkerung in Entscheidungsprozesse. Erfolgreiche Bürgerpartizipation kann jedoch nur dann stattfinden, wenn eine sogenannte „Kultur der Partizipation“ vorhanden ist, was wiederum vor allem eine gut gebildete, informierte und eigenverantwortliche Bevölkerung bedingt. Die Stadtgesellschaft muss sich mit ihrem Lebensraum identifizieren, die Probleme der Stadt erkennen und offen und flexible genug sein, um Veränderungen und Neues zuzulassen. Andererseits muss auch seitens der Entscheidungsträger Vertrauen in das Urteilsvermögen der Bevölkerung gegeben sein, d. h. Probleme, Anliegen, Verbesserungsvorschläge müssen ernst genommen und Projekte, die unter Einbindung der Bevölkerung geplant wurden, umgesetzt werden.

3.3 Soziotechnologische Voraussetzungen

In der Literatur wird der Begriff „soziotechnologisch“ bzw. „soziotechnisch“ immer im Zusammenhang mit dem Begriffen „System“ oder „Prozess“ verwendet. Er geht auf den soziotechnischen Gestaltungsansatz des englischen Tavistock Institutes, das sich mit sozialwissenschaftlicher Forschung und Arbeitsorganisation befasste, zurück. Demnach zielt ein soziotechnischer Prozess auf eine gemeinsame Optimierung sozialer und technischer Systeme ab (Maucher et al. 2002) und kann als Bindeglied zwischen Mensch, Technik und Organisation verstanden werden (Sylvester 2008). Die Stadt kann als soziales System gesehen werden, bei dem starke Verflechtungen mit Technologien zu erkennen sind. Eine optimale Verbesserung des Systems, d.h. die Entwicklung zu einer ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltigen Stadt, kann daher nur erfolgen, wenn soziale bzw. gesellschaftlich und technologische Veränderungen aufeinander abgestimmt passieren.

Besonders in den Bereichen der Bürgerpartizipation und Bürgerinformation aber auch im Verkehrssystem (Ticketing, Routenplanung,...), in der Bildung, im Energiebereich, etc. kommen in der Stadt immer häufiger neue Technologien zum Einsatz. Viel zu oft werden diese Technologien entwickelt und eingesetzt, ohne die gesellschaftlichen und nutzerorientierten Ansprüche zu beachten. Das führt zu dem Problem, dass diese nicht angenommen werden oder nicht die gewünschten Erfolge erzielen. In diesem Zusammenhang ist die Technikakzeptanz innerhalb der Bevölkerung von besonderer Bedeutung. Unter Technikakzeptanz wird die „grundsätzliche Aufgeschlossenheit gegenüber technischen Innovationen“ verstanden, die „einerseits Voraussetzung für einen sachlich-aufgeklärten Meinungsbildungsprozess und andererseits wesentlicher Bestandteil [...] wirtschaftlicher Modernisierung und Wettbewerbsfähigkeit eines Standorts ist“ (Kornwachs et al. 2011, S. 7). Mehrere Gründe führen dazu, dass neue technologische Lösungen nicht akzeptiert werden: Diese sind einerseits die Angst, die Kontrolle über die eigene Lebenswelt zu verlieren sowie die Furcht vor realen oder vermuteten Umweltproblemen, negativen Gesundheitsauswirkungen oder Eingriffe in die Privatsphäre. (Kornwachs et al. 2011). Andererseits schrecken Personen vor neuen Technologien zurück, wenn diese sehr kompliziert sind/erscheinen bzw. die potentiellen Nutzerinnen und Nutzer mit diesen nicht vertraut sind. Zudem sind fehlende Transparenz (Datenschutz, Schutz der Privatsphäre) oder unzureichendes Verständnis für den Nutzen der Technologien Gründe dafür, dass es zu einer Ablehnung kommt.

4 DER WEG ZUM SMART CITIZEN

Aufbauend auf den oben dargestellten Erkenntnissen zu technologischen, gesellschaftlichen und soziotechnischen Voraussetzungen für eine Smart City zeichnet sich ein dreistufiger Prozess zur Förderung der Akzeptanz und aktiven Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen in der städtischen Bevölkerung ab (vgl. Abbildung 2). Im folgenden Kapitel soll näher auf die einzelnen Stufen (problemorientierte

Bewusstseinsbildung, Akzeptanz der technologischen Erneuerungen, langfristige Umsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklung) eingegangen werden.

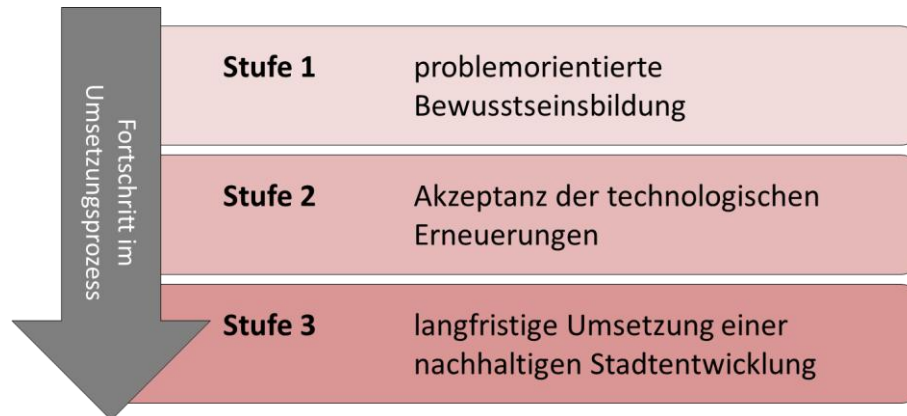


Abbildung 2: Übersicht über die Prozessstufen

Dabei ist es von Bedeutung, negative Assoziationen der Bürger, die durch Veränderungen in ihrem direkten Lebensumfeld hervorgerufen werden, zu vermeiden und stattdessen positive Anreize für nachhaltige Verhaltensweisen zu schaffen. Nur so kann sichergestellt werden, dass (technische) Neuerungen einerseits angenommen und in den Lebensalltag integriert werden und andererseits zu einer bewussten Teilnahme der Bürger bei der Umsetzung nachhaltiger Strategien motivieren.

4.1 Problemorientierte Bewusstseinsbildung

Der erste und wesentlichste Schritt, der von einem Großteil der Expertinnen und Experten aller Bereiche identifiziert wurde, ist jener der problemorientierten Bewusstseinsbildung in Hinblick auf Themen der Nachhaltigkeit (vgl. Abbildung 3).

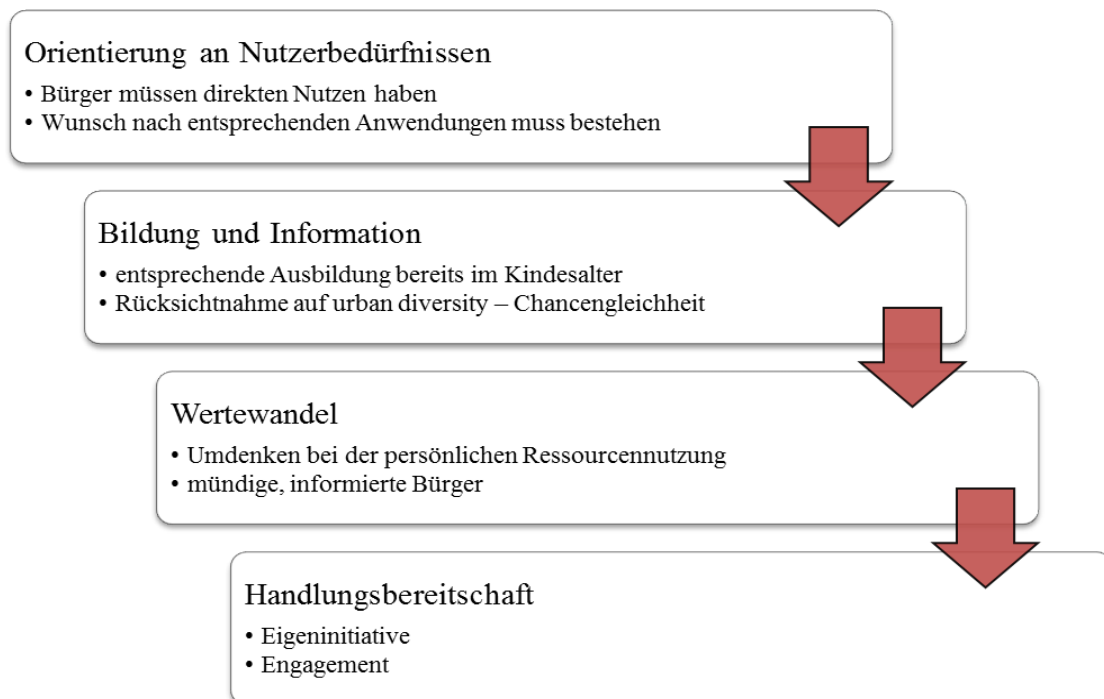


Abbildung 3: Stufe 1 – Bewusstseinsbildung

So wird vermehrt darauf hingewiesen, dass der Einsatz der Smart City-Technologien den Bürgerinnen und Bürgern einen direkten Nutzen bringen muss, der den Wunsch nach entsprechenden Anwendungen fördert. Um diesen Bewusstseinswandel in der Bevölkerung herbeiführen zu können, ist es nach Ansicht der Experten nicht zielführend, technologische Entwicklungen am technisch Machbaren zu orientieren, sondern auf tatsächliche Nutzerbedürfnisse einzugehen.

Ebenso muss auf Seiten der Bürger ein Verständnis für städtische Problematiken geschaffen werden, welches dazu führt, dass ein selbst initiiertes Umdenken in Hinblick auf das eigene Verhalten stattfindet. Von Experten aus dem Forschungssektor geht hierbei beispielsweise die Forderung nach einer zielgruppenspezifischen Bildung und Information in Bereichen wie Energieverbrauch oder Mobilitätsnutzung aus. Als Beispiel wurde hier etwa ein öffentlich zugängliches Informationssystem genannt, welche die Feinstaubbelastung, den ökologischen Fußabdruck des Einzelnen in Bezug auf das jeweilige Mobilitätsverhalten sowie andere ökologische Parameter darstellt. Ziel dieser Maßnahme soll es beispielsweise sein, die Bürgerinnen und Bürger zu einem Umdenken bei der Verkehrsmittelwahl zu motivieren.

Dabei herrscht bei den Befragten Einigkeit darüber, dass eine solche Verhaltensänderung vor allem einen individuell wahrnehmbaren Nutzen für die Bürger haben muss. Um dies zu gewährleisten, bedarf es einer Orientierung der Bewusstseinsbildungsmaßnahmen an den unterschiedlichen Zielgruppen und Lebensstilen der Menschen. So muss nach Ansicht von städtischen Interessensvertretern eine nachhaltigkeitsorientierte (Aus)Bildung bereits im Kindesalter ansetzen, um bereits jungen Bevölkerungsschichten entsprechende Vorbilder im Umgang mit natürlichen Ressourcen zu liefern. In diesem Sinne äußerten die befragten Expertinnen und Experten auch den Wunsch nach Investitionen in das Bildungssystem sowie in eine gezielte Lehrer- und Pädagogenausbildung; auch der Begriff des „lebenslangen Lernens“ wurde mit diesem Bildungsprozess in Zusammenhang gebracht. Zudem wurde die Einbeziehung und Chancengleichheit weniger privilegierter Gesellschaftsschichten in den bzw. im Bewusstseinsbildungsprozess gefordert. Wie von Nachhaltigkeitsforschern und Raumplanern unterstrichen, ist somit ein neuer Bildungsansatz notwendig, der durch gezielte Informationen zu städtischen Problembereichen verantwortungsbewusste und „mündige Bürger“ hervorbringt und das Potential besitzt, die Eigeninitiative und das Engagement der Bevölkerung zu steigern.

4.2 Akzeptanz der technologischen Erneuerungen

Existiert bereits ein Problembewusstsein für Themen der städtischen Nachhaltigkeit, bedarf es auch einer möglichst flächendeckenden Akzeptanz der Bevölkerung für die neuen Technologien, welche in Smart Cities eingesetzt werden (vgl. Abbildung 4).

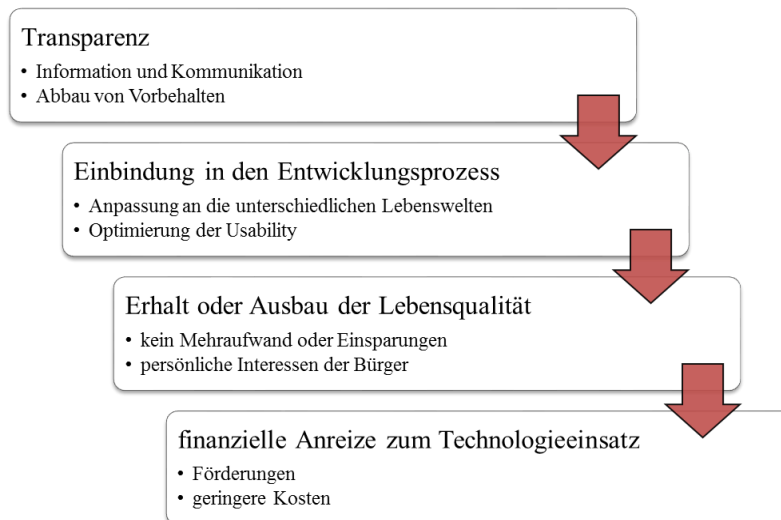


Abbildung 4: Stufe 2 – Akzeptanz technologischer Erneuerungen

Auch hierbei stellen Information und Kommunikation wesentliche Kriterien dar, weil die dadurch entstehende Transparenz Expertinnen und Experten zufolge die Vorbehalte gegenüber neuer Technologien eindämmt. Diese Transparenz sollte sich dabei sowohl auf geplante (auch weniger „populäre“) Maßnahmen als auch auf die Entscheidungsprozesse, die zur Etablierung der Maßnahmen führen, beziehen. Die Konsequenzen der Erneuerungen für das eigene Leben bzw. den eigenen Alltag sollten daher von den Anbietern sowie Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft möglichst verständlich kommuniziert werden. Neue Technologien müssen als Hilfsmittel zum besseren Verständnis komplexer Systeme verstanden werden und die entsprechende Nutzerfreundlichkeit aufweisen. Wie schon bei der Bewusstseinsbildung ist auch hier eine Anpassung an die unterschiedlichen Lebenswelten potentieller

Nutzerinnen und Nutzer notwendig, um auch weniger technikaffinen Bevölkerungsschichten die Handhabung zu ermöglichen. Besonderer Stellenwert kommt in diesem Zusammenhang der Usability, der Nutzerfreundlichkeit zu. Als möglicher Ansatzpunkt zur Optimierung der Usability wurde hier von einigen Interviewpartnern eine Einbindung der unterschiedlichen Akteure in den Entwicklungsprozess der zu nutzenden Technologien vorgeschlagen. Ebenso muss für die Nutzer Datenschutz und Sicherheit in der Anwendung gewährt werden.

Zudem darf nachhaltiges Verhalten für die Bürger nicht mit einem Mehraufwand oder Einsparungen im persönlichen Bereich verbunden sein, was zu einer Assoziation des Lebensstilwandels mit Einschränkungen des persönlichen Komforts und der Lebensqualität führt. In diesem Zusammenhang wurde von mehreren Experten unterstrichen, dass eine ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Stadt der Zukunft die Lebensqualität aller Bewohner erhöht, jedoch auch enormes Konfliktpotential mit sich bringt. So sind für gewisse Personengruppen durchaus unpopuläre Maßnahmen wie die Forcierung des Umweltverbundes auf Kosten des motorisierten Individualverkehrs, etc. notwendig. Als Lösungsansatz wurde hier jedoch auf eine zielgruppenorientierte Bewusstseinsbildung (vgl. 4.1) verwiesen. Im Allgemeinen müssen die öffentlichen Interessen von Entscheidungsträgern in Hinblick auf urbane Entwicklungen mit den persönlichen Interessen der Bürger vereinbar sein. Dies kann etwa durch den Einsatz gezielter Anreize und Förderungen geschehen, mit denen der Einsatz nachhaltiger Technologien (z.B. Photovoltaik- oder Solarzellen) „belohnt“ wird. Wie von einigen Befragten festgehalten, lässt sich Akzeptanz in vielen Fällen auch über den Preis bzw. Kosten erreichen, wenn die entsprechenden Technologien einen finanziellen Vorteil in der Anwendung nach sich ziehen.

4.3 Langfristige Umsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklung

Eine letzte Stufe stellt der Umsetzungsprozess dar, der nicht nur durch wirtschaftliche, wissenschaftliche und politische Stakeholder, sondern auch durch die Bürgerinnen und Bürger als Nutzer der Technologien getragen wird (vgl. Abbildung 5).

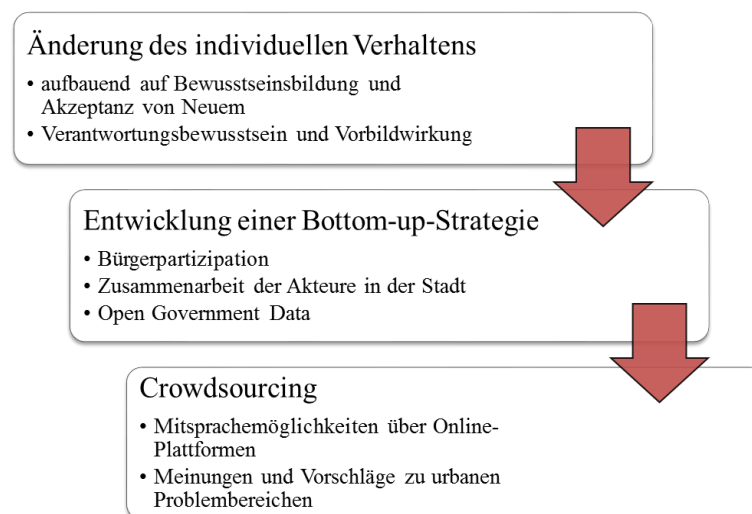


Abbildung 5: Stufe 3 – Langfristige Umsetzung von Maßnahmen

Dabei zeigt sich die Bedeutung der ersten zwei Stufen deutlich, da ein entsprechendes Bewusstsein für eine nachhaltige Stadtentwicklung und die Akzeptanz der damit verbundenen Veränderungen im persönlichen Umfeld wesentlich für eine sinnvolle Nutzung der zur Verfügung stehenden Technologien sind. Konkret bedeutet dies, dass eine Bereitschaft zur Verhaltensänderung vorhanden sein muss, um Maßnahmen zur Reduktion des Stromverbrauchs oder des CO₂-Ausstoßes aktiv einzusetzen, auch wenn diese Maßnahmen vielleicht im Widerspruch zu bisherigen Verhaltensmustern stehen. Wie von einem der befragten Experten erwähnt, sieht das Konzept des „Smart Citizen“ vor, dass „jeder bei sich selbst beginnt“, sich also seiner Verantwortung für die Umwelt bewusst ist und eine Vorbildwirkung auf andere hat.

Wie bereits im vorigen Punkt ausgeführt, sehen Expertinnen und Experten aber auch die aktive Einbindung der Bevölkerung als wesentlichen Aspekt an, der die Bürgerinnen und Bürger über ihre Rolle als Anwender städtischer Technologien hinaus auch als Feedback- und Input-Lieferanten in Erscheinung treten lässt. Ein Stichwort, welches die befragten Experten in diesem Zusammenhang besonders häufig nannten, war jenes

der Bürgerbeteiligung, die es den Bürgern ermöglicht, selbst Ideen einzubringen. In vielen Fällen wurde diese Form der Einbeziehung als entscheidender Aspekt der Demokratieentwicklung genannt, der wesentlich zur Schaffung „intelligenter Bürger“ beitragen soll. Vor allem in Hinblick auf den permanenten Umbruch, dem Smart Cities unterliegen, wurde von Seiten der Politik und der Planer eine bottom-up-Strategie gefordert, die den Bürgern eine aktivere und verantwortungsvolle Rolle zugesteht und eine Zusammenarbeit der Akteure in der Stadt untereinander sowie mit der Stadtgesellschaft möglich macht. Um dies zu gewährleisten, tritt wieder die bereits im vorigen Schritt erwähnte Informationstransparenz in den Vordergrund, da eine qualifizierte Teilnahme an partizipatorischen Entscheidungsprozessen einen integrativen Blick auf die Problemstellung erfordern. Ein solches Informationsangebot steht den Bürgern beispielsweise in Form von Open Government Data online zur Verfügung. Wie vermehrt festgehalten wurde, muss sich die Bevölkerung selbst eine Meinung bilden können, Teil einer „flexiblen und offenen Gesellschaft“ mit einem hohen Maß an „Empowerment“ werden zu können.

Neben der klassischen Partizipation spielt aber auch „crowdsourcing“ eine wesentliche Rolle, welches die Mitsprachemöglichkeiten der Bürgerinnen und Bürger auf eine neue Ebene verlegt. Auf diese Weise steht für Interessierte die Option offen, über Online-Plattformen Meinungen und Vorschläge zu urbanen Problembereichen auszutauschen und die sonst meist nur auf einen Teil des Planungsprozesses eingeschränkte Beteiligung auf den gesamten städtischen Raum auszudehnen. Auch kann Feedback so schneller an die zuständigen Abteilungen weiter geleitet werden. Für die Akteure in der Stadtverwaltung bedeutet das jedoch, dass Meinungen und Vorschläge nicht nur gesammelt werden, sondern auch einer genauen Studie unterzogen werden müssen, um qualifizierte Beiträge direkt einbeziehen zu können. Nur so kann gewährleistet werden, dass engagierte Bürger, die ihre Ideen öffentlich kundtun, auch weiterhin zur Teilnahme motiviert werden können.

5 FAZIT

Wie anhand der Aussagen der befragten Expertinnen und Experten festgestellt werden konnte, bedarf der Entwicklungsprozess einer Stadt zur Smart City vor allem einer engagierten Bürgerschaft, die dazu bereit ist, sich auf neue Entwicklungen einzulassen und diese auch anzuwenden. Bewusstseinsbildung muss somit einerseits dem Abbau von Vorbehalten gegen neue Techniken und andererseits der Entwicklung eines Bewusstseins für nachhaltiges Verhalten dienen. Nur so kann in weiterer Folge eine Akzeptanz für urbane Entwicklungen, die sich außerhalb altbewährter Bahnen bewegen, in der Bevölkerung erreicht werden (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 6: Zusammenfassung der Prozessstufen

Um dies zu erreichen, ist es für politische und wirtschaftliche Entscheidungsträger sowie für Technologieunternehmen notwendig, sich an den Nutzerbedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger zu

orientieren und Entscheidungsprozesse sowie Informationsquellen transparent zu gestalten. Einige der Expertinnen und Experten sprachen sogar die Forderung nach einer aktiven Einbindung der Bevölkerung bei der Entwicklung von Maßnahmen und dem Einsatz partizipativer Ansätze aus. Hierbei ist es die Rolle der Verwaltung, die einzelnen Bevölkerungsschichten zielgerichtet (über den Einsatz verschiedener Methoden und Medien) zur Teilnahme zu motivieren und ihre Ideen auch aktiv aufzugreifen, um die Bereitschaft zur Meinungsäußerung durch konkrete Umsetzungsmaßnahmen zu stärken. Erste Ansätze in diese Richtung bieten in Wien beispielsweise die Mitte März 2012 eingerichteten Partizipationsportale „Wiener Charta“ sowie „Wir sind mehr“, die den Bürgern einen öffentlichen Austausch über stadtrelevante Themen erlauben. Längerfristig ist bei Projekten dieser Art jedoch zu bedenken, dass auch Bevölkerungsschichten, die vom privaten Technologieeinsatz ausgeschlossen sind, Zugang zu Informations- und Kommunikationsmedien haben müssen, um der Verwaltung ein sozial ausgewogenes Interessensbild der Gesellschaft zu liefern. Auch spielt hierbei die Wahl geeigneter Selektionsschemata für die Auswahl von Ideen eine wesentliche Rolle, da nicht alle Bürger durch eine einzige Lösung zufrieden gestellt werden können.

Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass es für die Entscheidungsträger im Smart City-Entwicklungsprozess wesentlich ist, eine bottom-up-Strategie einzusetzen, die es den Bürgern ermöglicht, an der Strategiefindung mitzuwirken und dadurch ein Bewusstsein für eine nachhaltige Lebensweise und die dafür notwendigen Änderungen im eigenen Verhalten aufzubauen. Dabei ist es jedoch wesentlich, auch weniger privilegierte Bevölkerungsschichten durch die Bereitstellung entsprechender Informationstechnologien am Partizipationsprozess teilhaben zu lassen. Unter diesen Voraussetzungen kann es auch langfristig zu einem Umdenken in der Gesellschaft kommen, so dass diese dem von Expertinnen und Experten vielfach heraufbeschworenen Begriff des „Smart Citizen“ auch gerecht werden kann.

6 REFERENCES

- BOURDIEU, P.: Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft. Suhrkamp, Frankfurt M. 1987.
- CARAGLIU, A., DEL BO, CH., NIJKAMP, P.: Smart cities in Europe. Series Research Memoranda 0048. VU University Amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics, Amsterdam, 2009.
- CHRISTMANN, U: Handlungstheorien. In: Groeben, N. (Hrsg.) Lesesozialisation in der Mediengesellschaft: Zentrale Begriffsexplikationen. Kölner Psychologische Studien, Beiträge zur natur-, kultur-, sozialwissenschaftlichen Psychologie, Jahrgang IV, 1999, Heft 1, Köln, 1999.
- HRADIL, S.: Soziale Ungleichheit in Deutschland. 8. Auflage. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2005.
- JACOBS, J.: The Death and Life of Great American Cities. Random House, New York, 1961.
- KLOECKEL, K., Di LORENZO, G., SENN, O., RATTI, C.: LIVE Singapore! – An urban platform for real-time data to program the city. Proceedings of CUPUM 2011. Calgary. 2011.
- MAUCHER, I., PAUL, H., RUDLOF, CH.: Modellierung in Soziotechnischen Systemen. In: GI-Proceedings, Prozessorientierte Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung von Informationssystemen, P-21, pp. 128-137. Potsdam, 2002.
- SARINGER-BORY, B. et al: SmartCitiesNet. Evaluierung von Forschungsthemen und Ausarbeitung von Handlungsempfehlungen für ‚Smart Cities‘ – Zwischenbericht, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologien, Wien 2010. In: http://oir.at/files/pdf/projects/SmartCitiesNet_Zwischenbericht_60.pdf [Zugriff: 02/2012].
- SCHIEFERDECKER, I. et al.: Smart Cities. Deutsche Hochtechnologie für die Stadt der Zukunft. Aufgaben und Chancen. Deutsche Akademie der Technikwissenschaft. Acatech Bezieht Position – Nr. 10, 2011.
- SYLVESTER, A.: Visualisierung soziotechnischer Prozesse unter Verwendung der Konzepte des Mikropolis-Modells. Diplomarbeit, Universität Hamburg, 2002.
- UNFPA: The State of World Population 2007. Unleashing the Potential of Urban Growth. United Nations Population Fund (UNFPA), New York, 2007.