

Autonome Assistenten

Wie Maschinen soziale Beziehungen nutzen

Johannes Landstorfer
FH Potsdam – 01.03.2007

Abstract

Unser tatsächlicher Standort und persönliche Nähe spielen in der globalen Kommunikationsgesellschaft oft nur noch eine untergeordnete Rolle. Umso wichtiger wird die Erreichbarkeit auf elektronischem Wege, d.h. Kontaktdaten müssen digital gespeichert und in den Datennetzen auffindbar sein. Inzwischen gilt dieses Gebot der Digitalisierung auch für unsere nächsten Nachbarn, weil sich der Austausch über elektronische Medien zu einem eigenständigen Kanal entwickelt hat.

Zur Transformation bekannter Kommunikationswege kommt die Spur an persönlichen Daten hinzu, die wir in unserem automatisierten Alltag überall hinterlassen. Die Verarbeitung dieser Daten verspricht nicht nur, uns das Leben zu erleichtern (verbunden mit einigen Risiken), sie ermöglicht auch die Verbindung einzelner Individuen und Gruppen zu einem nützlichen Kollektiv.

Eine entscheidende Rolle dabei spielt, nach welchen Kriterien die vorhandenen Daten analysiert und nutzbar gemacht werden können. Aus dem Umgang mit Kontakten erschließt sich das persönliche Netzwerk, nie benutzte Einträge im Adressbuch oder nicht gespeicherte Anrufziele weisen offenbar eine besondere Bedeutung auf. Der unbemerkte, automatische Austausch mobiler Geräte erweitert die Datengrundlage und deren Kontext um Personen (besser: Geräte), denen wir keine bewusste Aufmerksamkeit schenken.

Sind diese Informationen unseren ständigen elektronischen Begleitern zugänglich, so können sie in unserem alltäglichen sozialen Umgang beispielsweise ein schwaches Namensgedächtnis unterstützen. Eine weitergehende und langfristige Analyse unseres Kommunikationsverhaltens ermöglicht außerdem eine automatische Kategorisierung unserer Kontakte, was angesichts der immer umfänglicheren Adressbücher hilfreich ist.

Experimentell soll die Möglichkeit in den Blick genommen werden, die einzelnen Kontakte aus den Analysedaten tatsächlich im Sinne der persönlichen Wertschätzung des Benutzers zu bewerten. Hierfür müssen insbesondere die vorhandenen Modelle z.B. aus der Psychologie (Freundschaften, Rollenverständnisse) untersucht und dann technisch adaptiert werden.

Die Auswertung solcher Daten im Kollektiv ermöglicht Rückschlüsse auf die Verhältnisse und Rollen innerhalb der Gruppe und bietet Anhaltspunkte für bestehendes Vertrauen bis hin zum Gefühl der Heimat.

Die Umsetzbarkeit der theoretischen Modelle muss mit geeigneten Testmodulen überprüft werden, aus denen wiederum neue Erkenntnisse für die Analyse gewonnen werden können. Neue Szenarien sollen prototypisch realisiert werden.

Vorüberlegung: digitale Kommunikation

analoge und digitale Kontakte

Die vielbeschworene Individualisierung und Fragmentierung der Gesellschaft erfährt ihren Ausdruck wie ihre Kompensation in der enormen Fülle an öffentlich zugänglichen Informationen, deren Austausch und Vernetzung. Während früher das Poesie-Album im eng umrissenen Kreis einer Schulklasse kreiste, sind blogs und "social networking"-Sites im Allgemeinen für alle einseh- und zumeist auch kommentierbar. Die Restriktionen, die das Analoge uns noch auferlegte, sind in der digitalen Online-Welt nun weggefallen, der Austausch ist global möglich und wird daher oft auch stillschweigend vorausgesetzt. Segen und Fluch: Die Exklusivität einer persönlichen Beziehung verfällt, neue Formen der Wertschätzung müssen erfunden werden (-----> z.B. ein Platz im myspace-"Friendspace" oder auf der blogroll).

Während der Einzelne also mehr in den Vordergrund rückt, eröffnen sich technologisch eine Fülle von Möglichkeiten, ihn wieder einzubinden. Diese Vernetzung ist sogar notwendig, um online überhaupt gefunden zu werden und damit Grundlage einer virtuellen Existenz.

Wo komplexe Verbindungen für die Welt des Internets konstitutiver Bestandteil sind, waren sie in der Alltagswelt menschlicher Beziehungen bisher vor allem mit sozialer Feinfühligkeit zu entdecken: Zu bemerken, wo sich eine zärtliche Zweisamkeit entwickelt und welche Mode gerade angesagt ist, war eine Sache der Aufmerksamkeit, Begabung und Erfahrung. Sind die digitalen Medien nicht zu einem eigenständigen Austauschkanal für unseren globalen Kontaktraum geworden, der nun genauso für direkt erreichbare Bekannte verwendet wird?

Vernetzung und Maschinen

Die Vernetzung des Individuums setzt sich aus dem Internet durch mobile Geräte mehr oder weniger nahtlos in der vermeintlich analogen Welt fort. Eine Vielzahl von Übertragungstechnologien ermöglicht die (Rück)Bindung ans Internet (z.B. WiFi, UMTS) und vor allem auch der Geräte untereinander (Bluetooth, Infrarot, RFID). Zunächst stellen sie eine technologisch notwendige Voraussetzung für den Datenaustausch dar, gerade unter mobilen Geräten lässt sich jede Verbindung aber auch als soziale Interaktion zwischen Menschen interpretieren. Da sie in einem maschinenbasierten Medium verarbeitet werden, sind diese Informationen von Maschinen auch les- und interpretierbar. Die Verwendung von Datenverschlüsselung, Server-Client-Modelle und simple Links und Anrufe lassen Rückschlüsse auf die Bekanntschaften des Initiators wie des Rezipienten zu (-----> zur Analyse von Online-Communities s. Master-Arbeit von Tina Deiml-Seibt).

Nicht jeder Austausch entspricht jedoch unserer menschlichen Definition eines sozialen Kontakts (z.B. sagt das Auslesen unseres elektronischen Bus-tickets wenig über unser Verhältnis zum Busfahrer), so dass zunächst ein genuin maschinelles Abbild der menschlichen sozialen Welt entsteht. Viele Daten, die zu Rate gezogen werden können, entstehen auch in völliger Unwissenheit der Quellen voneinander und erst der Einsatz von Algorithmen stellt die Verbindung her: Die Blogsuche Technorati bringt über die Suche nach tags Autoren zusammen, die offenbar über ähnliche Themen schreiben ohne sich notwendigerweise gegenseitig zu referenzieren. Googles Page Rank bewertet vor allem eingehende Links, also diejenigen, auf die man als Betreiber

der Seite keinen Einfluss und über die man oft auch gar kein Wissen hat. Werden manche Kollektive also durch Maschinen erst hergestellt?

Analyse: Soziale Umwelt

persönlich

Es ist naheliegend Hyperlinks, Buddylists oder Adressbücher auszuwerten, da man darin bewusst erstellte Verknüpfungen findet, die ziemlich sichere Rückschlüsse z.B. über die Bekanntschaft der Personen zulassen. Viele Links zwischen zwei Websites, häufige Anrufe auf die gleiche Nummer oder emails (vgl. Studie über informelle Gruppen in den HP-Labs) verweisen auf eine größere soziale Nähe.

Die meisten meiner Analysevorhaben beruhen auf der Annahme, dass soziale Interaktionen sich zumindest inzwischen auf technologischer Ebene niederschlagen: Der Bekanntenkreis dürfte sich ziemlich gut mit der persönlichen Adressdatenbank decken. Das Mobiltelefon begleitet seinen Träger zumeist rund um die Uhr und an alle Orte, so dass man von seinen Koordinaten auf die Position des Menschen schließen kann. Diese These bedarf natürlich noch der Überprüfung, denn gerade Diskrepanzen müssten nicht nur technisch berücksichtigt werden (vielleicht auch als Grenzen des Systems), sondern geben darüber hinaus auch Hinweise auf besondere Konstellationen. Was bedeuten beispielsweise häufig gewählte Nummern, die doch nicht ins Adressbuch aufgenommen werden? Gibt es Leute, die man häufig trifft, von denen man aber weder Telefonnummer noch email-Adresse kennt? Welche Themen werden dabei besprochen und welche Gruppen hängen mit solchen Kontakten zusammen?

Kann man nicht schon aus dem bloßen Telefonverhalten auf Beziehungsmuster schließen (vielleicht im Prinzip den aus dem Marketing bekannten Sinus-Milieus ähnlich)? Den Ratgeber-Typus würde ich deutlich häufiger konsultieren als umgekehrt, der Kontaktsucher ruft dagegen mich oft an und in einem partnerschaftlichen Verhältnis hält sich die Gesprächsinitiative die Waage. Diese Effekte können natürlich auch durch einseitige Kontaktfreudigkeit, unterschiedliche Problemlösungsverhalten (eigenständig oder gruppenorientiert) und nicht zuletzt als Ausdruck des Rollenverständnisses (oder der Rangfolge) entstehen, um nur einige Ansätze für die nötige weitere Differenzierung zu nennen.

Umfeld

Die angesprochenen Fragen legen bereits nahe, sich nicht auf absichtlich angelegte Datensätze oder aufgenommene Kontakte zu beschränken, sondern mit automatischen Verfahren die Umwelt des Benutzers zu untersuchen: Zeit und Ort ergeben im Zusammenspiel mit einer Kalenderanwendung ein Bild von der Art der Veranstaltung, auf der sich eine Person gerade befindet.

Erweitert man ein mobiles Gerät um die Funktion, zumindest rudimentäre Daten über Geräte in der Umgebung zu protokollieren, so kann man auf potentielle Gesprächspartner schließen. Häufige, ähnliche Konstellationen können als ein Netzwerk oder Freundeskreis interpretiert werden, wenn man annimmt, dass räumliche Nähe auch soziale Nähe bedeutet. Die Aussagefähigkeit solcher Extrapolationen darf allerdings nicht überbewertet werden, denn

auch Berufspendler in einem Waggon "treffen" sich regelmäßig ohne persönlichen Kontakt zu haben und vielleicht auch ohne ihn zu suchen.

In welchen Feldern (z.B. Ort, Zeit, soziales Umfeld, Gerätestatus) kann man weitere Daten finden, wie kann man sie technisch erschließen und welche Schlüsse lassen sich daraus für die Anwendung fruchtbar machen? Wo besteht die Möglichkeit oder die Notwendigkeit, Eingaben vom menschlichen Benutzer zu verlangen und in welcher Form kann das geschehen (bspw. spielerischer Ansatz, unbewusst)?

computergenerierte Beziehungen

Auch nicht als soziale Interaktion betrachtete Handlungen können Aufschluss über kollektives Handeln geben. Die Betrachtung verschiedener Wege (zu Fuß, online oder auch als Dienstweg) über die Zeit macht "Trampelpfade" sichtbar, die auf besonders einfache Lösungen zeigen. Die Häufigkeit, mit der bestimmte Informationen von verschiedenen Mitgliedern eines Kollektivs benutzt werden, gibt Auskunft über deren Bedeutung und außerdem über den Umfang und den Charakter des Kollektivs selbst. Mit diesem Verfahren organisieren sich manche Foren im Internet, indem die am "heißesten" diskutierten Themen der Gemeinschaft immer wieder nach oben auf die Liste gesetzt werden (..... auch auf der Seite der ZEIT sind sie als "am häufigsten gelesene Artikel" zu finden). Die eigentliche Absicht des Benutzers ist dabei keine soziale, er folgt lediglich seinem Interesse. Im Ergebnis, das sich gerade in elektronischen Medien leicht erfassen lässt, werden aber recht präzise Stimmungsbilder sichtbar, die nicht zuletzt im Marketing sehr geschätzt werden. In welchen Anwendungen lässt sich so ein kollektiver Mehrwert erzeugen? Welche Motivation auf Seiten des Benutzers ist dabei hilfreich und mit welchen Mitteln kann sie erzeugt und verstärkt werden?

Anwendung: Autonome Assistenten

kollektives Wissen

Die derzeit prominenteste Anwendung algorithmisch-kollektiver Mechanismen zeigt sich in der allgegenwärtigen Suchmaschine Google: Auf die von Menschen geschaffene Linkstruktur des Internet werden soziologisch inspirierte Verfahren angewandt (→ v.a. Soziometrie nach Hubbell), die eine Bewertung der einzelnen Web-Sites nach gewissen Gesichtspunkten zulassen. Im Gegensatz zu explizit als Gemeinschaft angelegten Wikis hat Google keinen definierbaren Teilnehmerkreis. Der menschliche Beitrag, das Setzen von Links, entsteht (prinzipiell) völlig unabhängig von Google und erst die rechnerische Analyse erzeugt daraus den Mehrwert eines sinnvollen "PageRanks". Ihrer eigenen Definition nach macht die Suchmaschinerie damit das kollektive Wissen des Internets verfügbar.

Datenschutz

Wie bei allen Anwendungen mit persönlichen Daten und insbesondere in ihrer automatischen Verarbeitung sollte der Schutz der Privatsphäre eine herausragende Rolle spielen: Hat Google erst einmal den Inhalt meines privaten Blogs verarbeitet, werden diese Informationen in zehn Jahren noch einem potentiellen Personalchef angezeigt. Idealerweise ergeben sich die Beschränkungen bereits aus der Gestaltung der Anwendungen. Dezentrale und sparsame Konzepte können dafür ein guter Weg auf der technischen Seite sein, darüber hinaus sollte beim Benutzer die Aufmerksamkeit für die Verbreitung seiner Daten geweckt werden. Ein Beispiel wäre das Prinzip des Social Displays, das persönliche (kodierte) Informationen auf fremden Geräten anzeigt und damit auf einen vorangegangenen Datenaustausch hinweist (→ paper von Pschetz, Landstorfer, Kloes, Wettach aus dem Kurs "physical interaction design for an on-the-go world").

Autonome Adressbücher

Maschinen sind nicht nur unsere manuell erstellten Kontaktsammlungen zugänglich, sondern durch eine entsprechende Sensorik (beispielsweise eine spezielle Software auf Mobiltelefonen) auch zufällige oder spontane Bekanntschaften. Zunächst unabhängig von unseren tatsächlichen sozialen Interaktionen kann so eine allein durch Maschinen verwaltete Datenbank entstehen, in der je nach technischer Umsetzung (z.B. Sensor-Reichweite) auch sehr entfernte Bekannte oder Kollegen erfasst werden.

Gedächtnisstützen

Getreu dem Motto, "man weiß ja nicht, wozu es noch gut sein wird" können wir mit den praktisch unbegrenzt verfügbaren Speicherkapazitäten problemlos die Adressen und spezifische Informationen zu allen Personen abspeichern, die uns begegnen. Analog zu den "Collected Addresses" (→ vgl. Mozilla Thunderbird) aus dem email-Verkehr erlauben es mobile Geräte als ständige Begleiter, auch nicht-digitale Kontakte ihrer Benutzer im Austausch mit anderen Geräten in der Nähe (z.B. per Bluetooth) zu registrieren.

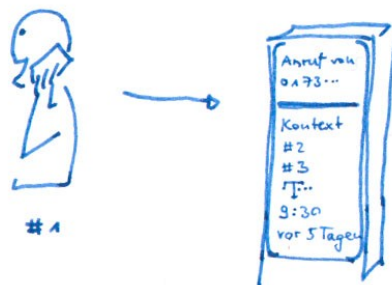
Eine schnell vorüberziehende Vorstellungsrunde kann ein Namensgedächtnis überfordern, ein mobiles Gerät wird schlicht alle verfügbaren Kommunikationspartner abspeichern. Ordnet man diesen Datensätzen vorher festgelegte oder aus dem Kontext entnommene (Uhrzeit, Ort, evtl. RFID-Kennung des

Raumes, ...) Notizen bei, erschließt sich später für den Benutzer schnell die dahinterstehende Person.



Informationen über das Umfeld sind für die (spätere) Lesbarkeit besonders bei automatisch gesammelten Kontakten wichtig, denn aus Datenschutzgründen sollten die vollen Namen der jeweiligen Benutzer nicht gleich bei der erstbesten Gelegenheit übertragen werden. Die Situation in der Vergangenheit muss sich für den menschlichen Anwender also aus den zusätzlichen Daten rekonstruieren lassen, so dass er beispielsweise ihm bekannte Namen nachtragen kann. Dieses Verfahren hängt natürlich auch von den Gewohnheiten des Benutzers ab, denn mit Hilfe eines akkurat geführten Kalenders lassen sich schon anhand der Uhrzeit viele Veranstaltungen klar verorten.

Hilfreicher noch als bei der "Nacharbeit" vergangener Treffen wird diese Funktion, wenn wir uns nicht mehr an den Namen oder den Kontext zu einer Person erinnern, während sie Kontakt mit uns aufnimmt. Ein kurzer assoziativer Hinweis kann unserem schwachen Gedächtnis im entscheidenden Moment auf die Sprünge helfen. Die Wahl dieses Hinweises kann sich als schwierig erweisen, da die assoziativen Verknüpfungen naturgemäß sehr individuell ausfallen. Diese Potentiale müssen erst untersucht werden, bevor sich eine entsprechende Kalibrierung vornehmen lässt.



Auch die Präsentation bedarf geeigneter Lösungen: Im Falle einer Kommunikation über technische Medien, z.B. einem Anruf, lässt sich ein "sozialer Kontext" vor dem Abnehmen gut visuell präsentieren, aber eine persönliche Begegnung erfordert im Allgemeinen Augenkontakt. Ein mögliches Mittel bietet das Social Display (→ paper von Pschetz, Landstorfer, Kloes, Wettach aus dem Kurs "physical interaction design for an on-the-go world"), mit dem speziell soziale Informationen unaufdringlich und in den alltäglichen Umgang integriert angezeigt werden können.

Profile und Dossiers

Auch für bereits bestehende oder bekannte Einträge im Adressbuch sind beständig gesammelte Kontakt- und Kontextinformationen hilfreich. Sie liefern nicht nur einen wichtigen Teil der Daten, mit denen sich im Verlauf der Zeit die Verhältnisse zwischen den Kommunikationspartnern bestimmen lassen, sondern beschreiben die Menschen hinter den Datensätzen mit immer mehr

Details. Es entsteht eine Beziehungsgeschichte, die wir zusammengefasst auch als unsere Einstellung dieser Person gegenüber (also als Gefühl) kennen, die nun aber um konkrete Daten ergänzt und (für uns) explizit gemacht wird. Damit lässt sich also deutlich machen, was man mit einer bestimmten Person zu tun hat.

Oft sind bestimmte Themenfelder mit diesen Personen verbunden, so dass wir damit empfohlene Internet-Links, Dokumente oder Diskussionen, die sich an diesen Datensatz knüpfen lassen, leicht wiederfinden können.

Im beruflichen Alltag werden solche Dossiers natürlich besonders nützlich, wenn das letzte Treffen, Verhandlungsstrategien (das erfordert einen manuellen Eintrag) und das soziale Umfeld von der letzten Poolparty verfügbar gemacht werden. Die bereits heute üblicherweise mit Google abgerufenen Daten lassen sich dem noch hinzufügen. Die verwendeten Informationen sind dabei alle frei zugänglich oder nur durch persönlichen Kontakt entstanden. Trotzdem befindet man sich damit auf dem besten Wege zum "gläsernen Menschen", so dass wirksame Mechanismen zum Schutz der Privatsphäre Teil des Projektes sein müssen und z.B. ein Handel mit solchen Profilen nicht möglich wird.

Kategorien und Bewertung

Mit den beschriebenen Verfahren können schnell enorme Adresslisten entstehen, die eine manuelle Durchsuchung nicht mehr zulassen, wenn man den Namen der gesuchten Person gerade vergessen hat. Unter den Stichworten "feeds" und "tags" werden dazu derzeit viele Lösungen diskutiert (→ Master-Arbeit von Moritz Stefaner), die u.a. eine zusätzliche Verschlagwortung für eine Suche im Kontext vorschlagen. Die Problematik des Suchens und Findens liegt allerdings außerhalb meiner Arbeit.

Die völlig gleichwertige Betrachtung der Kontakte entspricht wenig unserem mentalen Bild, in dem große Unterschiede in der Bedeutung und Erscheinung der einzelnen Personen bestehen. Das zeigt sich jetzt vielleicht schon darin, dass wir über die Menschen, die uns am nächsten stehen, auch am meisten (Adress-)Daten oder tags eingetragen haben. Die Bedeutung der subjektiven Wichtigkeit (die man analog zur Psychologie Valenz nennen könnte) zeigt sich aber auch bei jeder Sammel-Einladung, die wir beispielsweise per email verschicken wollen: Je nach Art und Privatheit der Veranstaltung ergibt sich ein unterschiedlicher Adressatenkreis, der zumeist manuell zusammengesucht werden muss, weil entsprechende Informationen nicht in den abgespeicherten Daten zu finden sind.



Der manuelle, nachträgliche Eintrag bedeutet nicht nur zusätzlichen Aufwand, die "gefühlte" Valenz lässt sich oft auch nicht so einfach in Zahlen ausdrücken. Die automatisierte Auswertung des Adressbuches und des Kommunikationsverhaltens könnte dagegen zumindest brauchbare Vorschläge für eine solche Einstufung liefern. Wie gut diese Ergebnisse dann tatsächlich

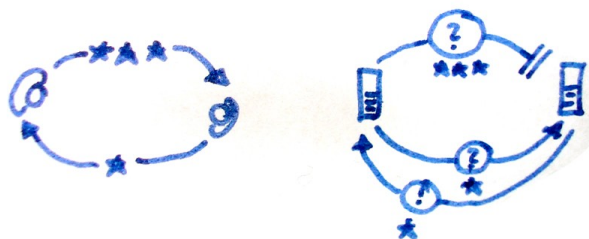
mit der Valenz korrelieren, gäbe zudem Aufschluss darüber, wie gut Maschinen unseren Freundeskreis zu (re)konstruieren im Stande sind.

Heimat und Biografie

Unser Heimatgefühl hängt wohl nur zum Teil an der Vertrautheit mit der Umgebung und unseren individuellen Erlebnissen, die wir damit verbinden. Unsere persönlichen Bekanntschaften spielen dabei mindestens eine ebenso große Rolle. Heimat bedeutet immer auch aufgehoben sein in einer Gemeinschaft, nicht nur die bloße, oberflächliche Bekanntschaft. Die Analyse und Bewertung der Kontakte gibt darüber bereits Aufschluss: Je häufiger und je länger der Austausch mit einem bestimmten Personenkreis ist, desto intensiver dürfte die Beziehung sein. Im Verhältnis zum Aufenthaltsort dieser Personen ergibt sich daraus eine Art "Heimat-Indikator": Bleibt die intensivste Kommunikation regional eng begrenzt, fühlt man sich zu Hause; findet der Austausch vornehmlich mit einer Gruppe an einem anderen Ort statt, ließe sich das wohl eher einem Typus vom schlecht integrierten Ausländer zuordnen und verteilen sich die Kontakte über die ganze Welt, hat man es vielleicht mit einem Weltenbummler zu tun. Neben privat-biografischem Interesse als Erweiterung oder Ersatz für eher aufwendig zu schreibende Tagebücher oder Blogs, fände ein solcher Indikator wohl auch in der Soziologie Verwendung (vom Quartiersmanagement bis zur Migrationsforschung). Da für "Heimat" nur der abstrakte Indikator und der Ort eine Rolle spielen, ließen sich die zu erhebenden Daten einfach anonymisieren.



Im Normalfall beruht die Wertschätzung auf Gegenseitigkeit, d.h. auf beiden Seiten sind den jeweiligen Einträgen und wahrscheinlich auch gemeinsamen Freunden korrespondierende Valenzen zugeordnet. Da es sich um maschinell errechnete Werte handelt, werden sie sowohl technisch als auch emotional leichter austauschbar: Mein Gerät hat mit der Valenz bestenfalls eine Analyse meines Verhaltens zur Verfügung (was für vieles schon ausreicht), aber nicht meine tatsächliche Zuneigung. Diese Werte müssen auch gar nicht weiter, d.h. für Menschen lesbar, dargestellt werden: Bilden Geräte ein spontanes, lokales Netzwerk (sog. "scatter net"), können sie mit Hilfe des Heimatindikators ein gegenseitiges "Vertrauen" errechnen, um sich auf ein gewisses Sicherheitsniveau oder Zugangsberechtigungen zu verständigen. Die Offenheit hängt dann also auch auf maschineller Ebene davon ab, ob "man" sich kennt und vertraut.



Arbeitsschritte und Methoden

Theorie

Das vorliegende Proposal soll als Basis dienen, auf der die analytischen und experimentellen Teile der Masterarbeit aufbauen. Diese beiden Teile sind eng miteinander verknüpft und müssen sich parallel entwickeln, da Erkenntnisse aus dem einen Teil erst die nötigen Vorgaben für den anderen Teil liefern und umgekehrt. Dennoch stehen unterschiedliche Aspekte im jeweiligen Mittelpunkt.

In der Theorie muss unser gegenwärtiges Kommunikationsverhalten reflektiert werden, wobei insbesondere die Veränderungen in den Blick genommen werden sollen, die sich durch die Durchdringung fast aller Lebensbereiche mit digitaler Technologie ergeben. Es liegt nahe, dass sich dadurch nicht einfach das technische Medium unseres Austauschs verändert hat, sondern sich neue Anwendungen und Szenarien ergeben. Maschinen sind dabei nicht länger bloße Hilfsmittel, sondern können wohl mehr und mehr eine gewisse Form der Eigenständigkeit einbringen.

Der theoretische Blick soll nicht nur Rahmen und Begründung der Arbeit sein, sondern auch die Resultate des praktischen Teils begleitend und vor allem abschließend bewerten.

Analyse

Um diese Fragestellung um eine praktische Perspektive zu erweitern und möglichst auch gleich Grundlagen für Thesen zu schaffen, soll eine solche "Maschine" prototypisch entstehen. Auf dem Weg dahin müssen aber noch einige Fragen aus dem Schnittbereich von Kommunikationstheorie, Informatik und Psychologie geklärt werden, denn die hier gebräuchlichen oder noch zu entwickelnden Modelle sozialer Beziehungen sind die Vorlage für eine algorithmische Implementierung.

Konkret geht es dabei um die Zusammenhänge von Kommunikationsverhalten (Häufigkeit, Medienwahl, etc.) und persönlichem Verhältnis, die (subjektive) Interpretation persönlicher Beziehungen oder die Bildung interner Kategorien und Hierarchien.

Für die in der wissenschaftlichen Analyse üblichen Parameter muss dann eine technische Entsprechung gefunden und ggf. neu erschlossen werden (z.B. durch einen anderen Umgang mit Bluetooth-Netzwerken). Umgekehrt lassen sich auch die bereits vorhandenen Datenspuren auf ihre Aussagefähigkeit hin untersuchen. Dazu gehört ein Überblick über technisch heute oder in absehbarer Zeit verfügbare Daten (z.B. GPS oder RFID) und darüber, wie man an sie herankommt.

Entsprechende Aufzeichnungsprogramme müssen entwickelt werden (aus praktischen Gründen wohl am besten für Mobiltelefone), die verschiedene experimentelle Anwendungen um diese Datenfelder herum zulassen und zugleich die Basis für den späteren Prototypen sein können.

Prototyp

Mit diesem soll die Frage geklärt werden, wie gut sich aus unserem Verhalten auf unser soziales Umfeld schließen lässt. Darauf aufbauend bieten sich

die beschriebenen Umsetzungen an, deren tatsächlicher Einsatz, Handhabung und Nutzen dann getestet werden kann.