

Kollektive Intelligenz im Umfeld von Smart Cities

Holger Klötzner, GFFT Technologies



Kollektive Intelligenz beschreibt die Einbindung zahlreicher Individuen in einen gemeinschaftlichen Entscheidungsprozess. Auf diese Weise sollen aus einer Vielzahl von Ideen und Meinungen die besten Ansätze hervorgehen. Innovative Städte können dieses Prinzip mit digitalen Hilfsmitteln bereits heute in die Realität umsetzen und so an Attraktivität gewinnen.

Der Mensch in der Super Smart Society

Digitale Assistenten, Machine Learning, das Internet der Dinge: Durch die vielen digitalen Helfer und deren Vernetzung vereinfacht sich unser Alltag. Unsere Gesellschaft steht vor einem Wandel zur sogenannten Super Smart Society, in der künstliche Intelligenz unser Leben auf Schritt und Tritt begleiten und verbessern soll ^[1].

Sensorik und Informationstechnologie sind in diesem Umfeld von zentraler Bedeutung: Ohne Stimmerkennung kann Alexa keine Online-Bestellung aufgeben und Siri keinen Kalendereintrag speichern. Auch Augmented Reality und Autonomes Fahren wären ohne Kameras und GPS sowie digitalisierte Umweltdaten nicht realisierbar. Dank des technologischen Fortschritts können Geräte mittlerweile autonom auf ihre Umgebung reagieren und diese analysieren. Die Technologie hat uns Menschen dabei eines voraus: Das Erfassen und Auswerten von Daten sowie das Einbeziehen von Historienwerten geschieht völlig neutral anhand von festgelegten Abläufen. Der Mensch hingegen ist durch individuelle Erfahrungen und emotionale Reaktionen geprägt. Es verwundert deshalb nicht, dass intelligente Geräte das Potenzial haben, Routineaufgaben effizienter als der Mensch zu bewältigen. Automobilkonzerne erwarten heute, dass die Ablösung des menschlichen Fahrers durch Technologie schon im Jahr 2021 beginnen könnte ^[2].

Das Autonome Fahren und viele weitere Automatisierungen basieren auf messbaren Daten, beispielsweise der Spurbreite einer Fahrbahn. Doch wie können Daten erfasst

werden, die nicht anhand festgelegter Kriterien in Echtzeit ausgewertet werden können? Obwohl unser tägliches Leben stärker denn je auf Fakten basiert, spielen Meinungen, Gefühle und Stimmungen nach wie vor eine wesentliche Rolle im Alltag. Der Mensch bleibt weiterhin das beste Medium, wenn es um die subjektive Beobachtung und Schwerpunktsetzung in der Beurteilung geht. Auf Basis der von Menschen gewonnenen Daten können anhand von statistischen Auswertungen neutrale Meinungsbilder erzeugt werden. Doch wie können die subjektiven Eindrücke der einzelnen Individuen aggregiert werden?

Kollektive Intelligenz in Mehrwerte überführen

Im Folgenden wird am Beispiel von Städten und Gemeinden erläutert, wie die aggregierten subjektiven Eindrücke vieler Bürger Mehrwerte für Stadt, Gesellschaft und Wirtschaft schaffen können.

Großstädte und deren Einzugsgebiete sind heutzutage attraktiver denn je für einen Großteil der Menschen. Arbeitsplätze,

Obwohl unser tägliches Leben stärker denn je auf Fakten basiert, spielen Meinungen, Gefühle und Stimmungen nach wie vor eine wesentliche Rolle im Alltag.

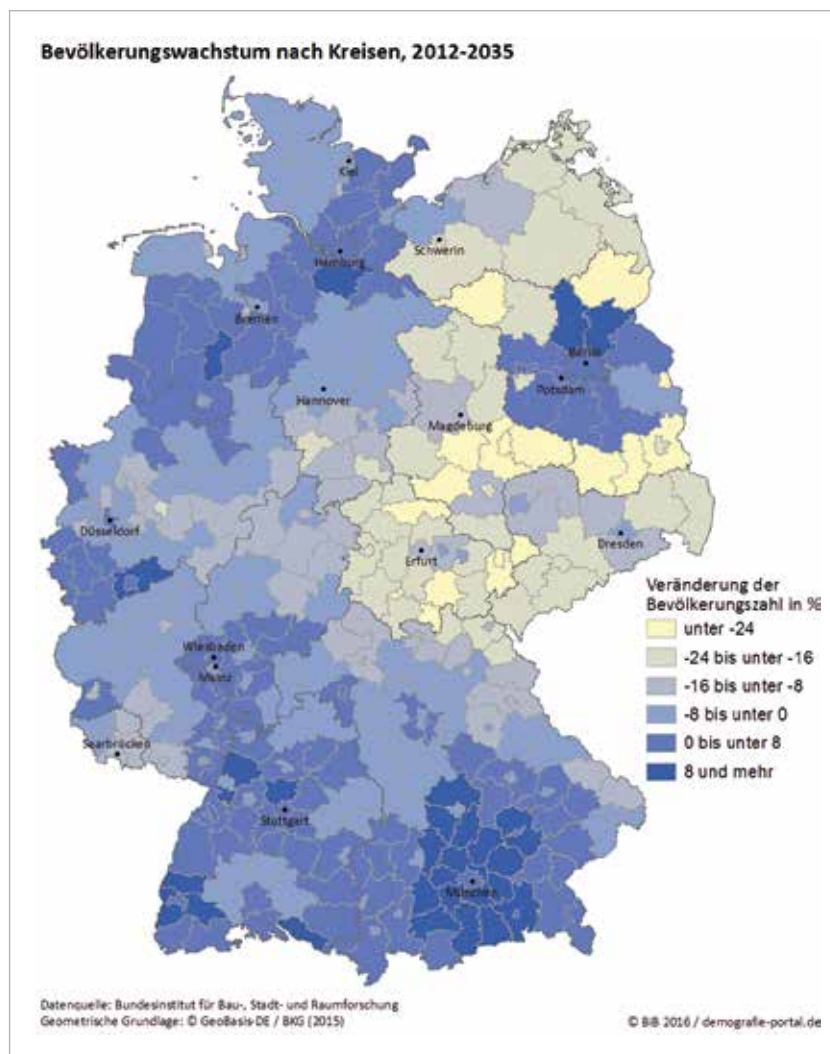


Abbildung 1:
Bevölkerungswachstum nach
Kreisen, 2012 – 2035 ^[4].

Freizeit- und Konsumaktivitäten, Bildungsmöglichkeiten, Menschen mit ähnlichen Ansichten und damit potenzielle Freunde und Partner: Ballungsräume bieten ihren Einwohnern viele Anreize, die strukturschwache Regionen aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht bereitstellen können. Das Statistische Bundesamt hat eine verstärkte Bevölkerungswanderung hin zu Ballungsräumen wie München, Frankfurt, Berlin und Hamburg während der letzten Jahre festgestellt. Abbildung 1 zeigt, dass viele strukturschwache Gebiete, bedingt durch den demografischen Wandel, an Einwohnern verlieren ^[5].

Für die betroffenen Regionen ist dies ein Teufelskreis: Ein Abzug von Menschen bedeutet den Wegfall von Konsumenten, welche vorher für Einnahmen bei den ansässigen Gewerben gesorgt haben. Diese müssen aufgrund der sinkenden Kundenbasis ihr Geschäftsmodell verkleinern, bis sogar die Grundversorgung mit Produkten des täglichen Bedarfs nicht

mehr profitabel ist. Diese Entwicklung verschlechtert die Lage der betroffenen Region weiter, was den Effekt der Abwanderung beschleunigt. Die vollständige Auflösung von Gemeinden findet in ländlichen Regionen bereits heute statt. Regionen, die sich in einer solchen Lage befinden, müssen deshalb die Bedürfnisse und Wünsche ihrer Bewohner erkennen, um passende Maßnahmen in die Wege zu leiten und den Abwärtstrend zu stoppen.

Auf der anderen Seite gewinnen die Ballungsgebiete stark an Einwohnern, was einerseits das Angebot in jeder Hinsicht fördert, aber gleichzeitig auch die Komplexität und Fehlentwicklungen verstärkt. Der Fokus der Großstadtker liegt in diesem Fall weniger auf der Anreizschaffung, sondern eher auf der Verwaltung und Komplexitätsreduzierung in der Stadt. Ein Überblick über die bestehenden Verhältnisse ist von hoher Wichtigkeit.

Die Lösungsansätze für beide Szenarien können vielfältig sein und hängen immer von den sehr spezifischen Ausgangslagen ab. Fühlen sich die Bewohner eines wachsenden Stadtbezirkes unsicher, dann können zusätzliche Polizeistreifen dem entgegenwirken. Wird ein Bezirk als besonders schmutzig empfunden, dann können Kampagnen zum Umweltbewusstsein gestartet werden. Welche Lösungsansätze die Städte auch immer verfolgen, der Auslöser für eine Handlung findet sich häufig in vorhandenen Daten und Statistiken. In den erwähnten Beispielfällen können Kriminalstatistiken und Berichte der Stadtreinigung die benötigten Daten zur Verfügung stellen.

Jedoch haben Städte bei weitem nicht Zugriff auf alle Daten, die relevant für sie wären. So sind beispielsweise allgemeine Stimmungslagen in der Stadt nur schwer bestimmbar. Auch die Lebensumstände der eigenen Bürger sind oftmals nur grob anhand von anderen Statistiken (zum Beispiel Arbeitslosenquote) abschätzbar. Kurzum: Das, was nicht oder nur schwer von harten Fakten abgeleitet werden kann, kann von Städten bei der Entscheidungsfindung nicht ausreichend berücksichtigt werden. In Zeiten, in denen gefühlte Fakten von vielen Menschen als gleichwertig oder sogar höherwertig im Vergleich zu den gemessenen Fakten angesehen werden, müssen Politik und öffentliche Verwaltungen ihren Ereignishorizont erweitern. Es gilt, den Bürger vollumfänglich zu verstehen, ohne ihn dabei auszuspionieren.

Bürgerbefragungen waren für solche Zwecke lange das Mittel der Wahl. Jedoch sind solche Umfragen mit viel Aufwand und hohen Kosten verbunden und werden vor allem von denjenigen beantwortet, die sich aus intrinsischen Motiven für die Stadtentwicklung und -verbesserung interessieren. Repräsentative Studien können verlässlichere Daten liefern, jedoch nur mit signifikant höherem Kosten- und Zeitaufwand. Das können sich vor allem die Städte und Gemeinden nicht leisten, deren Ressourcen stark limitiert sind. Weiterhin ist eine häufige Befragung der Zielgruppe schwer realisierbar, da nur wenige Menschen ein hohes Maß an Altruismus besitzen.

Vor allem der Faktor Zeit spielt eine große Rolle: Städte müssen heute sehr flexibel auf Entwicklungen reagieren können. Während die Bürger bereits vernetzt sind und sich in Echtzeit über relevante Änderungen austauschen (Facebook-Gruppe „Blitzer und Polizeikontrollen Frankfurt a. M. & Umgebung“, über 2.000 Mitglieder), funktioniert die Kommunikation in Richtung der öffentlichen Stellen eher träge. Bis eine Umfrage zum Thema „Mögliche Verkehrs-Gefahrenpunkte in Frankfurt am Main“ relevante Ergebnisse liefert, kann bereits der erste Unfall passiert sein. Auch gemessene Daten (zum Beispiel Unfallstatistiken) können an dieser Stelle nur bereits geschehene Fälle aufzeigen. Wären die Bürger

Das, was nicht oder nur schwer von harten Fakten abgeleitet werden kann, kann von Städten bei der Entscheidungsfindung nicht ausreichend berücksichtigt werden.

ähnlich motiviert und vernetzt im Umgang mit den Behörden, könnten Maßnahmen früher eingeleitet werden.

Die beschriebenen Anforderungen müssen in Lösungen resultieren, die Städten die Möglichkeit bieten, Stimmungsbilder und Meinungen kostengünstig und in Echtzeit nachzuvollziehen. Dabei handelt es sich um eine Form von Kollektiver Intelligenz, bei der nach Definition jedes Individuum am Entscheidungsprozess teilnehmen und eigene Vorschläge einbringen kann. Die aufgrund dieser Vorschläge getroffenen Entscheidungen sind durch das gemeinsame Fundament tendenziell besser als intuitive Entscheidungen von Einzelpersonen oder kleinen Gruppen^[5].

„Viele Köche verderben den Brei“ lautet ein altes Sprichwort. Dahinter steckt der Gedanke, dass zu viel Input den



Abbildung 2:
Illustration Kollektive Intelligenz im Umfeld von Smart Cities (Eigene Darstellung).



Abbildung 3:
Die Nachfrage der Bürger
kann von Unternehmen bes-
ser eingeschätzt werden.

Entscheidungsfindungsprozess lähmen kann. Obwohl bei der Kollektiven Intelligenz die Einbindung möglichst vieler Meinungen vorgesehen ist, gilt das Sprichwort nach wie vor. Aus diesem Grund wird eine Vorselektion durchgeführt. In Demokratien entsenden wir Abgeordnete als Meinungsvertreter. Da diese jedoch letztlich eigene Prioritäten und Meinungen haben, ergibt sich an dieser Stelle nur eine ungenaue Repräsentation. Eine der kollektiven Intelligenz näher kommende Variante sind Volksbefragungen zu bestimmten Themen. Doch auch diese sind nicht immer hilfreich bei der Entscheidungsfindung, da aus rein praktischen Gründen nur zu Teilbereichen des Ganzen Meinungen abgegeben werden und die Bürger aufgrund der komplexen Zusammenhänge nicht sämtliche Konsequenzen abschätzen können.

Aus diesen Gründen sollte eine Mischform der direkten und indirekten

Beteiligungsansätze in Betracht gezogen werden. In einem solchen Szenario würde der Bürger beispielsweise seine Meinung zu vielen verschiedenen Themen abgeben und so die Grundlage für Entscheidungen liefern. Die letztliche Entscheidungskompetenz würde bei den gewählten Abgeordneten verbleiben, da diese sich mit den Abhängigkeiten und Komplexitäten auskennen.

Der Schlüssel zur Sammlung dieser Daten liegt in den passenden Anreizen und einer sehr transparenten Kommunikation mit dem Menschen. Google und Facebook bedienen sich hierzu dem sogenannten Two-Sided-Market-Approach. Bei dieser Vorgehensweise werden zwei Interessensgruppen virtuell einander vorgeschlagen, welche dann im echten Leben Transaktionen miteinander abwickeln. Kurz nachdem die Verbindung zustande kommt, werden Fragen an mindestens eine Interessensgruppe gestellt, um die jeweils andere Gruppe zu bewerten. Auf diese Weise hat es Google geschafft, nahezu jedes Geschäft mithilfe der Besucher zu analysieren und anhand verschiedener Kriterien zu bewerten. Ohne den Menschen als Medium wäre dies nicht möglich gewesen.

Im Kontext der Städte und Gemeinden kann eine ähnliche Vorgehensweise gewählt werden. Die Schwierigkeit dabei ist, die Trägheit der Masse zu überwinden. Eine digitalisierte Lösung, beispielsweise in Form einer App, muss nicht nur die passenden Anreize zur Nutzung mit sich bringen, sondern gleichzeitig

Der Schlüssel zur Sammlung dieser Daten liegt in den passenden Anreizen und einer sehr transparenten Kommunikation mit dem Menschen.

Sobald mit Technologie bestimmte Muster im Verhalten von Menschen zuverlässig erkannt und interpretiert werden können, könnte die Notwendigkeit für das aktive Zutun wegfallen.

auch den Sprung in den Markt schaffen. Die Erfahrung zeigt, dass von Städten entwickelte Apps bisher keine große Reichweite gewinnen konnten. Obwohl sich interessante Funktionen, beispielsweise Informationen über die Stadt, Feedback-Möglichkeiten und lokale Coupons in fast allen Lösungen wiederfinden, hat keine signifikante Verbreitung stattgefunden. Städte und Gemeinden müssen aus diesem Grund einen größeren, am besten städteübergreifenden Ansatz finden, um auch nur annähernd an die Reichweite von Google und Facebook heranzukommen.

Implikationen für Wirtschaft und Gesellschaft

Unternehmen wie Google beschleunigen durch das Sammeln und Auswerten von Daten den evolutionären Entwicklungsprozess der Gesellschaft. Umso mehr Sachverhalte messbar gemacht werden, desto gezielter können Entscheidungen getroffen werden. Die Verfügbarkeit von Bewertungen über jedes Geschäft führt beispielsweise dazu, dass gut bewertete Geschäftsmodelle und Produkte aufgrund der positiven Resonanz stärker frequentiert werden. Entgegengesetzt dazu werden die weniger positiv bewerteten Gegenstände schneller vom Markt verschwinden. Diese Entwicklung trägt, betrachtet aus der Makroperspektive, zum Fortschritt bei. Auf einer niedrigeren Ebene kann dies jedoch auch negative Auswirkungen haben: Da Bewertungen heutzutage noch keiner sachlichen Prüfung unterliegen, besteht die Gefahr, dass das System dazu missbraucht wird, Konkurrenten in umkämpften Märkten gezielt zu schwächen oder die eigene Position zu stärken. Bereits heute gibt es Firmen, deren Geschäftsmodell auf der Manipulation von Google-Bewertungen basiert. Für Interessenten sind sie nur eine Google-Suche entfernt.

Doch nicht nur die erhobenen Daten sind mit gesellschaftlichen Implikationen verbunden,

auch die Vorgehensweise zur Datenerhebung kann Veränderungen mit sich bringen. Denkbar wäre, dass allein durch Fragestellungen ein Bewusstsein für gewisse Sachverhalte geschaffen wird. Werden beispielsweise Fragen zum Thema Nachhaltigkeit gestellt, kann dies bei den befragten Personen zu eigenen Überlegungen und Aktionen führen.

Abbildung 3 zeigt, dass auch die Wirtschaft von mehr Informationen über Städte und Gemeinden profitieren kann. So wäre es beispielsweise vorstellbar, dass Unternehmen basierend auf Meinungsdaten in bestimmten Stadtteilen einen Bedarf an den eigenen Produkten erkennen und dort verstärkt für diese werben. Auf diese Weise können Angebot und Nachfrage gezielter miteinander verbunden werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass kollektive Intelligenz ein wichtiger Baustein für die Entwicklung unserer Gesellschaft und Wirtschaft ist. Obwohl messbare Fakten an Wichtigkeit gewinnen werden, kommt dem Menschen als subjektivem Beobachter weiterhin eine essenzielle Rolle zu. Doch dieser Zustand muss nicht für immer anhalten. Sobald mit Technologie bestimmte Muster im Verhalten von Menschen zuverlässig erkannt und interpretiert werden können, könnte die Notwendigkeit für das aktive Zutun wegfallen. Bis es soweit ist, müssen die Daten ganz traditionell erhoben werden: mit Frage und Antwort. ■

Kurz und bündig

Kollektive Intelligenz beschreibt die Einbindung zahlreicher Individuen in einen gemeinschaftlichen Entscheidungsprozess. Auf diese Weise sollen aus einer Vielzahl von Ideen und Meinungen die besten Ansätze hervorgehen. Innovative Städte können dieses Prinzip mit digitalen Hilfsmitteln bereits heute in die Realität umsetzen und so an Attraktivität gewinnen.



Holger Klötzner

Holger Klötzner ist Doktorand und Leiter eines Start-ups, das sich mit der Nutzbarmachung von menschlichen Ressourcen zur nachhaltigen Verbesserung von Städten und Regionen beschäftigt. Nach seinem dualen Bachelorstudium mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik arbeitete er als internationaler SAP Projektmanager in einem Unternehmen des produzierenden Gewerbes. 2015 setzte er sein Studium an der Universität Pompeu Fabra in Barcelona fort und forschte zum Thema „Digital Service Transformation“.

Kontakt

holger.kloetzner@gfft-technologies.de
Tel.: +49 6101 95498-23
www.gfft-technologies.de



Weiterführende Inhalte und Literaturangaben finden Sie unter folgendem Link: bit.ly/2pA7hHB