

Smart Cities
Lebensqualität und Geschäftsmöglichkeiten in der Stadt der Zukunft
8. Juli 2010, Berlin

VON DER VISION ZUR REALITÄT : KONZEPTE UND ANWENDUNGEN

Moderation: Josef Lorenz, Nokia Siemens Networks GmbH, München

Wie werden Städte intelligent?

Ansätze und Initiativen – eine Übersicht

Prof. Dr. Ina Schieferdecker, Fraunhofer Institut FOKUS, Berlin

Guten Morgen, meine Damen und Herren. Ich möchte Ihnen einen Überblick zu den Initiativen und Ansätzen geben, die es bis dato zum Thema Smart Cities gibt und möchte dabei versuchen, die Frage zu beantworten, was denn eine Stadt intelligent macht. An der Stelle merken Sie den ersten Versuch ‚smart‘ ins Deutsche zu übersetzen. Smart bedeutet im Englischen eigentlich mehr als intelligent. Es könnte klug sein. Es könnte einfühlsam sein. Es könnte sicher nicht nur digital sein, auch wenn ich nachher darauf eingehen werde, dass Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) eine wesentliche, wenn nicht *die* Komponente für eine intelligente Stadt sind.

In Nordrhein-Westfalen gibt es den Cluster IKT, der sich auch dem Thema Smart Cities stellt. Da wird gesagt, dass eine Kommune dann eine Smart City wird, wenn sie neue Anwendungen in überdurchschnittlich hohem Maße nutzt und die allgemeine Vernetzung dabei steigt. Das heißt, dass man ubiquitär die Netzinfrastruktur für neue Angebote in der Stadt nutzt.

Vom California Institute for Smart Communities liest man, dass eine Smart Community eine solche ist, die kontinuierlich Anstrengungen unternimmt, um IKT so zu nutzen, das Leben und Arbeiten in den Regionen signifikant und grundlegend zu verbessern, nicht in kleinen inkrementellen, sondern in revolutionären Schritten.

In der koreanischen Initiative zur Ubiquitous City ist Sensorik und Vernetzung grundlegend, um neue Dienste für das Leben im städtischen und ländlichen Raum aufzusetzen, um die medizinische Versorgung zu optimieren, und um die lokale Wirtschaft und Verwaltung zu unterstützen.

Herr Nikos Komninos von Intelligent Cities hat 2002 formuliert, dass eine intelligente Stadt (1) wissensintensive Aktivitäten unterstützt, (2) eingebettete Prozesse für soziale Kooperationen bietet, (3) über eine ausgebauten Kommunikationsinfrastruktur für digitale Räume verfügt, (4) Wissens- und Innovationsmanagement werkzeuggestützt ermöglicht und (5) nachweislich anstehende Problem mithilfe dieser Infrastruktur auch löst. Zudem sagt Herr

Komninos, dass intelligente Städte auf dem Konzept der Digitalisierung aufbauen, aber dass nicht jede digitale Stadt auch eine intelligente Stadt ist.

Eine digitale Stadt nutzt Breitbandinfrastrukturen für eServices an die Wirtschaft. Bei einer intelligenten Stadt geht es darüber hinaus darum, dass Probleme steuernd angegangen werden. Dazu sind Daten, Informationen und Wissen über Situationen in der Stadt zu erfassen, relevante Parameter für die städtischen Probleme zu identifizieren und bewertende Analysen vorzunehmen. Dabei geht es nicht nur um vergangene punktuelle Analysen, sondern ebenso um aktuelle und historische Analysen und um Trendanalysen, mit denen die Parameter und Stellschrauben identifiziert werden, um städtische Situationen zu optimieren: Und es geht schlußendlich um die eigentliche Umsetzung dieser Optimierungen. Zusammengefaßt geht es also um die bewußte Steuerung in der Stadt auf der Grundlage einer digitalen Infrastruktur.

Aber das ist nicht alles. Das wäre ein rein technischer Blick. Von IBM hat man letztes Jahr auf der Berliner Konferenz zu Smart Cities insbesondere verschiedene Aspekte hören können, die eine Stadt überhaupt zu einer erfolgreichen Stadt machen. Vorträge gingen darauf ein, dass die Technik mit einer dazu passenden Organisation in der Stadt kombiniert werden muss. Sicher, Infrastruktur ist die Basis. Aber ebenso brauchen wir Leute, die die Infrastruktur gezielt nutzen können, d.h. Aus- und Weiterbildung müssen erweitert werden. Innovationen und Kreativität müssen befördert werden, um gezielt Steuerungen in den Städten zu realisieren. Viele dieser Punkte haben wir heute schon gehört.

Lassen Sie uns die Netzwerke betrachten, die sich rund um das Thema Smart Cities etabliert haben. Die „European Smart Cities“ Initiative, u.a. geleitet von Herrn Giffinger, der heute noch im Panel sein wird, gab 2007 ein Ranking von 70 mittelgroßen europäischen Städten nach sechs wesentlichen Charakteristiken zu Ökonomie, Mobilität, dem Leben, der Umgebung, Wohnen und der Verwaltung heraus. Sechs deutsche Städte haben es in dieses Ranking geschafft.

Bei den EUROCITIES handelt es sich um ein Netzwerk bedeutender europäischer Städte, das bereits 1986 gegründet wurde und insbesondere städtische Verwaltungen aus über 30 europäischen Ländern zusammenführt. Aus Deutschland gibt es in EUROCITIES 13 Partnerstädte, die aktuelle Schwerpunkte auf die Umwelt, auf Fragen des wirtschaftlichen Aufschwungs und Fragen der Einbeziehung der Bürger und regionalen Wirtschaft in städtische Belange setzen. Dieses Netzwerk vergibt seit 2006 den EUROCITIES Award. Bis 2008 wurde keine deutsche Stadt geehrt, bis letztes Jahr Dortmund es mit einer Kooperationsplattform, die sich um Energiethemen kümmert, geschafft hat.

Es gibt „Smart Cities“ selber, ein Innovationsnetzwerk von Städten und akademischen Partnern, die sich insbesondere um die Entwicklung und Förderung von eServices für Bürger und Unternehmen in der Nordsee-Region kümmern und ein regionales Entwicklungsprojekt für diese Region bis 2013 durchführen wird.

Zudem gibt es das bereits genannte „Intelligent Community Forum“, das die Nutzung von IKT-Technologien für das Gemeinwesen des 21. Jahrhunderts adressiert. Auch in diesem Forum gibt es ein weltweites Ranking, ein Ranking nach Kontinenten und Regionen. Unter den Top Sieben für Europa ist wiederum keine deutsche Stadt.

Nun zu den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Sie haben sicher sicher schon den Eindruck, dass sich einiges auf diesem Gebiet tut, so dass ich nur ausgewählte Beispiele herausgegriffen habe. So hat das MIT dieses Thema aufgegriffen. Dort gibt es eine Forschungsgruppe zum Thema Smart Cities an den Media Labs, die sich zum Beispiel um sogenannte Liberated Pixels, Mobility on Demand und Augmented Street Light kümmert. Ein anderes Beispiel zeigt diese Abbildung über eine Echtzeit-Bestandsaufnahme zur Krankenverteilung weltweit. Wenn man beispielsweise für Krankheiten anfällig ist oder Informationen über Krankheiten sucht, kann man dazu passende Information dort finden.

Santander, die sogenannte einfühlsame Stadt in Spanien, wird aktuell mit 20.000 Sensoren ausgestattet wird. Sensoren sind eine wesentliche Infrastruktur für eine intelligente Stadt. Wir können viel über Kommunikation und Vernetzung reden. Wir müssen aber ebenso über die Informationen reden, die überhaupt kommuniziert, analysiert, ausgewertet werden soll. Dazu benötigen wir erst einmal den Zugriff auf die verschiedenen Zustände in einer Stadt. Das ist eine Frage der Sensorik. Santander hat sich dem gestellt und wird verschiedenste Arten von Sensoren in die Stadt bringen.

Zudem gibt es das California Institute for Smart Communities, bei denen es einen Zehn-Schritte-.Katalog gibt, wie eine Community sich zu einer smarten Community entwickeln kann. Dabei wird insbesondere der Fokus auf organisatorische Fragestellungen in einer Stadt gelegt. Es gibt des weiteren Beispiele, bei denen die Bevölkerung bereits aktiv in die Fragen der Stadtentwicklung mittels IKT-Technologien einbezogen wird. Beispielsweise hat Wikiplanning für die Stadt San Josè in Kalifornien einen Envision 2040 Prozess angestoßen, in dessen Wettbewerb die Bevölkerung in die Stadtentwicklung einbezogen wird.

Nicht zuletzt gibt es die „Open Data Initiative“, ursprünglich in Großbritannien gegründet und mittlerweile auch in Deutschland etabliert. Dieser Initiative geht es um die Förderung von offenen Daten, insbesondere aus der Verwaltung heraus. Um die Beteiligung der Bevölkerung

zu befördern, gibt es Ansätze wie die „Hacks for Democracy“. Ein kleines Beispiel dazu zeigt, wie man mithilfe offener Daten relativ einfach Informationen zu den Reiseaufwänden der Abgeordneten in Großbritannien ableiten kann. Bei den Ansätzen zu offenen Daten geht es um Transparenz, noch im Wesentlichen in der Verwaltung, aber es laufen erste Gespräche, offene Daten auch auf Daten aus der Wirtschaft zu ergänzen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Smart Cities durchaus noch ein Nischenthema zumindest in der technischen Welt sind, aber mehr und mehr sichtbar wird. Auf der Forschungs- und Entwicklungsseite haben wir Initiativen von DFG, BMBF und des BMWI. Auch die europäische Union hat gerade ein Public Private Partnership Programm für Future Internet ausgeschrieben, bei dem Smart Cities explizit als eine Anwendungsdomäne genannt werden. Wir haben die Industrie, die noch zu Wort kommen wird und schon zu Wort gekommen ist, unsere lebenswerten Megastädte von Siemens, die Smarter Cities von IBM oder die T-Cities der Telekom. Auch da sind weitere zu nennen.

Wir waren auch schon so weit zu sagen, dass IKT das Rückgrat einer smarten City darstellt. Wir stellen uns dabei vor, dass es neben den Kommunikationsnetzen auch um die Sensorik und die Maschine-zu-Maschine Kommunikation für die Bereitstellung der Rohdaten geht. Zudem um eine Daten Cloud, über die städtische Daten verteilt, ubiquitär, sicher und robust robust für die verschiedenen Akteure in einer Stadt bereitgestellt werden. Darauf aufbauend können dann verschiedene Applikationen durch die Wirtschaft oder auch durch die Bürger und regionalen Unternehmen verfügbar gemacht werden. Diese Infrastruktur einer Smart City muss auf den verschiedenen Ebenen zugänglich sein und durch verschiedene Software und Service Engineering Methoden unterstützt werden.

Integration ist ein großes Thema an dieser Stelle, die über offene standardisierte Schnittstellen in dieser Architektur für Systeme von Systemen ermöglicht wird, so dass die verschiedenen Akteure ihre Daten generieren, zusammenführen, aggregieren, auswerten und darauf neue Dienste für die Stadt anbieten können. Wir sollten nicht nur darüber reden, sondern in Modellstadtteile Piloten umsetzen. Vielleicht nicht nur wie bei der T-City als eine Weiterentwicklung bestehender städtischer Infrastrukturen und Prozesse, sondern vielleicht auch einmal bewußt ein Green Field Stadtteil als Modellstadtteil nutzen, bei dem neueste Primärlösungen umgesetzt werden können. Beispielsweise erfolgt dies bei den Berlin Brandenburg Gatelands und könnte noch konsequenter beim Ausbau der Flächen des zu schließenden Berlin-Tegel Flughafengebiets erfolgen. Als Weiterentwicklungsstadtteil in Berlin könnte Charlottenburg betrachtet werden, wo ein eher stagnierender Stadtteil durch

IKT wieder befördert werden kann und als Berlin City West gestärkt wird. In solchen Szenarien steht im Vordergrund, bestehende Infrastrukturen intelligent auszusteuern und besser zu nutzen. Bei dieser Aussteuerung geht es um den Regelkreis messen, filtern, analysieren, entscheiden und schlussendlich optimieren.

Jetzt gebe ich meinem Folgeredner eine Steilvorlage, weil ich versucht habe, Beispiele für Anwendungen in einer smarten Stadt durchzudeklinieren. Wenn man diesen Regelkreis zugrunde legt, so kann beispielsweise die Verkehrssteuerung noch intelligenter erfolgen. Straßen, öffentliche Räume, öffentlichen Gebäude, aber auch Umweltzonen müssen nicht statisch ausgelegt, sondern können in den Grenzen ihrer statischen Natur anteilig dynamisiert werden. Immer geht es um die Idee, Dynamik entlang der aktuellen Auslastungssituation, Klimabedingungen, Interessenbedingungen, Sicherheitsbedingungen, etc. in die Stadt zu bringen. Meine Aufzählung kann nun lange fortgeführt werden. Hinter den Wortkombination von smart, städtischen Infrastrukturen und ihrer bereichsübergreifenden Kombination und Integration stehen zudem verschiedene Interpretationen.

Ein Beispiel ist klügeres Licht für eine Stadt. Schon heute wird für geschlossene Räumen die Lichtatmosphäre genutzt, um gewisse Prozesse oder die Qualität in den Räumen zu verbessern. Stellen Sie sich das jetzt vor, diese Methode auf eine Straße, einen Stadtteil oder auf eine städtische Attraktion anzuwenden. Wir können es hier in Berlin schon beim Roten Rathaus sehen. Dafür wurde ein dediziertes Lichtkonzept umgesetzt, das die äußere Attraktivität des Gebäudes bei Einsparungen bei den Energieaufwänden erhöht. Das ist aber noch eine Insellösung, die beispielsweise nicht mit den Großereignissen in der Stadt kombiniert wird. Beispielsweise sind in Berlin des öfteren Besucherströme auf die Fanmeile gerichtet, ohne sich dabei das Rote Rathaus anzuschauen, so dass das glamouröse Licht des Roten Rathaus zu diesen Zeiten eingeschränkt werden könnte, wenn dem nicht weitere Ereignisse oder politische Entscheidungen entgegenstehen. Letztendlich gibt es vielfältige dedizierte Möglichkeiten, mit intelligenten Steuerungsmöglichkeiten in einer Stadt zu arbeiten.

Eine andere Möglichkeit wären situative Informationen, die um virtuelle Informationen und Informationen zu den Orten, an denen man sich in der Stadt befindet, erweitert werden. Dazu können mobile Handhelds genutzt werden, die man vielleicht zudem an City-Informationspunkten um kontextbezogene Informationen ergänzen kann, so dass nicht nur standardmäßig verfügbare Informationen abgegriffen werden können. Man könnte sich vorstellen, dass so ein Reisetagebuch entlang der Besichtigungsrouten durch eine Stadt erstellt

werden kann. Oder aber das situative Spiele angeboten werden, die spielerisch Wissen bezogen auf die Stadt, ihre Geschichte, ihre Attraktionen, etc. vermitteln. So können Gruppenerlebnisse in der Stadt ermöglicht werden, weg von individuellen Endgeräten hin zu verknüpften Informationspunkten in der Stadt, die die individuellen Endgeräten integrieren.

Das war es meinerseits. Ich habe versucht, Ihnen einen ausgewählten Überblick zu Definitionen und aktuellen Initiativen zu Smart Cities zu geben. Ich habe dann die IKT als ein zentrales Element einer smarten Stadt hervorgehoben und eine Architektur für die IKT-Infrastruktur einer smarten Stadt skizziert. Abschließend habe ich einige Richtungen, in die sich solche Ansätze für smarte Städte entwickeln können, diskutiert. Vielen Dank.