

# DIPLOMARBEIT

Zur Erlangung des Grades  
eines Diplom-Designers  
in Electronic Business

## Entwicklung eines Mobile Community Prototypen unter Berücksichtigung des Web 2.0 Paradigma

Angefertigt an der  
Universität der Künste  
Fakultät Gestaltung  
Studiengang Electronic Business

**Vorgelegt von:**

Dirk Ollmetzer  
Matrikelnummer 354118  
Danziger Str. 166 | 10407 Berlin  
dirk.ollmetzer@ollmetzer.com

**Eingereicht am: 14.12.2006**

**Angefertigt bei:**

Erstbetreuer  
Dr. Walter Gora  
Zweitbetreuer  
Dr. Martin Grothe



# Eidesstattliche Versicherung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Zuhilfenahme anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungskommission vorgelegt und auch nicht veröffentlicht

---

**Dirk Ollmetzer**



---

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	7
1.1	Motivation.....	7
1.2	Ziel.....	9
1.3	Methodik.....	9
2	Definitionen.....	11
2.1	Community.....	11
2.2	Virtual Community.....	13
2.3	Mobile Community.....	15
2.4	Web 2.0.....	15
3	Grundlagen.....	19
3.1	Nutzen computervermittelter Kommunikation.....	19
3.2	Virtual Community.....	21
3.2.1	Erfolgsfaktoren.....	22
3.2.2	Stabilität.....	24
3.2.3	Geschäftsmodelle für Communities.....	27
3.2.4	Erkenntnisse.....	30
3.3	Mobile Kommunikationstechnik.....	30
3.3.1	Technische Aspekte.....	31
3.3.2	Soziale Aspekte.....	39
3.3.3	Spezifische Anwendungsfelder.....	47
3.3.4	Geschäftsmodelle.....	57
3.3.5	Erkenntnisse.....	59
3.4	Web 2.0.....	60
3.4.1	Erfolgsfaktoren.....	60
3.4.2	Geschäftsmodelle für Web 2.0-Anwendungen.....	61
3.4.3	Erkenntnisse.....	62
4	Konzeption.....	63
4.1	Grobkonzept.....	63
4.1.1	Grundidee.....	63
4.1.2	Zielgruppe.....	65
4.1.3	Geschäftsmodell.....	65
4.1.4	Unterstützung der Communitybildung.....	66
4.1.5	Ortsbezug.....	67
4.1.6	Kommunikationskanäle.....	68
4.2	Gestaltung.....	69
4.2.1	Web Design.....	70
4.2.2	WAP Design.....	72
4.3	Funktionale Spezifikation.....	74
4.3.1	Öffentlicher Bereich.....	74
4.3.2	Registrierung und Login.....	75
4.3.3	Mitgliederbereich.....	77
4.3.4	Messaging Funktionen.....	80
4.3.5	API Funktionen.....	81

---

4.3.6 Anwendungsszenarien.....	81
4.3.7 Der Prototyp.....	83
4.4 Technische Spezifikation.....	84
4.4.1 Anforderungen.....	84
4.4.2 Vorgeschlagene Systemarchitektur.....	86
5 Zusammenfassung und Ausblick.....	88
6 Abkürzungen.....	90
7 Abbildungsverzeichnis.....	93
8 Tabellenverzeichnis.....	94
9 Quellenverzeichnisse.....	95
9.1 Literatur.....	95
9.2 Sonstige Onlinequellen.....	97

# 1 Einleitung

In dieser Arbeit sind Menschen und ihr soziales Miteinander das Thema. Es geht um Möglichkeiten, dieses soziale Miteinander mittels geeigneter technischer Werkzeuge zu fördern und zu unterstützen.

*"Der wahre Wert des Internets besteht darin, dass es Menschen miteinander verbindet. Wenn wir anfangen zu glauben, dass das Netz ein eigenständiges Wesen darstellt, reduzieren wir diese Menschen zur Wertlosigkeit und uns selbst zu Idioten." <sup>1</sup>*

Jaron Lanier, computer scientist

## 1.1 Motivation

Unsere Gesellschaft befindet sich zu Beginn des 21. Jahrhunderts in der Hochphase des Informationszeitalters. Die letzten 30 Jahre waren geprägt durch die Einführung von IuK-Technik in nahezu allen Lebensbereichen. Sowohl global, als auch lokal waren die Arbeitswelt, wie auch das Privatleben erheblichen Veränderungen unterworfen. Die Zeit der großen IT-getriebenen Umwälzungen neigt sich langsam dem Ende entgegen. Wir treten ein in die Phase der Verfeinerung, Durchdringung und Vernetzung, eine Phase, die durch extreme Mobilität geprägt ist. Wir leben in einer Gesellschaft, die alle Bedürfnisse jederzeit und überall befriedigt haben möchte. Dies führt jedoch zu hohem Druck auf den Einzelnen. In einer Gesellschaft, in der Menschen häufig gezwungen sind, vertraute Orte und Menschen zu verlassen und verinnerlichte Zeitschemata zu überwinden, sind Werkzeuge gefragt, die dem Individuum helfen, seine sozialen Netzwerke zu pflegen. Mobiler Kommunikationstechnik kommt hierbei eine Schlüsselfunktion zu.

Virtual Communities stellen Methoden zur Verfügung, die es Menschen erleichtern, einander zu suchen, zu finden und miteinander zu kommunizieren. Es sind Systeme um die Kommunikation in Gruppen zu stützen. Virtual Communities sind keine neue Erfindung. Sie verbreiten sich in verschiedenen Formen bereits seit Anfang der 80er Jahre. Überlegungen für Groupware, also computergestützte Systeme, die die Zusammenarbeit von Personen unterstützen, existieren sogar bereits seit den 60er Jahren. Hier sei auf die bahn-

---

<sup>1</sup> Lanier, Jaron; Das sogenannte Web 2.0 – Digitaler Maoismus;  
<http://www.sueddeutsche.de/kultur/artikel/306/78228/3/> vom 16.06.2006; Stand 23.06.2006.

brechenden Entwicklungen von Douglas Engelbart hingewiesen.<sup>2</sup> Bereits 1968 führte er live ein System namens NLS vor. NLS war das Ergebnis mehrjähriger Forschungen, die 1962 begannen und zum Ziel hatten, die Produktivität von zusammen arbeitenden Gruppen zu erhöhen und 'den menschlichen Intellekt zu erweitern' (augmenting human intellect). Bei der Vorführung von NLS, saß Engelbart vor 1000 Zuschauern im Convention Center in San Francisco und war sowohl über Video, als auch per Computer mit seinem Mitarbeiter Bill Paxton im rund 25 Meilen entfernten Augmentation Research Center am Stanford Research Institute in Menlo Park verbunden. Während der 90 minütigen Demonstration wurden so wegweisende Features, wie eine grafische Benutzeroberfläche, Maussteuerung, ein Hypertextsystem, Dokumentenmanagement und die gemeinsame Nutzung von Daten gezeigt.<sup>3</sup>

In den letzten Jahrzehnten hat sich die IuK-Technik beständig und mit hohem Tempo weiterentwickelt. Wirtschaft und Gesellschaft wurden von ihr durchdrungen und stark verändert. Die Veränderungen basieren im Wesentlichen auf den folgenden langfristigen Trends:

- Miniaturisierung und Leistungssteigerung
- Personalisierung und Preisverfall
- Vernetzung und Konvergenz
- Mobile Nutzung

Der vorläufige Höhepunkt dieser Entwicklungen sind Mobiltelefone und Smartphones. Sie sind klein, leicht, tragbar und billig und verfügen dennoch über mehr Rechenleistung, als ein Großrechner in den 60er Jahren. Sie lassen sich nahezu überall benutzen und verfügen neben der Telefonfunktion über eine große Auswahl multimedialer Dienste. Durch die hohe Mobilität und den geringen Preis sind Handys zu persönlichen Gegenständen geworden – jeder nutzt sein eigenes Gerät.

Mobile Endgeräte erweitern die soziale und räumliche Reichweite und eröffnen völlig neue Möglichkeiten, um Communities zu unterstützen. Es ist zu erwarten, daß die neuen Funktionen zu neuen Nutzungsszenarien führen. Mobile Nutzungen ermöglichen eine stärkere Interaktion mit der Umwelt. Dies kann dazu führen daß neue Einsatzbereiche und neue Nutzergruppen diese Medien nutzen. Die Kombination aus Virtual Communities und mobiler Nutzung ist daher von großem Interesse.

---

2 Vgl. Engelbart, Christina; A lifetime pursuit – From a biographical sketch of Douglas C. Engelbart by Christina Engelbart ; 24.06.2003;  
<http://www.bootstrap.org/chronicle/chronicle.html>; Stand 22.08.2006.

3 Vgl. O.V.; The Demo; <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/1968Demo.html>; Stand 05.09.2006.



## 1.2 Ziel

Diese Arbeit hat ein praxisorientiertes Ziel. Auf der Grundlage verfügbarerer Technik, die bereits von breiten Schichten der Bevölkerung genutzt wird, soll ein Prototyp einer Mobile Community entstehen. Es sollen hierbei einerseits innovative Ansätze gezeigt werden, und andererseits die Vermarktungsfähigkeit bedacht werden. Der Prototyp soll als konzeptionelle Grundlage für die Entwicklung verschiedener marktfähiger Produkte eingesetzt werden können. Der Schlüssel hierzu sind Handys und Smartphones, die sich immer mehr zur persönlichen, jederzeit und überall nutzbaren Kommunikationszentrale entwickeln. Die Kombination dieser 'Personal Communicator' mit gruppenorientierter Kommunikation in Virtual Communities und den neuen Erkenntnissen der Web 2.0-Welle ist vielversprechend.

Auch wenn viele bestehende Virtual Communities nicht kommerziell ausgerichtet sind, soll dennoch die konzeptionelle Ausrichtung auf ein erfolgsversprechendes Geschäftsmodell die Möglichkeit eröffnen, nachhaltige Einnahmen zu erzielen. Ohne Aussicht auf Gewinne, wird es schwer, langfristig gute, motivierte, professionelle Mitarbeiter für Aufbau und Pflege der Community zu gewinnen.

Trotz dieses pragmatischen Ziels bedarf diese Arbeit einer sauberen, theoretischen Ableitung. Die Konzeption soll auf moderne Kommunikationsbedürfnisse ausgerichtet sein. Der Prototyp wird in der Form eines Klickdummies auf der Grundlage von einigen charakteristischen Anwendungsszenarien umgesetzt.

## 1.3 Methodik

Die Entwicklung eines Mobile Community Prototyps ist eine an der Praxis orientiertes Ziel. Die Methodik dieser Arbeit ist streng ergebnisorientiert und folgt einem Top-Down-Ansatz. Von dem Ziel ausgehend wurden die vorangehenden Kapitel "von hinten nach vorne" abgeleitet, um die notwendigen theoretischen Grundlagen zu schaffen. Die Arbeit gliedert sich in die folgenden Hauptkapitel:

- **Einleitung**

Im ersten Kapitel erfolgt die Annäherung an das Thema, indem die Motivation für die Themenwahl, das angestrebte Ziel der Arbeit und die verwendete Methodik erläutert wird

- **Definitionen**

Der inhaltliche Teil beginnt mit dem zweiten Kapitel. Hier wird mit Hilfe der Definition der für diese Arbeit wesentlichen Begriffe das Thema eingegrenzt.

- **Grundlagen**

Im dritten Kapitel werden die Grundlagen erarbeitet, auf denen das Ergebnis der Arbeit fußt. Dies sind vor allem die Kommunikationsbedürfnisse der Nutzer in einer Virtual Community, die Besonderheiten mobiler Nutzung, mögliche Erlösmodelle und die Klärung relevanter Faktoren des Web 2.0 Paradigma.

- **Konzeption**

Auf Basis der Grundlagen wird im Kapitel 4 zunächst eine tragfähige Grundidee entwickelt und anschließend detailliert. Die Realisierung des Prototypen wird schließlich anhand der funktionalen und technischen Spezifikation und der Gestaltung der Benutzeroberfläche vorgenommen.

- **Zusammenfassung**

In der Zusammenfassung wird abschließend dargelegt, inwieweit das Ergebnis der Aufgabe entspricht und ein kurzer Ausblick auf mögliche Entwicklungen gegeben.

Umfang und Komplexität des Themas führen dazu, daß die vorliegende Arbeit einen Querschnitt relevanter Themen anreißt, sie aber nicht in der Tiefe abhandeln kann. Sie dient dazu, einen thematischen Überblick aufzuzeigen.

## 2 Definitionen

Der inhaltliche Teil dieser Arbeit beginnt mit der Definition der wesentlichen Begriffe, um die Thematik einzugrenzen. Entsprechend dem Titel dieser Arbeit "Entwicklung eines Mobile Community Prototypen unter Berücksichtigung des Web 2.0 Paradigma" sind dies die Begriffe "Mobile Community" und "Web 2.0". Da eine Mobile Community ein Sonderfall einer Virtual Community und diese wiederum ein Sonderfall einer Community darstellt, sollen zunächst auch die Begriffe "Community" und "Virtual Community" erläutert werden.

### 2.1 Community

In vielen Publikationen mit unterschiedlichen Schwerpunkten werden unterschiedliche Definitionen des Begriffs "Community" verwendet. Eine allgemeingültige Definition scheint zunächst problematisch zu sein, da sehr viele unterschiedliche Arten von Communities existieren. Diese Schwierigkeit soll das folgende Beispiel verdeutlichen. In der deutschen Wikipedia wird der Begriff Community wie folgt definiert:

*"Eine Community (engl. Gemeinschaft; Plural: Communities [engl./dt.], Communitys) ist eine Gruppe von Personen, die gemeinsames Wissen entwickeln, Erfahrungen teilen und dabei eine eigene Identität aufbauen. Communities profitieren von dem Grundsatz, dass alle Teilnehmer zum Erfolg beitragen, indem sie ihr Wissen einbringen." <sup>4</sup>*

Bereits bei dieser immer noch recht allgemein gehaltenen Definition sind Bedenken angebracht. Wissen, Erfahrungen und Identität sind sicherlich wichtige Kriterien einer Community. Da es aber auch Communities gibt, die sich über andere verbindende Gemeinsamkeiten definieren, haben wir es hier genau genommen bereits mit einem Spezialfall zu tun. Andere mögliche Gemeinsamkeiten wären z.B. soziale oder geografische Herkunft, gleiche oder gemeinsame Interessen, Ziele oder Werte und Normen. Ebenfalls denkbar sind Communities, die sich über weniger als die o.g. Gemeinsamkeiten definieren.

Cliff Figallo beschreibt diese Schwierigkeit in seinem Buch "Hosting Web Communities: Building relationships, increasing customer loyalty and maintaining a complete edge" gleich zu Beginn:

*"[...] community is difficult to define because it means different things*

<sup>4</sup> O.V.; Community; <http://de.wikipedia.org/wiki/Community>; Stand 5. September 2006.

*to each of us. Like the individuals who populate them, communities vary widely in their descriptions and in our interpretations of them."*<sup>5</sup>

Es scheint, als wenn jede genauere Definition ihre Allgemeingültigkeit verliert und nur noch eine bestimmte Untergruppe von Communities beschreibt. Rheingold, Figallo und Hagel/Armstrong stimmen inhaltlich darin überein, daß jede erfolgreiche Community über drei notwendige Attribute verfügen muß, die nachfolgend genauer beschrieben werden: Gemeinsamkeit, Vertrauen und Interaktion.

- **Gemeinsamkeit**

Damit sich aus einer Menge von Individuen eine Gruppe herausbilden kann, ist eine Gemeinsamkeit als 'verbindendes Etwas' nötig. Dieses 'verbindende Etwas' kann sehr unterschiedlicher Art sein, muß jedoch eine sinnstiftende Stärke aufweisen. Diese Gemeinsamkeit muß für die beteiligten Individuen von Wert und Wichtigkeit sein. Ein Beispiel: Die bloße Vorliebe für eine bestimmte, überall erhältliche Marmeladensorte zum Frühstück ruft in der Regel kein nennenswertes Involvement hervor. Sie kann zwar eine Gemeinsamkeit mit vielen anderen Menschen sein, jedoch fehlt die sinnstiftende Stärke dieser Gemeinsamkeit. Denkbar wäre es hingegen, daß sich eine Gemeinschaft findet, die sich der Marmeladenzubereitung widmet und Erfahrungen und Rezepte austauscht. Das Involvement der Mitglieder könnte durch Mißtrauen gegenüber der Lebensmittelindustrie begründet sein, durch die Vorliebe für besonders ausgefallene Geschmacksrichtungen, dem Vorhandensein eines Nutzgartens oder durch die Freude am Selbermachen.

- **Interaktion**

Eine funktionierende Community benötigt aktive Mitglieder. Sie lebt von Interaktion und Austausch. Wenn niemand aktiv ist, wird die Gemeinschaft uninteressant und zerfällt. Figallo faßte seine Erfahrungen als Community Manager für das Konferenzsystem 'The Well' zu diesem Punkt so zusammen: *"Exchange means more than just receiving."*<sup>6</sup>

- **Vertrauen**

Ohne ein grundsätzliches Vertrauen, das auch den einen oder anderen Disput verträgt, kann sich aus der Gemeinsamkeit keine sinnvolle Interaktion herausbilden. Dieses Vertrauen ist sowohl zwischen den Mitgliedern untereinander, als auch

---

5 Figallo, Cliff; *Hosting Web Communities: Building relationships, increasing customer loyalty and maintaining a complete edge*; New York, 1998; S. 1.

6 Figallo, Cliff; *Hosting Web Communities: Building relationships, increasing customer loyalty and maintaining a complete edge*; New York, 1998; S. 22.

zwischen den Mitgliedern und dem Host (wörtlich Gastgeber, hier der Betreiber) notwendig. In der Regel erodieren oder zerfallen Gemeinschaften, wenn das Vertrauen untereinander auf Dauer gestört ist. Geht das Vertrauen der Mitglieder zu ihrem Host verloren, wird sich die Gemeinschaft abwenden und einen neuen Host suchen. Figallo bezeichnete das Vertrauen der Mitglieder als das wichtigste "Kapital" eines Hosts: *"The most important thing of all is to win and hold the trust of your users"* <sup>7</sup>

Entsprechend der drei aufgezählten notwendigen Attribute, ergibt sich für diese Arbeit die folgende Definition einer Community:

*Eine Community ist eine Gruppe von Individuen die etwas Gemeinsames verbindet, die einander vertrauen und miteinander interagieren.*

## 2.2 Virtual Community

Der Begriff 'Virtual Community' wurde durch das gleichnamige Buch von Howard Rheingold geprägt. Gleich in der Einleitung definiert er den Begriff:

*"Virtual Communities are social aggregations that emerge from the net when enough people carry on those public discussions long enough, with sufficient human feeling, to form webs of personal relationships in cyberspace"* <sup>8</sup>

In seinem Buch beschreibt er seine Beobachtungen zu Kommunikation und sozialem Miteinander in elektronischen Netzwerken. Den Anfang machte er mit seinen eigenen Erfahrungen in dem Bulletin Board System 'The Well' zwischen 1985 und 1993. Diese Beobachtungen mögen aus heutiger Sicht etwas trivial erscheinen, jedoch waren solche Systeme 1993 breiten Bevölkerungsschichten noch völlig unbekannt, oder mit starken Vorurteilen belegt. Es ist zu bedenken, daß die Community die Rheingold beschrieb, seinerzeit keinen repräsentativen Querschnitt durch die Bevölkerung darstellte, sondern eine relativ homogene und engagierte Gruppe, von einigen hundert (im Jahr 1985) bis einigen tausend Nutzern (im Jahr 1993) war. Es handelte sich im Durchschnitt um gut ausgebildete, technikaffine und an Fakten und Diskussionen interessierte Menschen, die bereit waren, neue Kommunikationstechniken auszuprobieren und dafür hohe Kosten auf sich nahmen.

<sup>7</sup> Figallo, Cliff; *Hosting Web Communities: Building relationships, increasing customer loyalty and maintaining a complete edge*; New York, 1998; S.10.

<sup>8</sup> Rheingold, Howard; *The Virtual Community*; Cambridge, 1993; S. XX.

Da Bulletin Board Systeme aus Gründen der Telefonkosten meist einen lokalen Schwerpunkt hatten und 'The Well' nördlich von San Francisco in Sausalito ansässig war, setzte sich die Userschaft überwiegend aus Bewohnern der San Francisco Bay Area zusammen.

Obwohl sich der Begriff 'Virtual Community' und seine Übersetzung in 'virtuelle Gemeinschaften' etabliert hat, ist er nicht unproblematisch. Es kann eben nicht die virtuelle Gemeinschaft gemeint sein, da die Gemeinschaft, die Rheingold beschreibt nicht virtuell, sondern real ist, auch wenn sie sich technischer Hilfsmittel zur Kommunikation bedient.

Eine passendere Übersetzung wäre der Begriff 'Virtuelles Gemeinwesen'. Denn tatsächlich beschreibt Rheingold eine Gemeinde aus engagierten Bürgern, die bewußt kommunizieren und sogar spontan Hilfe für Bedürftige organisieren können. Das Besondere an dieser Gemeinde ist, daß sie im Gegensatz zu realen, traditionellen Gemeinden eine sehr unscharfe geografische Verankerung hat.

Rheingold ist sich dieser Problematik auch bewußt. Er selbst beschreibt 'The Well' in der Einleitung auch als Virtual Village und weist auf seiner Homepage darauf hin, daß er auf der Suche nach einem kurzen, prägnanten Buchtitel absichtlich etwas übersimplifiziert hat. Dort schreibt er scherzhaft, daß ein zutreffender Titel "*People who use computers to communicate, form friendships that sometimes form the basis of communities, but you have to be careful to not mistake the tool for the task and think that just writing words on a screen is the same thing as real community.*" gewesen wäre<sup>9</sup>.

Das Neuartige, was Rheingold seinerzeit beschrieb, war die Art der Kommunikation unter Zuhilfenahme von vernetzten Computern. Er nannte dies 'Computer Mediated Communication', kurz CMC. Neben 'The Well' und anderen BBS thematisierte er auch die Nutzer und die Besonderheiten in der Kommunikation mittels IRC, Usenet, MUD und dem französischen Minitel.

Der Begriff 'Virtual Community' beinhaltet also sowohl den sozialen Aspekt interagierender Menschen einer Community, als auch den technischen Aspekt der computergestützten Kommunikation. Auf der Grundlage der Definition des Begriffes 'Community' lautet die Definition einer Virtual Community in dieser Arbeit daher wie folgt:

*Eine Virtual Community ist die Kombination aus einer Gruppe von Individuen die etwas Gemeinsames verbindet, die einander vertrauen und miteinander interagieren und der dieser Interaktion zugrundeliegenden computergestützten Kommunikationstechnik.*

---

9 Rheingold, Howard; The virtual community; <http://www.rheingold.com/vc/book/intro.html>; Stand 30.07.2006.

## 2.3 Mobile Community

Bisherige Virtual Communities sind in ihrer Nutzung zeitlich und räumlich dadurch beschränkt, daß der Zugang zu ihnen einen Computer mit Internetanschluß voraussetzt. Dank moderner Handys und Smartphones ist Kommunikation und der Zugriff auf Informationen nunmehr nahezu immer und an fast jedem beliebigen Ort möglich. Auch die Kommunikation in Virtual Communities kann durch mobilen Zugang profitieren. Mobile Communities sind daher ein logischer Schritt in der Weiterentwicklung von Virtual Communities. Daraus ergibt sich die folgende Definition für diese Arbeit:

*Eine Mobile Community ist die Kombination aus einer Gruppe von Individuen die etwas Gemeinsames verbindet, die einander vertrauen und miteinander interagieren und der dieser Interaktion zugrundeliegenden computergestützten ortsunabhängigen Kommunikationstechnik.*

## 2.4 Web 2.0

Der Begriff 'Web 2.0' ist zur Zeit sehr populär, jedoch auch recht unscharf und er wird teils sehr unterschiedlich interpretiert. Dies ist dem Umstand zu verdanken, daß er abgesehen vom Thema 'Internet' keine klare thematische Klammer aufweist. Viele verstehen darunter lediglich Webanwendungen, die einen erhöhten Bedienkomfort ähnlich normaler Programme durch die Verwendung von AJAX aufweisen, andere verweisen auf die Millionen von Weblogs, die in den letzten Jahren entstanden sind. Es ist auch die Meinung zu hören, daß alles, was 'Web 2.0' sein soll, auch schon vorher existierte und der Begriff somit nichts als ein inhaltsleeres Marketing ist. Jeder scheint sich die Bedeutung einfach selber zurecht zu legen. Diese Verwirrung wird verständlich, wenn man den Ursprung des Begriffs kennt.

Er wurde von Tim O'Reilly geprägt, der damit anläßlich einer Konferenz im Oktober 2004 einige aktuelle Entwicklungen im WWW zusammenfasste, um den Fortschritt seit dem Dotcom Crash im Jahr 2000 zu verdeutlichen. Eigentlich bedeutet der Begriff somit nicht anderes als "Alles was im Internet gerade modern ist".

O'Reilly versuchte dennoch die gesamte Bandbreite der Entwicklungen zu strukturieren und zu klassifizieren. Dabei kam eine nicht abschließende Liste von Eigenschaften zu-

sammen, die nach seiner Auffassung das Web 2.0 ausmachen<sup>10</sup>. Die für diese Diplomarbeit notwendige Definition wird auf der Grundlage dieser nachfolgend genannten Liste von Eigenschaften erarbeitet:

1. **Nischen** (the long tail)

Der größte Teil des Contents im Web liegt abseits des Mainstreams in inhaltlichen Nischen. Dieses Potential (the long tail) war mit herkömmlichen Kommunikations- und Vertriebsmethoden ökonomisch nicht erschließbar, wird nun jedoch aufgrund der sinkenden Grenzkosten im Internet nutzbar. Jeff Bezos, der Gründer von Amazon wird im Weblog der Firma Namics mit folgendem Satz zitiert: *"We sold more books today that didn't sell at all yesterday than we sold today of all the books that did sell yesterday."*<sup>11</sup>

Chris Anderson, der den Begriff "the long tail" geprägt hat, sieht in letzter Konsequenz das Zeitalter der Hits und Blockbuster für beendet an<sup>12</sup>.

2. **Daten sind Schlüssel zum Erfolg** (data is the next Intel inside)

Wettbewerbsvorteile sind am besten durch den Besitz möglichst einzigartiger und schwer zu kopierender oder nachzuerzeugender Quelldaten zu sichern.

3. **Nutzererzeugter Mehrwert** (users add value)

Die Einbeziehung der Nutzer in die Weiterentwicklung der Anwendung und Erzeugung der Inhalte ermöglicht einerseits erhebliche Einsparungen und ermöglicht andererseits Angebote, die genau auf die Erwartungen der Kunden ausgerichtet sind. Es sollten nicht nur die aktiven Beiträge berücksichtigt werden, sondern auch die Nutzungsdaten der Mehrheit der passiver User herangezogen werden.

4. **Netzwerkeffekte** (network effects by default)

Keine Werbung ist effizienter als Mundpropaganda. Durch geeignete Werkzeuge ist die Erschließung und Einbeziehung der sozialen Netzwerke der Nutzer zu ermöglichen. So ist einerseits ein schnelles Wachstum der Nutzerbasis möglich und andererseits steigt die Stabilität der Community durch die Erhöhung der Wechselkosten für den einzelnen Nutzer.

---

10 Vgl. O'Reilly, Tim; What Is Web 2.0 – Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software; 30.09.2005; <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>; Stand 25.04.2006.

11 Stuker, Jürg; Der "lange tail" in der Realität; 16.05.06; [http://blog.namics.com/2006/05/der\\_lange\\_tail.html](http://blog.namics.com/2006/05/der_lange_tail.html); Stand: 11.07.2006.

12 Vgl. Anderson, Chris; The Rise and Fall of the Hit; in: Wired, Issue 14.07 – July 2006.



5. **Nutzungsrechte** (some rights reserved)

Der überzogene Schutz geistigen Eigentums behindert die Entwicklung neuer Nutzungsformen. Daher sollten offene Lizenzen (wie z.B. Creative Commons) gewählt werden, die die Weiternutzung der Daten in anderen Zusammenhängen ermöglichen.

6. **Kontinuierliche Verbesserung** (the perpetual beta)

Applikationen im WWW sollten nicht als Software, sondern als Service verstanden werden. Ein Service hat keine Releasezyklen sondern ist in ständiger Weiterentwicklung.

7. **Zusammenarbeit statt Kontrolle** (cooperate, don't control)

Web 2.0 Applikationen sind aus einem Netz kooperierender Services und Datenquellen aufgebaut. Daher sollten sie selbst ebenfalls einfache Schnittstellen zur Integration in andere Anwendungen bereitstellen und das Einbinden externer Quellen unterstützen.

8. **Heterogene Endgeräte** (software above the level of a single device)

Der PC ist nicht mehr der einzige Zugang zu Anwendungen im Internet. Applikationen sollten so gestaltet sein, daß sie von PC, mobilen Geräten und anderen Anwendungen im Internet genutzt werden können.

Sehr wichtig, jedoch in dieser Auflistung nicht enthalten, ist die Sichtweise, daß das Web das eigentliche neue Betriebssystem für Anwendungen darstellt. Darauf basiert die Forderung, daß verschiedene Dienste per API ihre Daten austauschen können sollen, aber auch der Ruf nach einer verbesserten Benutzeroberfläche, z.B. durch die Verwendung von AJAX.

Welche zentrale Erkenntnis läßt sich nun aus dieser doch recht losen Sammlung von Punkten gewinnen? Ein kurzer Blick auf die Praxis sorgt für ein wenig Klarheit. In den letzten drei Jahren sind tausende Webapplikationen entstanden, die dem 'Web 2.0' hinzugerechnet werden. Relevant sind hier nicht technisch interessante Spielereien, sondern Services, die von den Nutzern in großem Umfang angenommen werden. Zu den bekanntesten und erfolgreichsten gehören sicherlich die unzähligen Blogs, öffentliche Foto- und Videoalben wie Flickr<sup>13</sup> und YouTube<sup>14</sup>, social Bookmark-Dienste wie del.icio.us<sup>15</sup> und Geomappingservices wie Google Maps<sup>16</sup>.

13 Flickr; <http://www.flickr.com>; Stand 27.08.2006.

14 YouTube; <http://www.youtube.com>; Stand: 21.10.2006.

15 Del.icio.us; <http://del.icio.us>; Stand: 21.10.2006.

16 Google Maps; <http://maps.google.com>; Stand: 21.10.2006.

Die wesentliche Gemeinsamkeit liegt in der starken Einbeziehung und Vernetzung der Nutzer. Ihnen werden einfach zu bedienende, aber leistungsfähige Werkzeuge an die Hand gegeben, mit denen sie selbst unter Einbeziehung ihrer sozialen Netzwerke Inhalte erstellen, kombinieren und veröffentlichen können. So wird das Zeitalter der fast ausschließlichen Sender-Empfänger Kommunikation der Massenmedien beendet. Letztendlich bewirken diese Werkzeuge die Demokratisierung des Internet. Web 2.0 ist somit das, was bereits das Web 1.0 hätte sein sollen. Denn bereits Tim Berners Lee, der Erfinder des World Wide Web, verfolgte mit dem Hypertextsystem das Ziel, daß jedermann einfach eigenen Inhalt online stellen und mit anderen Inhalten verknüpfen kann. Die für diese Arbeit wesentlichen Aussagen des Web 2.0 Paradigma können daher wie folgt zusammengefasst werden:

*Web 2.0 Applikationen dienen der Ermächtigung der Nutzer. Die Nutzer entscheiden nunmehr aktiv unter Einbeziehung ihrer verschiedenen sozialen Netzwerke, was sie publizieren oder konsumieren wollen.*

## 3 Grundlagen

In diesem Kapitel werden die Grundlagen erarbeitet, welche für die Konzeption des Prototypen notwendig sind. Die Frage nach den Faktoren, die für den Erfolg einer Mobile Community verantwortlich sein können, ist hierbei zentral. Entsprechend dem Titel und der Zielsetzung dieser Arbeit entstammen sie drei verschiedenen Bereichen:

- **Nutzen computervermittelter Kommunikation**

Einleitend soll die Frage geklärt werden, welchen grundsätzlichen Nutzen CMC für den Kommunikationsprozess bringt.

- **Virtual Communities**

Dieser Abschnitt widmet sich den Faktoren, die für den Erfolg von Virtual Communities wichtig sind. Weiterhin werden mögliche Geschäftsmodelle vorgestellt.

- **Mobile Nutzung von Kommunikationstechnik**

Dieser Abschnitt soll die Unterschiede zu herkömmlicher, stationärer Nutzung beleuchten. Dies betrifft sowohl die Technik selbst, aber vor allem auch soziale Aspekte, die zu unterschiedlicher Nutzung führen und spezifische Anwendungsfelder eröffnen. Auch hier schließt ein Blick auf mögliche Geschäftsmodelle ab.

- **Web 2.0**

Im letzten Abschnitt werden die Besonderheiten und Erfolgsfaktoren erfolgreicher Web 2.0 Anwendungen, sowie mögliche Geschäftsmodelle beleuchtet.

### 3.1 Nutzen computervermittelter Kommunikation

Kommunikation zwischen Individuen und die Bildung von Communities sind natürliche, soziale Prozesse, die in der Evolution weder neu, noch auf die Spezies Homo Sapiens beschränkt sind. Der Mensch erfand jedoch bereits vor tausenden Jahren neue Kommunikationstechniken, und er tut es seitdem bis heute. Welche Bedürfnisse liegen der beständigen Suche nach neuen Kommunikationstechniken zugrunde?

Die ursprüngliche Form von Kommunikation ist ortsgebunden, synchron, verbal und visuell – das Treffen an einem gemeinsamen Ort für Gespräche, bei denen auch Mimik und Gestik wichtig sind. Hierin liegen bereits mehrere wesentlichen Beschränkungen. Nahezu alle technischen Systeme zur Unterstützung der Communities dienen mindestens

einem der folgenden drei Zwecke: Überwindung räumlicher Distanzen, zeitliche Entkopplung und der Lösung organisatorischer Probleme.

- **Überwindung räumlicher Distanzen**

Nur kleine lokale Gruppierungen können sich regelmäßig zum Austausch an einem Ort treffen. Größeren Gruppen ist dies bereits aus organisatorischen Gründen nur in Ausnahmefällen möglich. In der Entwicklung eingeschränkt sind aber nicht nur Gruppen, die über die Stammtischgröße hinausgewachsen sind, sondern auch solche, die geografisch weit verstreut sind – im Extremfall gar über den gesamten Globus. Es sind seit jeher sehr viele Kommunikationstechniken entwickelt worden, um die räumliche Distanz in der Kommunikation zu überwinden.

- **Zeitliche Entkopplung**

Je größer die Gruppe, desto schwieriger ist es, einen gemeinsamen Termin zu finden. Gelingt dies nicht, kann die Gruppe nur über Methoden zur zeitlichen Entkopplung miteinander kommunizieren. Aber bereits bei der one-to-one Kommunikation ist es im Normalfall höflicher einen asynchronen Kommunikationskanal zu nutzen, als einen synchronen. Eine schriftliche Nachricht per Mail oder SMS ist einem Anruf vorzuziehen, weil so der Empfänger nicht zu einer sofortigen Reaktion genötigt wird, die für ihn zu diesem Zeitpunkt möglicherweise unpassend oder unmöglich ist. Stattdessen kann er sich zu einem späteren, besser geeigneteren Zeitpunkt der Wahrnehmung und Beantwortung der Nachricht widmen.

- **Lösung organisatorischer Probleme**

Selbst wenn ein Treffen einer sehr großen, geografisch weit verstreuten Gruppe gelingt, ist der eigentliche Kommunikationsablauf nur noch schwer handhabbar. Das wird auf Kongressen deutlich, auf denen von einer gleichberechtigten Teilnahme aller nicht die Rede sein kann. Kongresse funktionieren nur, weil sie in Vorträge, Workshops und informelle Treffen unterteilt sind. Häufig ist es sinnvoll oder gar notwendig, die Kommunikation zu archivieren, um sie bei Bedarf später nachvollziehen zu können.

In der Geschichte wurden beständig neue Kommunikationstechniken zur Überwindung der Kommunikationshemmnisse entwickelt, die einander zum Teil oder ganz ablösten.

Um Nachrichten über größere räumliche Entfernungen zu übermitteln, wurden seit der Antike Boten eingesetzt. Die ursprüngliche mündliche Weitergabe der Nachrichten wurde bald durch die schriftliche ersetzt, um gewollte oder ungewollte Verfremdungen der

Nachricht zu unterbinden. Einzelne Boten wurden bald durch Netze regelmäßiger Botendienste ergänzt. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts wurden Nachrichten zunehmend telegrafisch übermittelt. Telegrafie war schneller als jedes Verkehrsmittel. Die hundert Jahre später eingeführten Telefone waren sogar von Laien zu bedienen. Fax und E-Mail lösten gegen Ende des 20. Jahrhunderts normale Briefe ab.

Bereits diese kurzen Beispiele aus der tausende Jahre alte Geschichte der Kommunikationsmittel zeigen, daß sich stets die Systeme durchsetzten, die schneller, zielgerichteter, einfacher und günstiger sind als ihre Vorgänger. Die Technik, insbesondere Computer mediated Communication (CMC), kann daher auch heute helfen, vormals bestehende Beschränkungen in der Kommunikation aufzuheben, die der Entwicklung der Communities entgegenstehen.

*CMC-Systeme müssen schnelle, einfache, günstige und zielgerichtete Kommunikation zur Überwindung räumlicher, zeitlicher und organisatorischer Einschränkungen gewährleisten.*

## **3.2 Virtual Community**

In diesem Kapitel werden Erkenntnisse erarbeitet, die zum Aufbau und zum Betrieb von erfolgreichen Virtual Communities nötig sind. Dabei beschränkt sich die Arbeit auf Bereiche, die in dem Prototypen sinnvoll genutzt werden können. Von grundlegender Wichtigkeit ist die Identifizierung von Erfolgsfaktoren virtueller Communities jeweils aus Sicht der Nutzer und aus Sicht der Betreiber. Dementsprechend behandelt das erste Unterkapitel diese Erfolgsfaktoren.

Virtual Communities sind dynamische Gebilde. Langfristiger Erfolg wird sich nur einstellen können, wenn diese Dynamik auf stabilen Strukturen fußt. Daher ist das anschließende Unterkapitel der Stabilität sozialer Systeme gewidmet.

Auch wenn viele Virtual Communities aufgrund altruistischer Motive betrieben werden, sollen doch die Möglichkeiten, mit dem Betrieb Einnahmen zu erzielen beleuchtet werden. Daher wird ein Unterkapitel die möglichen Geschäftsmodelle von Virtual Communities beleuchten.

Im abschließenden Unterkapitel werden die gewonnenen Erkenntnisse zusammengefasst.

### 3.2.1 Erfolgsfaktoren

Der Frage nach den Erfolgsfaktoren muß die Definition des Begriffs 'Erfolg' vorausgehen. Da die Beurteilung von Erfolg immer auch von der Rolle und der Intention des Betrachters abhängt, muß zudem geklärt werden, welche Stakeholder als relevant betrachtet werden. Diese Arbeit beschränkt sich auf zwei Gruppen: Die Mitglieder der Community und die Betreiber der Plattform, also der Host.

Für die Mitglieder der Community bedeutet Erfolg die Befriedigung ihrer Kommunikationsbedürfnisse. Für die nichtkommerziellen Betreiber der Plattformen ist dies ebenso wichtig, da sie ihre Motivation aus Interesse an der Sache beziehen. Betreibern kommerzieller Plattformen ist zwar zunächst der kommerzielle Erfolg wichtig, dieser ist jedoch nur dann zu erzielen, wenn die Community zahlreiche aktive und zufriedene Mitglieder aufweist. In der Regel wird der Betreiber auch daran interessiert sein, die Community zu stabilisieren und Abwanderung zu verhindern. Um zu erfahren, welche konkreten Punkte für Nutzer und Betreiber wichtig sind, werden die Ergebnisse einer Studie der Technischen Universität München aus dem Jahr 2004 zusammengefasst.

Es handelt sich um eine empirische Untersuchung auf der Basis einer Onlineumfrage, die die Erfolgsfaktoren von Virtual Communities aus der Sicht ihrer Mitglieder und der Betreiber gegenüberstellt.<sup>17</sup> An dieser Stelle seien jeweils nur die ersten 10 Plätze des Rankings aufgezeigt. Der Auswertung liegen 745 Datensätze zugrunde. Die Antworten beziehen sich auf einen Katalog von 32 Fragen und sind numerisch codiert. Der Range reicht von 1 bis 5, wobei der Wert 1 für 'Agree strongly' und 5 für 'reject strongly' steht.

Zunächst werden die Erfolgsfaktoren aus Sicht der Nutzer in Tabelle 3.1 betrachtet<sup>18</sup>. Es ist interessant, daß das Ranking von Männern und Frauen an einigen Stellen unterschiedlich ausfiel. Jedoch handelt es sich dabei meist nur um geringe Abweichungen, z.B. dem Tausch von Position 4 und 5. Da die Konzeption der Mobile Community in dieser Arbeit geschlechtsneutral sein soll, werden im Folgenden die Durchschnittswerte zugrunde gelegt.

Die ersten drei Plätze bilden sozusagen die 'Geschäftsgrundlage': Vertrauen zum Host und funktionierende Technik. Auf den Plätzen folgen Erwartungen an die Mitglieder – Wünsche für gegenseitige Hilfe und ein geordnetes Miteinander. Erst danach folgen hochwertige und aktuelle Inhalte. Auf den hinteren Plätzen finden sich Wünsche an den

---

17 Vgl. Leimeister, Jan Marco/ Sidiras, Pascal/ Krcmar, Helmut; Success factors of virtual communities from the perspective of members and operators: An empirical study; In: Proceedings of the Hawai'i International Conference on System Sciences (HICSS 37); Hawaii, 2004.

18 Eigene Darstellung nach Leimeister/ Sidiras/ Krcmar.

Host, nämlich Mechanismen zur Förderung und Weiterentwicklung der Kommunikation und der Aufbau von Vertrauen zwischen den Mitgliedern.

<b>Rang</b>	<b>Erfolgsfaktor</b>	<b>Durchschnitt</b>
1	Handling member data sensitively	1,344
2	Stability of the website	1,450
3	Fast reaction time of the website	1,591
4	Assistance for new members by experienced members	1,778
5	Establishing codes of behaviour (netiquette/guidelines) to contain conflict potential	1,781
6	Offering up-to-date content	1,898
7	Offering high-quality content	1,907
8	Encouraging interaction between members	2,047
9	Evolution of the community according to the ideas of its members	2,068
10	Building trust among the members	2,092

Tabelle 3.1.: Erfolgsfaktoren für die Community

Betrachten wir nun die Erfolgsfaktoren aus Sicht des Serviceanbieters in Tabelle 3.2<sup>19</sup>.

<b>Rang</b>	<b>Erfolgsfaktor</b>	<b>Durchschnitt</b>
1	Handling member data sensitively	1,329
2	Stability of the website	1,534
3	Short reaction time of the website	1,562
4	Offering up-to-date content	1,638
5	Continuous community-controlling with regard to the satisfaction of its members	1,724
6	Establishing codes of behaviour (netiquette/guidelines) to contain conflict potential	1,734
7	Offering high-quality content	1,749
8	Assistance for new members by experienced members	1,750
9	Encouraging interaction between members	1,761
10	Evolution of the community according to the ideas of its members	1,856

Tabelle 3.2.: Erfolgsfaktoren für den Serviceanbieter

Auch auf Seiten der Betreiber bilden die ersten drei Plätze die 'Geschäftsgrundlage' für die Community: Datenschutz um das Vertrauen der Mitglieder zu rechtfertigen und eine

<sup>19</sup> Eigene Darstellung nach Leimeister/ Sidiras/ Krcmar.

stabile Technik. Bereits auf Platz vier steht hier aktueller Content. Auf den Plätzen fünf und sechs folgen Monitoring zur Communitypflege und die Durchsetzung von Verhaltensrichtlinien. Es folgen hochwertiger Content und wiederum zwei Punkte, die eine höfliche Interaktion der Mitglieder fördern sollen. Platz 10 belegt schließlich die Weiterentwicklung der Community auf der Grundlage der Wünsche der Mitglieder.

Bei dem Vergleich der Liste der Erfolgsfaktoren aus Sicht der Mitglieder und aus Sicht des Hosts zeigt sich, daß es zwar geringfügige Unterschiede in der Gewichtung einzelner Faktoren gibt, die grundlegende Einschätzung jedoch recht weit übereinstimmt. Zusammengefasst lauten die Erfolgsfaktoren wie folgt:

1. Vertrauensvoller Umgang mit Nutzerdaten
2. Stabile und performante Technik
3. Mechanismen um ein höfliches und vertrauensvolles Miteinander zu fördern
4. Aktueller und hochwertiger Content
5. Einbeziehung der Nutzer in die Weiterentwicklung der Community

### **3.2.2 Stabilität**

Um ein Mindestmaß an Nachhaltigkeit zu erreichen, ist es notwendig, daß die Community trotz aller Dynamik langfristig stabil bleibt. Wichtig sind hierfür neben einer ausreichend großen Anzahl von Mitgliedern vor allem ein ausreichend dichtes und starkes Beziehungsnetz.

Es stellt sich die Frage, wann eine Community über ein starkes Beziehungsnetz verfügt. Tatsächlich existieren Methoden zur Ermittlung von Kennzahlen, um die Stärke eines Beziehungsnetzes zu messen. Im Rahmen dieser Arbeit ist keine umfassende Abhandlung des Bereichs Social Network Analysis zu leisten. Dennoch kann ein kurzer Exkurs in die Graphentheorie die Grundlagen verdeutlichen. Im Folgenden stütze ich mich auf das einführende Werk "Soziale Netzwerke und Kommunikation" von Michael Schenk<sup>20</sup>.

Graphen bestehen aus Knoten und Relationen. In der Community entspräche jede Person einem Knoten. Relationen (Beziehungen) zwischen Knoten (Personen) können ungeordnet, d.h. symmetrisch oder gerichtet sein. Eine symmetrische Relation entspräche einem vollkommen ausgeglichenen Dialog zwischen zwei Personen. Eine gerichtete Relation entspräche einem Vortrag: A spricht nicht mit B, hört ihm aber zu. Der anzustrebende Idealzustand in der Community entspricht einem vollkommenen Graphen, wie er in

---

<sup>20</sup> Vgl. Schenk, Michael; Soziale Netzwerke und Kommunikation; Tübingen, 1984, S. 42-46.



Abbildung 3.1 dargestellt ist<sup>21</sup>. Er wird so genannt, wenn alle möglichen Relationen vorhanden sind, also jeder Knoten mit jedem anderen Knoten verbunden ist. Ein Beispiel soll das verdeutlichen. Gegeben seien 6 Knoten. Die Anzahl der möglichen Relationen liegt bei  $n \cdot (n-1)$ , in diesem Fall also bei 30.

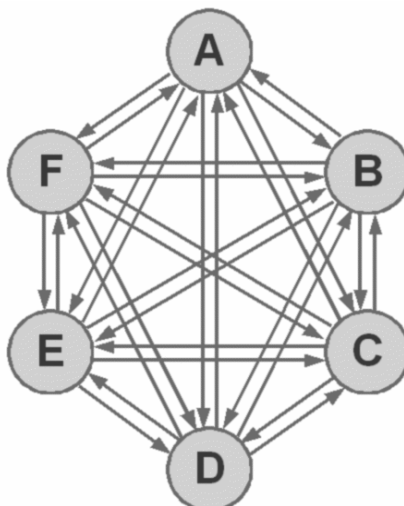


Abbildung 3.1.: Vollkommener Graph mit 6 Knoten

Diese Darstellung lässt sich in eine Adjazenzmatrix (Tabelle 3.3<sup>22</sup>) übertragen. Jede Zeile und jede Spalte entspricht einem Knoten. Der Wert jeder Zelle liegt bei 0, falls keine Beziehung besteht und bei 1, wenn eine Beziehung besteht. Die Randauszählung ergibt die Summe 30 und bestätigt somit die Vollkommenheit des Graphen.

	A	B	C	D	E	F	
A	0	1	1	1	1	1	5
B	1	0	1	1	1	1	5
C	1	1	0	1	1	1	5
D	1	1	1	0	1	1	5
E	1	1	1	1	0	1	5
F	1	1	1	1	1	0	5
							<b>30</b>

Tabelle 3.3.: Adjazenzmatrix für vollkommenen Graph mit 6 Knoten

Schauen wir uns nun zum Vergleich ein Beispiel für ein wesentlich schwächeres Netz mit ebenfalls 6 Knoten an (siehe Abbildung 3.2<sup>23</sup>). Hier werden gleich mehrere Probleme deutlich. Nicht alle Knoten sind untereinander verbunden. Die Relationen zwischen Knoten A und E, sowie zwischen Knoten D und F sind gerichtet. Schließlich ist Knoten C lediglich über den Knoten D mit dem Rest verbunden. Verläßt D die Community, so hat

21 Eigene Darstellung.  
 22 Eigene Darstellung.  
 23 Eigene Darstellung.

C damit auch den Anschluß zur Community verloren. Solche Cutpoints sind zu vermeiden. Dennoch ist C nicht isoliert. Er kann alle anderen Knoten erreichen, muß dafür jedoch Umwege in Kauf nehmen.

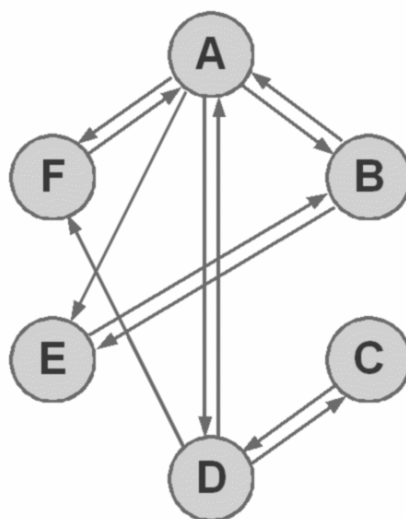


Abbildung 3.2.: Unvollkommener Graph mit 6 Knoten

Aus dem Graph in der Abbildung 3.2 ergibt sich die in Tabelle 3.4 dargestellte Adjazenzmatrix<sup>24</sup>. Die Anzahl der Relationen liegt in diesem Beispiel bei 12, also nur bei etwas mehr als 1/3 der theoretisch möglichen Anzahl von 30.

	A	B	C	D	E	F	
A	0	1	0	1	1	1	4
B	1	0	0	0	1	0	2
C	0	0	0	1	0	0	1
D	1	0	1	0	0	1	3
E	0	1	0	0	0	0	1
F	1	0	0	0	0	0	1
							<b>12</b>

Tabelle 3.4.: Adjazenzmatrix für unvollkommenen Graph mit 6 Knoten

Dieses Modell ist natürlich nur der Einstieg in das weite Feld der Social Network Analysis. Es ist hierbei nicht berücksichtigt, daß fehlende direkte Relationen nicht automatisch Unverbundenheit bedeutet. Als weiterer Schritt bietet sich daher eine Analyse der Beziehungspfade und dem Aufbau einer Distanzmatrix<sup>25</sup> an. Bisher unerwähnt blieb, daß nicht nur die Richtung, sondern auch die Stärke von Relationen, die z.B. am Aktivitätsgrad gemessen werden kann, wichtig ist. Weiterhin bietet die Analyse der Grundgesamtheit der Mitglieder nach Clustern bzw. Cliques<sup>26</sup> einen interessanten Ansatz für sinnvolle Zusatz-

24 Eigene Darstellung.

25 Vgl. Schenk, Michael; Soziale Netzwerke und Kommunikation; Tübingen, 1984, S. 50.

26 Vgl. Schenk, Michael; Soziale Netzwerke und Kommunikation; Tübingen, 1984, S. 59-63.

funktionen. Für das Ergebnis dieser Arbeit ist lediglich wichtig, daß der Grad der Vernetzung möglichst hoch sein sollte. Bei der Konzeption sind entsprechende Werkzeuge und Features vorgesehen.

### 3.2.3 Geschäftsmodelle für Communities

Zu Zeiten des Dotcomboom, gegen Ende der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts, galten vielen Gründern Virtual Communities als brandneues, zukunftsweisendes Geschäftsmodell. Sie übersahen dabei jedoch die Tatsache, daß Virtual Communities an sich überhaupt kein Geschäftsmodell beinhalten. Communities bestehen wie bereits beschrieben aus den Beziehungen und der Kommunikation ihrer Mitglieder. Niemand würde indes auf die Idee kommen, nach dem Geschäftsmodell persönlicher Gespräche zu fragen.

Mitausgelöst wurde der Hype durch das Buch 'Net Gain – Profit im Netz: Märkte erobern mit virtuellen Communities' von John Hagel und Arthur G. Armstrong aus dem Jahre 1997. Die wirtschaftlichen Möglichkeiten, die in diesem Buch aufgezeigt wurden, inspirierten viele Gründer und Anleger zu waghalsigen Investitionen, von denen bekanntlich nur sehr wenige Erfolg hatten. Viele Fehler hätten sich vermeiden lassen, wenn das Buch vollständig verstanden worden wäre.

Die beiden McKinsey-Berater waren sich sehr wohl bewußt, daß bei vielen Nutzern starke Vorbehalte gegen eine Kommerzialisierung des Internet bestand. Sie wiesen darauf hin, daß die Menschen nur dann Teil einer Community werden, wenn sie dort Gleichgesinnte in einer vertrauenswürdigen Atmosphäre finden. Eingriffe, die der Host ausschließlich aus eigenen Profitinteressen vornimmt, drohen das Vertrauen und somit die Geschäftsgrundlage zu zerstören. Die Kernaussage von Hagel und Armstrong ist, daß die durch Virtual Communities veränderte Kommunikation in jedem Fall die bestehenden Märkte verändern wird. Man sollte also versuchen, dies zu seinem eigenen finanziellen Vorteil zu nutzen, bevor man von den Veränderungen überrannt wird. Der Aufbau und die Pflege einer eigenen Virtual Community ist daher sinnvoll, obwohl diese Aufgabe sehr anspruchsvoll und aufwendig ist.

Hagel und Armstrong weisen in Kapitel 2 *Umgekehrte Märkte: Die Kunden profitieren* darauf hin, daß durch die veränderte Kommunikation die Marktmacht von der Anbieter- zur Nachfragerseite wandert<sup>27</sup> und erklären in dem Werk die positive und negative wirtschaftliche Hebelwirkung von Netzwerkeffekten. Auch wird die Dynamik von Communi-

---

27 Vgl. Hagel, John/ Armstrong, Arthur G.; Net Gain – Profit im Netz: Märkte erobern mit virtuellen Communities; Wiesbaden, 1997; S. 31.

ties dargestellt und ein vierstufiger Plan zur Mitgliederentwicklung aufgezeigt. Die vier Stufen sind:<sup>28</sup>

1. Anlocken von Mitgliedern
2. Die aktive Beteiligung fördern
3. Loyalität aufbauen
4. Profit einfahren

Hagel und Armstrong weisen auch auf viele Gefahren hin. Genannt seien hier auszugsweise:

- Verlust des Gemeinschaftsgefühls bei sehr großen Communities
- Drohende Fragmentierung und Abspaltung
- Manipulationen durch Dritte
- Vertrauensverlust in den Host oder die anderen Mitglieder
- Drohende Eingriffe durch den Gesetzgeber

Sollte man, trotz aller Herausforderungen, eine Community ausreichender Größe aufgebaut haben, stellt sich nun die Frage, womit Einnahmen erzielt werden können. Diese Schwierigkeit bestand in den 90er Jahren und sie besteht noch immer. So formulierten Tasch und Brakel im Jahr 2004:

*"People are using community services for their interactions with friends and other like-minded people. However, it remains unclear for the providers of the community platforms, how and with what kind of services they can generate revenues from their community-members."* <sup>29</sup>

Dieser Schwierigkeiten waren sich Hagel und Armstrong ebenfalls bewußt. Sie listeten dennoch die folgenden grundlegenden Möglichkeiten auf, Einnahmen zu generieren:<sup>30</sup>

---

28 Vgl. Hagel, John/ Armstrong, Arthur G.; Net Gain – Profit im Netz: Märkte erobern mit virtuellen Communities; Wiesbaden, 1997; S. 77.

29 Tasch, Andreas/ Brakel, Oliver; Location based community services – New services for a new type of web communities; in: Proceedings of the IADIS Conference on web based communities; Lissabon, 2004, S. 2.

30 Vgl. Hagel, John/ Armstrong, Arthur G.; Net Gain – Profit im Netz: Märkte erobern mit virtuellen Communities; Wiesbaden, 1997; S. 60-63.

- **Gebühren**

Die Erhebung von Mitgliedsbeiträgen und Gebühren für Benutzung, Bereitstellung oder Bearbeitung sind die naheliegendsten Einnahmequellen und sie haben eine Zeit lang auch funktioniert (The Well, Compuserve, AOL, u.A.). Gleichzeitig sind diese Einnahmeformen jedoch auch die am schwierigsten durchzusetzen, da meist genügend kostenlose Alternativen im Netz zur Verfügung stehen. Gebühren schrecken Interessenten ab und behindern somit das notwendige Wachstum der Nutzerbasis, ohne das keine Netzwerkeffekte zu erzielen sind. Dennoch sind mittlerweile wieder Firmen (z.B. Flickr<sup>31</sup>, OpenBC<sup>32</sup>) im Internet mit Gebührenmodellen erfolgreich. Meist sind die einfachen Dienste kostenlos um genügend Nutzer anzulocken, während für Premiumdienste geringe Gebühren erhoben werden.

- **Werbeeinnahmen**

Diese Einnahmequelle wird von den Nutzern durchaus akzeptiert, solange die Werbung nicht zu aufdringlich wird. Um mit Werbung nennenswerte Einnahmen zu erzielen, sind jedoch sehr große Nutzerzahlen notwendig.

- **Provisionen**

Durch die Vermittlung interessierter Nutzer können Provisionen für erfolgreiche Geschäftsabschlüsse erzielt werden. Der Anbieter sollte hierbei jedoch darauf achten, möglichst neutral zu bleiben, um das notwendige Vertrauen der Communitymitglieder nicht zu verspielen.

- **Verkauf und Vermietung von Nutzungs- oder Kaufprofilen**

Hagel und Armstrong raten hiervon dringend ab, weil damit zugunsten kurzfristiger Einnahmen das notwendige Vertrauen der Community als Grundlage für den längerfristigen Erfolg zerstört wird.

Hagel und Armstrong empfehlen für den Regelfall eine Kombination aus Werbe- und Provisionseinnahmen<sup>33</sup>. Es sei an dieser Stelle ergänzend darauf hingewiesen, daß Communities auch für andere Geschäftsmodelle genutzt werden können. So ist es beispielsweise im Supportbereich möglich, durch den Einsatz von Anwendercommunities Einsparungen zu erzielen, kostengünstig Erkenntnisse für die gezielte Weiterentwicklung von Produkten und Dienstleistungen zu gewinnen, und die Kundenloyalität zu erhöhen.

---

31 Flickr; <http://www.flickr.com/>; Stand 27.08.2006.

32 OpenBC; <http://www.openbc.com/>; Stand 27.08.2006.

33 Vgl. Hagel, John/ Armstrong, Arthur G.; Net Gain – Profit im Netz: Märkte erobern mit virtuellen Communities; Wiesbaden, 1997; S. 63.

Diese Art von Quersubventionierung soll hier aber außer Acht bleiben, weil sie vor allem im Servicebereich bestehender Marken oder Produkte sinnvoll sind.

### **3.2.4 Erkenntnisse**

Eine selbstverständliche Anforderung für ein technisches Kommunikationssystem ist, daß die zugrundeliegende Technik stabil, zuverlässig und leistungsfähig sein muß.

Ein Schlüssel zum Erfolg ist das Vertrauen der Communitymitglieder. Ein respektvoller und diskreter Umgang mit Nutzerdaten ist daher unabdingbar. Der Verkauf von Nutzerdaten ist grundsätzlich abzulehnen. Die Nutzer sollen ermächtigt werden, so viel oder so wenig Informationen der Allgemeinheit oder eingeschränkten Nutzergruppen zugänglich zu machen, wie sie es für richtig halten.

Die Nutzer sollen in die Weiterentwicklung der Community einbezogen werden und selbst die gewünschten Inhalte zur Verfügung stellen. User wissen am besten, was User wünschen. Das Kapital einer Community sind die Beziehungen ihrer Mitglieder. Es wird ein großes, stabiles Geflecht von Beziehungen angestrebt. Hieraus lassen sich die folgenden Anforderungen ableiten:

- Mehr Benutzer generieren
- Mehr direkte Verbindungen der Nutzer ermöglichen
- Symmetrische Beziehungen forcieren
- Starke Beziehungen anregen

Dabei sind Mechanismen von Vorteil, die ein höfliches und vertrauensvolles Miteinander fördern können.

Einnahmen aus dem Betrieb von Communityplattformen lassen sich im wesentlichen durch Gebühren, Werbeeinnahmen und Provisionen erzielen.

## **3.3 Mobile Kommunikationstechnik**

In diesem Kapitel werden die Besonderheiten und Unterschiede mobiler Kommunikationstechnik gegenüber ortsgebundener Kommunikationstechnik aufgezeigt. Diese liegen zum Einen in der Technik selber, zum Anderen aber auch in den sozialen Aspekten im Umgang mit der Technik begründet. Mobile Kommunikationstechnik eröffnet neue Einsatzmöglichkeiten und bietet weitere Geschäftsmodelle. Dementsprechend werden im Folgenden technische und soziale Aspekte, sowie spezifische Anwendungsfelder der Mobilkommunikation behandelt.

### 3.3.1 Technische Aspekte

Zu Beginn der Betrachtung muß definiert werden, welche Art von mobiler Kommunikationstechnik im Rahmen dieser Arbeit von Relevanz ist. Diese Technik wird in Hinblick auf Hardware, Software und Übertragungstechnik betrachtet. Anschließend werden die zur Verfügung stehenden Kommunikationskanäle gegenübergestellt, um unbefriedigte Kommunikationsbedürfnisse aufzuzeigen.

#### 3.3.1.1 Relevante Mobilkommunikationstechnik

Mobil im Sinne dieser Arbeit ist Kommunikationstechnik, wenn sie jeder jederzeit überall nutzen kann. Es kommt nur Technik in Frage, die bereits breiten Bevölkerungsschichten zugänglich ist, den Zugriff von möglichst jedem beliebigen Ort erlaubt und die Kommunikation mindestens innerhalb der Staatsgrenzen ermöglicht. Dienste wie Bündelfunk, digitaler Behördenfunk, Amateurfunk und CB-Funk bleiben bei der Betrachtung daher ebenso aussen vor, wie WLAN oder WIMAX. Es verbleiben letztlich nur zellulare Mobilfunknetzwerke, die Standards wie GSM oder UMTS nutzen. Die dazugehörigen Endgeräte sind Mobiltelefone und Smartphones. PDA ohne eigenen Netzzugang entsprechen nicht den gestellten Anforderungen. PDA mit eingebautem Mobilfunkteil werden unter der Rubrik Smartphone subsummiert.

Nicht relevant sind in diesem Zusammenhang Notebooks. Sie sind mobil im Sinne von tragbar und erlauben mittels Kopplung an ein Handy den Zugriff auf das Internet per GSM/ UMTS. Einige neuere Modelle haben sogar bereits ein eigenes UMTS-Modul eingebaut. Die Mobilität von Notebooks beschränkt sich jedoch darin, von einem Arbeitsplatz zu einem anderen mitgenommen zu werden. Die eigentliche Arbeit an einem Notebook findet stationär statt, auch wenn sich der Arbeitsplatz selbst bewegt (zum Beispiel bei Arbeit im Zug). Notebooks verfügen über Bildschirme und Tastaturen, die die Bedienung komplexer Standardprogramme ermöglichen. Selbst Subnotebooks, die nur 1 bis 1,2 kg wiegen sind im Vergleich zu Handy oder PDA vergleichsweise schwer und unhandlich. Die Bedienung verlangt beide Hände während das Gerät vor einem auf einem halbwegs ebenen Untergrund steht. Starten und Ausschalten der Geräte dauert viel zu lange, um es 'mal eben' zu benutzen. PC-Software ist in der Regel für längeres konzentriertes Arbeiten ausgelegt. Notebooks sind daher nur als semimobil anzusehen und bleiben deshalb hier unberücksichtigt. Mobile Endgeräte im Sinne dieser Arbeit sind also lediglich Mobiltelefone, Smartphones und PDA, die GSM oder UMTS Netzwerke nutzen.

### 3.3.1.2 Hardware, Software, Übertragungstechnik

Die Hardware der Gerätegattungen Mobiltelefon und Smartphone zeichnet sich trotz extremer Heterogenität durch Gemeinsamkeiten in der Nutzung aus. Sie sind klein und leicht genug, um in einer Jackentasche mitgenommen zu werden. Sie sind 'always on', so daß man sofort mit ihnen arbeiten kann, wenn man sie aus der Tasche zieht. Nutzereingaben sind jederzeit möglich, ohne besondere Anforderungen, wie z.B. eine ebene Fläche zum Abstellen. Geräte mit Tastatur lassen sich meist mit einer Hand bedienen, während für die Bedienung von Geräten mit Touchscreen beide Hände nötig sind. Tasten sind meist sehr klein und mehrfach belegt. Die Eingabe selbst verhältnismäßig kurzer Texte oder URLs ist mühsam. Moderne Handys und Smartphones verfügen meist auch über mindestens eine Kamera, mit der spontan Fotos und kleine Videoszenen aufgenommen werden können. Tonaufzeichnungen sind ebenfalls häufig möglich.

In den letzten Jahren haben sich die Ausgabefähigkeiten stark weiterentwickelt. Bildschirme sind heute üblicherweise farbig und weisen eine Diagonale zwischen 3,5 cm (Nokia Series 40) und 9 cm (PDA mit Windows Mobile) auf. Die üblichen Auflösungen liegen zwischen 128 x 128 Pixel und 240 x 320 Pixel. Es gibt jedoch auch schon vereinzelt PDA, die über die VGA-Auflösung von 480 x 640 Pixel verfügen. Selbst auf den hochauflösenden Bildschirmen lassen sich jedoch verglichen mit normalen PC nur sehr geringe Informationsmengen unterbringen. Texte sollten kurz und einspaltig sein, Fotos und Videos können nur mit sehr geringer Auflösung betrachtet werden. Immer wichtiger ist die Tonwiedergabe geworden. Für viele Nutzer wurde ihr Handy zum Nachfolger des Walkman, wie sich täglich in den öffentlichen Verkehrsmitteln beobachten läßt.

Die Softwareausstattung ist sehr unterschiedlich. Nahezu alle Geräte können SMS und MMS senden, sowie WAP 1.x-Seiten anzeigen. Die meisten Smartphones und viele Handys verfügen über einen E-Mail Client, jedoch unterstützen noch die wenigsten davon Push-Verfahren, wie z.B. das von Blackberry. Seit ca. 2003/2004 können die meisten Handys XHTML-MP basierte Seiten anzeigen. Seit kurzem beherrschen einige Browser sogar die Anzeige normaler Webseiten. Fast alle verfügbaren Geräte ermöglichen die Ausführung von Java-Programmen nach dem MIDP1 oder MIDP2 Standard.

Die Übertragungsgeschwindigkeit in GSM-Netzen ist mit GPRS ungefähr mit der eines Analogmodems im Festnetz vergleichbar. Während dies für Webanwendungen unzureichend ist, genügt es doch bei den geringen Datenmengen für WAP (WAP 1.x, Wap 2, i-Mode). UMTS bringt hier kaum spürbare Verbesserungen, zumal eine UMTS-Übertragung verhältnismäßig langsam startet und die volle Geschwindigkeit erst nach etwas Anlaufzeit erbringt. UMTS ist jedoch sehr sinnvoll, wenn mit großen Downloads, etwa Sound- oder Videodateien gearbeitet wird.



### 3.3.1.3 Mobile Kommunikationskanäle

Trotz der Einschränkung auf die Endgeräte Mobiltelefon, Smartphone und PDA und die Nutzung zellularer Mobilfunknetze mit GSM/UMTS besteht eine Vielzahl möglicher Kommunikationskanäle. Um die passenden Kanäle für einen konkreten Zweck zu identifizieren, ist es sinnvoll, die Kommunikationskanäle zunächst zu klassifizieren. Sie weisen eine Vielzahl unterschiedlicher zu berücksichtigender Eigenschaften auf, die zudem in unterschiedlichen Ausprägungen auftreten können. In dieser Arbeit werden die folgenden Eigenschaften betrachtet:

- Die räumliche Reichweite (lokal, regional, national, global)
- Das Sender-/Empfängermodell (one-to-one, one-to-many, many-to-many).
- Das Interaktionsmodell (synchron, asynchron)
- Der Empfang neuer Nachrichten (push/pull)
- Die Archivierung (keine, userbasiert, communitybasiert)

Um die Kommunikationskanäle mit mehreren Dimensionen und jeweils mehreren Ausprägungen untereinander vergleichbar zu machen, wird im weiteren Verlauf auf die Methodik des morphologischen Kastens zurückgegriffen. Der verwendete morphologische Kasten ist in Abbildung 3.3 dargestellt<sup>34</sup>.

Kommunikationskanal			
lokal	regional	national	global
one-to-one		one-to-many	many-to-many
synchron		asynchron	
push		pull	
kein Archiv	privates Archiv	community Archiv	

Abbildung 3.3.: Morphologischer Kasten – Kommunikationskanal

Ziel ist es, in der Konzeption durch die Kombination mehrerer Kommunikationskanäle möglichst alle Kommunikationsbedürfnisse einer Mobile Community zu befriedigen. Durch die Überlagerung der morphologischen Kästen wird anschaulich, welche Bedürfnisse noch unbefriedigt bleiben. Zunächst erfolgt die Klassifizierung der mobilen Kommunikationskanäle Telefonie, SMS/ MMS, E-Mail, Instant Messaging, WAP und WAP-Push.

<sup>34</sup> Eigene Darstellung.

## Telefonie

Synchrone Sprachübermittlung ist der ursprüngliche und noch immer wichtigste Dienst in zellularen Mobilfunknetzen. Sie ist global möglich, geschieht in der Regel zwischen zwei Kommunikationspartnern. Das Klingeln informiert den angerufenen aktiv. Gespräche werden nicht archiviert.

Telefonie			
lokal	regional	national	<b>global</b>
<b>one-to-one</b>		one-to-many	many-to-many
<b>synchron</b>		asynchron	
<b>push</b>		pull	
<b>kein Archiv</b>		privates Archiv	community Archiv

Abbildung 3.4.: Morphologischer Kasten – Telefonie

Unterstützende Funktionen für Telefonie ist in dem Mobile Community Prototypen sinnvoll. Denkbar sind Direktwahllinks und Funktionen, die den Austausch von Telefonnummern und anderen Kontaktdaten vereinfachen.

## SMS / MMS

Der Short Message Service zur Übermittlung kurzer Textnachrichten war zunächst nicht für Endkunden vorgesehen, entwickelte sich jedoch zur zweiten großen Einnahmequelle für die Mobilfunkanbieter. Laut Netsize<sup>35</sup> verschickte jeder Mobilfunkteilnehmer in Deutschland im Jahr 2004 durchschnittlich 31,5 SMS. Mit Messaging wird durchschnittlich 15% des Umsatzes der Operator in Deutschland erwirtschaftet. Innerhalb Deutschlands werden SMS innerhalb weniger Sekunden verschickt. Der Versand von SMS ist weltweit möglich, hierbei kann es jedoch teilweise zu extremen Verzögerungen kommen (Eigenversuch: Ägypten-Deutschland > 6 h). SMS werden in der Regel an eine einzelne Person versendet. Die Nachricht wird automatisch zugestellt und erlaubt zeitversetzte Rezeption und Reaktion. Sie kann meist nur im Speicher des Telefons archiviert werden.

Nach dem unerwarteten Riesenerfolg der SMS wurde versucht, den Multimedia Message Service als Nachfolger zu etablieren. Mit seiner Hilfe konnten nicht nur Textnachrichten, sondern auch Fotos, Klänge und Videos verschickt werden. Der große Erfolg blieb diesem Dienst jedoch bis heute versagt. Auf jeweils 1000 versendete SMS kommt lediglich

35 O.V.; The Netsize guide: 2006 Edition; Paris, 2006, S. 123-126.

SMS / MMS			
lokal	regional	national	<b>global</b>
<b>one-to-one</b>	one-to-many	many-to-many	
synchron		<b>asynchron</b>	
<b>push</b>		pull	
kein Archiv	<b>privates Archiv</b>	community Archiv	

Abbildung 3.5.: Morphologischer Kasten – SMS und MMS

eine versendete MMS<sup>36</sup>. Aufgrund der sehr hohen Akzeptanz und der sofortigen Zustellung ist der Einsatz von SMS im Mobile Community Prototypen sehr empfehlenswert.

### E-Mail

Viele moderne Handys unterstützen das Senden und Empfangen von E-Mails. Eine einfache globale Kommunikation über das Internet ist somit möglich. Mit einer Nachricht sind einfach mehrere Adressaten erreichbar. E-Mails sind hervorragend für asynchrone Kommunikation geeignet. Nachteilig ist, daß ankommende E-Mails normalerweise nicht

E-Mail			
lokal	regional	national	<b>global</b>
one-to-one	<b>one-to-many</b>	many-to-many	
synchron		<b>asynchron</b>	
push		<b>pull</b>	
kein Archiv	<b>privates Archiv</b>	community Archiv	

Abbildung 3.6.: Morphologischer Kasten – E-Mail

automatisch angezeigt, sondern extra abgefragt werden müssen. Eine Ausnahme bilden hier spezielle, teure Push-Services, wie z.B. Blackberry. E-Mails werden normalerweise lediglich im Clientprogramm (bei POP3), bzw im privaten Postfach auf dem Mailserver (bei IMAP) gespeichert. Übergreifende Archivierung ist nur über aufwändige E-Mailmanagementsysteme möglich.

Ein ernstes Problem stellt das hohe Spamaufkommen dar, das die Arbeit bei mobiler Nutzung noch sehr viel stärker als bei stationärer Nutzung beeinträchtigt. Handybasierte E-Mails sind ohne wirkungsvolle serverbasierte Spamfilter daher letztlich nicht sinnvoll nutzbar. Die Akzeptanz von handybasierter E-Mail in der Praxis bestätigt die oben genannten Erläuterungen. Während E-Mail-Push Dienste mit erweiterten Serverfunktionen,

36 O.V.; txtNation – mobile marketing guide; Plymouth, 2006, S.19.

wie z.B. Blackberry insbesondere in der Geschäftswelt sehr beliebt sind, wird normale E-Mail auf Handys wenig genutzt. Bei einer Untersuchung unter Studenten stellten Sanders und Shaw fest, daß von verschiedenen Kommunikationskanälen, E-Mail auf Mobiltelefonen für am wenigsten einfach und sinnvoll gehalten wurde. Die aus dem zusammenfassenden Bericht<sup>37</sup> stammende Abbildung 3.7 verdeutlicht dies.

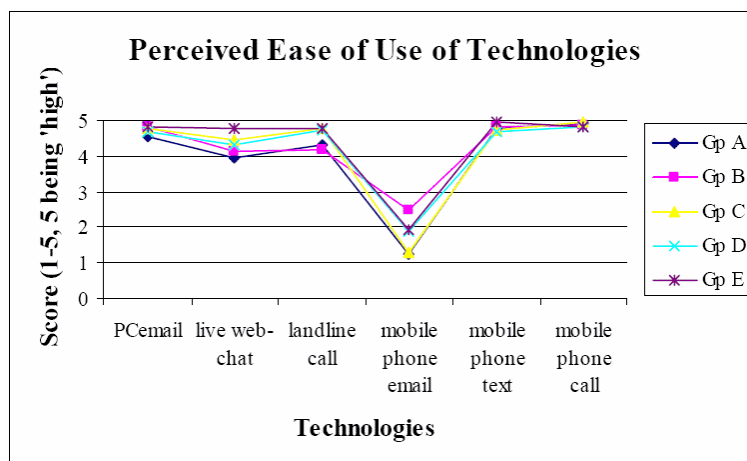


Abbildung 3.7.: Einfachheit mobiler Kommunikationskanäle

Es erscheint daher gegenwärtig nicht sinnvoll, E-Mail für die Kommunikation im Mobile Community Prototypen zu verwenden. Als zukünftiger, zusätzlicher Kommunikationskanal ist E-Mail jedoch denkbar.

### Instant Messaging

Eine Einbindung in bestehende Instant Messaging Netzwerke, wie ICQ, AIM oder MSN ist möglich. Es existieren für Mobiltelefone und Smartphones verschiedene Messaging Clients als Binär- oder Javaprogramm. Somit kann man Überblick über den Onlinestatus von Kontakten in der ganzen Welt behalten. Instant Messaging findet in der Regel nur zwischen zwei Personen statt, obwohl mehrere parallele Sitzungen möglich sind. Einge-

Instant Messaging			
lokal	regional	national	<b>global</b>
<b>one-to-one</b>		one-to-many	many-to-many
<b>synchron</b>		asynchron	
<b>push</b>		pull	
<b>kein Archiv</b>		privates Archiv	community Archiv

Abbildung 3.8.: Morphologischer Kasten – Instant Messaging

37 Sanders, John /Shaw, Nicky; Mobile Phone Use: A Social Network Analysis Perspective; York, 2006, S.7.

hende Nachrichten werden sofort angezeigt. Eine Archivierung des Dialogs findet normalerweise nicht statt. Einige IM-Client erlauben jedoch ein Mitprotokollieren.

Der Einsatz eines Instant Messaging Clients ist nur sinnvoll, wenn dieser die ganze Zeit läuft und online ist. Ersteres ist nur auf multitaskingfähigen Mobiltelefonen möglich und letzteres setzt eine ständig aktive GPRS- oder UMTS-Verbindung voraus. Instant Messaging ist daher gegenwärtig auf mobilen Endgeräten wesentlich weniger verbreitet, als auf Computern. Eine Nutzung von Instant Messaging ist daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt im Mobile Community Prototypen nicht vorgesehen.

## WAP

Unter dem Oberbegriff WAP werden hier die gebräuchlichen Techniken für das Surfen mit Mobiltelefonen zusammengefaßt. Ob hierbei ein WAP-Gateway oder eine direkte Internetverbindung genutzt wird oder welche Markup-Language (WML, XHTML-MP, cHTML) verwendet wird, ist hierbei unerheblich. Falls der Mobilfunkanbieter WAP nicht

WAP			
lokal	regional	national	<b>global</b>
one-to-one	one-to-many	<b>many-to-many</b>	
synchron		<b>asynchron</b>	
push		<b>pull</b>	
<b>kein Archiv</b>	privates Archiv	community Archiv	

Abbildung 3.9.: Morphologischer Kasten – WAP

auf die Nutzung seines Portals beschränkt, lassen sich Seiten prinzipiell weltweit abrufen. Bei geeigneten Angeboten ist eine many-to-many-Kommunikation möglich, die in der Regel asynchron sein wird. Ein mögliches Beispiel hierfür sind Foren. Um über Änderungen informiert zu werden, muß der Nutzer die Seiten selbst abfragen, es sei denn, es existiert ein Notification-Service über WAP-Push (siehe unten). WAP-Seiten lassen sich auf dem Mobiltelefon nicht archivieren.

WAP ist zwar vielen Mobilfunknutzern bekannt, wird jedoch noch relativ wenig genutzt. Im Jahr 2005 hatten erst 12% WAP ausprobiert, obwohl 80% die Technik bekannt war<sup>38</sup>. Neue, günstigere Datentarife und WAP-Flatrates lassen die Einstiegshürden jedoch sinken. Deshalb und aufgrund des hohen Nutzenpotentials ist für den Mobile Community Prototypen die Nutzung von WAP vorgesehen.

38 Gscheidle, Christoph/ Fisch, Martin; Der Einfluss der Computerausstattung auf die Internetnutzung; in: Media Perspektiven 11/2005; S. 578.

## WAP Push

Der Wap-Push Service verfügt über keinen Rückkanal und ist daher nicht dialogfähig. Aus diesem Grund wird er hier nicht mittels morphologischem Kasten charakterisiert. Weil mit seiner Hilfe viele sinnvolle Dienste denkbar sind, soll er dennoch mit aufgezählt werden. Wap-Push wird vor allem verwendet, um Downloads auf das Handy zu vereinfachen. Hierzu wird eine speziell codierte SMS versendet, die einen kurzen Text und einen Link enthält. Wenn der Download auf dem Handy bestätigt wird, lädt der WAP-Browser die im Link angegebene Datei. Anhand des MIME-Types wird entschieden, was mit dieser Datei geschieht. Das kann z.B. das Anzeigen einer WAP-Seite, die Installation eines Javaprogramms oder eines Klingeltons sein.

WAP Push wird im Mobile Community Prototypen verwendet, da es für erhöhten Bedienkomfort und sinnvolle Zusatzfeatures genutzt werden kann.

## Verwendete Kommunikationskanäle

Die Überlagerung der Eigenschaften der ausgewählten Kommunikationskanäle Telefonie, SMS, WAP und WAP-Push in dem morphologischen Kasten in Abbildung 3.10 macht

Telefonie, SMS, WAP und WAP-Push			
lokal	regional	national	global
one-to-one	one-to-many	many-to-many	
synchron		asynchron	
push		pull	
kein Archiv	privates Archiv	community Archiv	

Abbildung 3.10.: Morphologischer Kasten – Überlagerung verwendeter Kanäle

deutlich, welche Kommunikationsbedürfnisse noch offen bleiben. Ein sinnvoll eingeschränkter Ortsbezug, die Möglichkeit mehrere Menschen mit derselben Nachricht zu erreichen und diese für die Community zu archivieren sind offensichtlich. Die Kommunikation sollte prinzipiell asynchron laufen aber mit Notificationservices kombiniert werden. Auf der Basis dieser Erkenntnis läßt sich ein sinnvoll einsetzbarer Kommunikationsdienst entwickeln.

### 3.3.2 Soziale Aspekte

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Mobile Community Prototypen unter Berücksichtigung des Web 2.0 Paradigma. Die zunächst naheliegend erscheinende Vorgehensweise, existierende Communities einfach um einen mobilen Kanal zu erweitern, etwa durch die Implementierung eines zusätzlichen WAP-Zugangs oder gar durch automatische Konvertierung normaler Webseiten für WAP-Handys ist nicht erfolversprechend. Auf die Frage, wie die zahlreichen Möglichkeiten und Features, die Onlinecommunities für gewöhnlich aufweisen auf ein beschränktes Medium wie das Handy übertragen werden können, muß ehrlicherweise so beantwortet werden:

Gar nicht.

Das zeigt das Beispiel von WAP, das seit 2001 als "Internet für unterwegs" propagiert wurde. Trotz hoher Bekanntheit und gezieltem Marketing wird WAP von den Kunden seit Jahren nicht richtig angenommen. Das zeigt, daß die Nutzung von Diensten und Software sich nicht 1:1 von Personalcomputern auf mobile Endgeräte übertragen läßt.

Die Nutzung mobiler Kommunikationstechnik unterscheidet sich erheblich von derjenigen stationärer Technik. Eine Mobile Community kann nur dann erfolgreich sein, wenn sie auf die spezifischen Besonderheiten der mobilen Nutzung eingeht und die Erwartungen und Bedürfnisse der User optimal unterstützt.

Die Tatsache, daß Kommunikation an jedem Ort und zu jeder Zeit möglich ist, verändert den Umgang mit der Technik und den Umgang der Individuen miteinander erheblich. Die Menschen entwickeln neue Erwartungshaltungen und soziale Regeln. Eine Lösung, die vom Nutzer angenommen werden soll, muß also die jeweilige Nutzungssituation und bestehende Konventionen berücksichtigen. Volker Albus veranschaulichte die Notwendigkeit, technische Systeme an bestehende Konventionen anzupassen, mit dem folgenden Gleichnis:

*"Wer möchte schon eine Minestrone in einer Kaffeetasse oder einem Wasserglas servieren? Allenfalls Banausen! Die Blamage wäre vollkommen, zählen doch bestimmte Mindeststandards des gedeckten Tisches zu den Gepflogenheiten gesellschaftlichen Miteinanders."*<sup>39</sup>

Eine erfolgreiche Unterstützung von Communities durch mobile Kommunikationstechnik läßt sich nur durch eine Auseinandersetzung mit den veränderten sozialen Aspekten der Mobilkommunikation erreichen. Diese sind insbesondere:

---

<sup>39</sup> Albus, Volker; Suppen ohne Teller – Über Konventionen im Umgang mit Produkten; in: Bürdeck, Bernhard E. (Hg.); Der digitale Wahn; Frankfurt a.M. 2001; S. 93.

- Rollenkonflikte
- Kommunikationspartner
- Inhalte der Kommunikation
- Ort und Zeit der Kommunikation

Die gewonnenen Erkenntnisse zu den sozialen Aspekte der Mobilkommunikation werden abschließend zusammengefaßt.

### **3.3.2.1 Rollenkonflikte**

Bereits der Vergleich der eigentlich identischen Grundfunktion von Festnetztelefon und Handy macht deutlich, daß sich mobile Nutzung von stationärer Nutzung erheblich unterscheidet. Die Gemeinsamkeiten zwischen Festnetztelefon und Handy bestehen in der synchronen Sprachübermittlung zwischen zwei Personen.

Das Festnetztelefon ist einem festen Ort und/oder einer Funktion zugeordnet. Eine private Telefonnummer ist einer Wohnung und ihren Bewohnern zugeordnet, Telefonnummern in einem Büro gelten in erster Linie der Funktion des Angestellten und weniger seiner Person. Noch deutlicher wird dies bei Hotlines und Servicenummern – hier verschwindet die angerufene Person völlig hinter ihrer Funktion. Bei Callcentern entfällt sogar – obwohl es sich um eine stationäre Einrichtung handelt – der Ortsbezug. Das Callcenter hinter einer 0180-Nummer kann sowohl in der nächsten Straße, aber auch genauso gut in einem anderen Land, ja sogar auf einem anderen Kontinent stehen, ohne daß wir dies bemerken und ohne, daß es für uns von Belang ist.

Ein Handy ist hingegen zwar ortsunabhängig, aber – zumindest in den entwickelten Ländern – einer bestimmten Person zugeordnet. Jeder benutzt sein eigenes Gerät mit persönlicher Rufnummer. Von Ausnahmen in der Geschäftswelt oder bei Kontakt mit Verwaltungen abgesehen, wollen Menschen keine Funktion, oder eine beliebige Person an einem definierten Ort sprechen, sondern eine bestimmte Person. Einen Ort anzurufen, in der Hoffnung, daß sich die gewünschte Person zu diesem Zeitpunkt dort aufhält ist weniger zweckmäßig, als eine Person direkt anzurufen, ungeachtet dessen, wo sie sich gerade aufhält. Das macht das Mobiltelefon persönlicher, schafft jedoch auch neue Unsicherheiten. Diese Unsicherheiten beziehen sich auf die jeweilige soziale Rolle, in der sich der Angerufene befindet. Hulme und Truch definieren das Konzept der sozialen Identitäten wie folgt:

*"Jedes Individuum hat seine eigene persönliche Identität, sein 'Ich'*



*oder 'Selbst', zugleich aber auch eine Reihe sozialer Identitäten oder Rollen." <sup>40</sup>*

Soziale Rollen und Identitäten hängen von der Situation, der Gesellschaft in der sich das Individuum befindet und der Funktion ab, die es in dieser Gesellschaft innehat. Früher war die soziale Rolle meist mit einem Ort verbunden. Zuhause war man Familienmitglied, bei der Arbeit Kollege, Ansprechpartner, Untergebener oder Chef und in der Freizeit der Freund oder Kumpel. Unsicherheiten konnten so aufgrund der Ortsgebundenheit kaum auftreten. Diese Verbundenheit zwischen Ort und sozialer Rolle galt zunächst auch beim Telefonieren.

*"Daher ist für jemanden, der an ein Festnetztelefon geht, ebenso wie für den Anrufenden im Allgemeinen klar, welche sozialen Identitäten zum Zeitpunkt des Anrufs im Spiel sind. Die Gespräche werden dementsprechend verlaufen." <sup>41</sup>*

Anders beim Mobiltelefon. Weil beim Anruf nicht klar ist, wo sich die angerufene Person gerade aufhält, ist dem Anrufenden auch zunächst unbekannt, in welcher sozialen Rolle er sie gerade erreicht. Es ist ein erheblicher Unterschied, ob sie sich zuhause in der Familie, auf der Arbeit im Kollegenkreis oder irgendwo unterwegs alleine oder mit Freunden aufhält. Wird diese Person durch den Anruf unterbrochen, kann dies dazu führen, daß sie vorübergehend in eine andere soziale Rolle gedrängt wird, die nicht zur konkreten räumlichen Situation passt. Viele Menschen empfinden die Vermischung mentaler Handlungsräume als unangenehmen Rollenkonflikt.

*"Die Unsicherheit, die mit dieser Flexibilität bei der Abgrenzung sozialer Identitäten einhergeht, kann bei dem betreffenden Individuum enormen Stress verursachen – wegen der Jederzeit-und-Überall-Natur des Handys lässt sich unmöglich vorhersagen, welche soziale Identität im nächsten Augenblick gefragt ist." <sup>42</sup>*

40 Hulme, Michael/ Truch, Anna; Die Rolle des Zwischenraums; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 166.

41 Hulme, Michael, Truch, Anna; Die Rolle des Zwischenraums; in: Glotz, Peter, Bertschi, Stefan, Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 167.

42 Hulme, Michael, Truch, Anna; Die Rolle des Zwischenraums; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 167.

Der Erfolg der SMS liegt zum Teil darin begründet, daß hiermit Rollenkonflikte vermieden werden können. Die Nachricht wird zwar beinahe ebenso schnell übermittelt, wie durch Sprache, jedoch bleibt es dem Empfänger überlassen, ob er sie sofort zur Kenntnis nimmt und reagiert, oder einen späteren, passenderen Zeitpunkt wählt. Selbst das sofortige Lesen und ggf. Beantworten der Nachricht, stört in der Umgebung in der Regel weniger als ein Gespräch.

### 3.3.2.2 Kommunikationspartner

Im Gegensatz zum Festnetztelefon, ermöglicht das Mobiltelefon eine direkte Kommunikation unter Umgehung von hierarchischen Strukturen. Das gilt sowohl im privaten Bereich, wenn Jugendliche, die einander anrufen nicht mehr mit der "Gefahr" leben müssen, daß unerwartet und unerwünscht die Eltern oder Geschwister abheben. Erst recht gilt dies allerdings im geschäftlichen Bereich, wo informelle Netzwerke sehr leicht die offizielle Organisationsstruktur umgehen oder sogar untergraben können.

Das Mobiltelefon eröffnet dem Individuum die Möglichkeit, jedes Mobil- oder Festnetztelefon auf der Welt anzurufen. Es hat somit das Potential, den Kreis der Kommunikationspartner nahezu unbegrenzt zu erweitern. Je umfassender die Kommunikationsmöglichkeiten werden, desto wichtiger ist es für das Individuum hingegen, diese Möglichkeiten sinnvoll zu steuern und zu beschränken.

Zu Zeiten des Festnetztelefons war es normal, daß jeder eingehende Anruf angenommen wurde. Junge Erwachsene um die 20 zeigen heutzutage hingegen häufig ein sehr viel selektiveres Kommunikationsverhalten. Sie nutzen aktiv die in ihre Handys eingebauten Kontaktlisten und achten (dank der Rufnummernübertragung) darauf, von wem der jeweilige Anruf stammt. Sie tendieren dazu, unbekannte Anrufe nicht anzunehmen und bekannte Anrufer abgestuft nach sozialer Zugangsberechtigung zu behandeln<sup>43</sup>. Die eigene Mobilfunknummer wird in der Regel nur der Familie und dem engeren Freundes- und Bekanntenkreis mitgeteilt. Daher stützt der Mobilfunk entgegen seinem Potential tatsächlich primär die Kommunikation in bestehenden sozialen Netzen.

Es zeigt sich sogar, daß die Allgegenwart primärer sozialer Bindungen häufig zu einer stärkeren sozialen Kontrolle führt. Diese Erkenntnis wurde durch empirische Untersuchungen in Finnland, Italien und Korea gestützt<sup>44</sup>.

---

43 Vgl. Haper, Richard; Vom Teenagerleben zur viktorianischen Moral und zurück; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 128.

44 Vgl. Geser, Hans; Untergräbt das Handy die soziale Ordnung?; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 28.

### 3.3.2.3 Inhalte der Kommunikation

Dadurch, daß Telekommunikation nunmehr unabhängig von Ort und Situation möglich ist, verändern sich tatsächlich auch die Inhalte der Kommunikation. Dies wird in der Gruppe der Jugendlichen besonders deutlich. Jugendliche eignen sich moderne Techniken oftmals besonders schnell an, da sie noch nicht über Verhaltensmuster verfügen können, die über Jahrzehnte eingeübt wurden. Daher werden Veränderungen im Kommunikationsverhalten bei Jugendlichen schneller und deutlicher sichtbar. Früher trafen sich Cliquen von Jugendlichen häufig zum gemeinsamen "Abhängen" an festen öffentlichen Orten. Nunmehr ist ein zunehmender Rückzug ins Private festzustellen, da Treffen dank Handy ohne Probleme spontan ausgemacht und geändert werden können<sup>45</sup>. Die Tendenz Verabredungen über das Handy zu treffen und auch spontan zu ändern ist aber auch bei Älteren zu beobachten.

Hulme und Truch fassen die Ergebnisse der Langzeitstudie "Me, My Mobile, and I" (2000-2004) der britischen Sozialforschungsfirma Teleconomy zu den wesentlichen Inhalten von SMS-Nachrichten und Handytelefonaten zusammen<sup>46</sup>. Die Grafik in der Abbildung 3.11 gibt das Ergebnis wieder<sup>47</sup>. Die kumulierten Prozente liegen deshalb sehr deutlich über 100, da Telefonate und SMS jeweils mehrere Inhalte transportieren können.

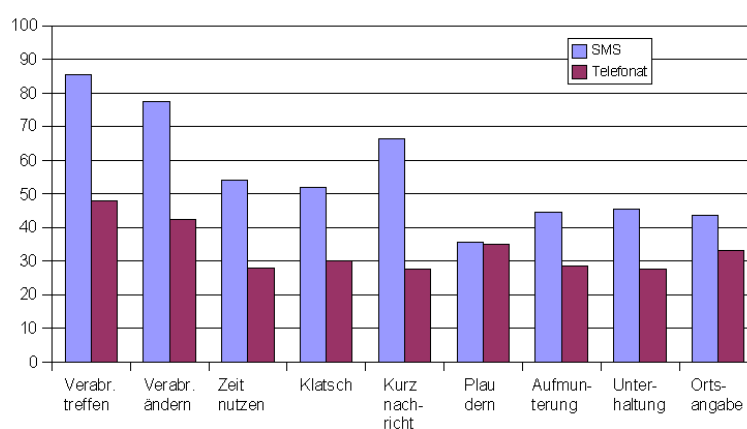


Abbildung 3.11.: Inhalte mobiler Kommunikation

Den weitaus größten Anteil der mobilen Kommunikation nehmen Verabredungen ein. Interessant ist, daß das Ändern von Verabredungen beinahe ebenso häufig ist, wie das Verabreden selbst. Einen sehr breiten Raum nimmt auch der Bereich der Kommunikation ein, die keine 'harten Fakten' transportiert, sondern lediglich der Beziehungspflege dient – Klatsch, Plaudern und Unterhaltung. Ebenfalls von Interesse ist der Punkt 'Ortsangabe',

45 Vgl. Geser, Hans; Untergräbt das Handy die soziale Ordnung?; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 36.

46 Hulme, Michael, Truch, Anna; Die Rolle des Zwischenraums; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 165, 166.

47 Eigene Darstellung nach Hulme / Truch.

der nur bei mobiler Nutzung sinnvoll ist. Der Anrufende erreicht die Person, weiß aber nicht wo sie sich aufhält, bzw. er teilt mit, wo er sich selbst zur Zeit befindet.

An dem sehr hohen Anteil der Änderung von Verabredungen beim Inhalt von mobiler Kommunikation läßt sich der Trend zur sinkenden Bedeutung von Terminplanung und zeitlicher Koordination feststellen. Der Grund dürfte schlichtweg sein, daß dieser flexible Umgang nunmehr einfacher möglich ist, als früher. Geser faßt Ursache und Auswirkung dieses Trends wie folgt zusammen:

*"Unter konventionellen Bedingungen war das Vorausplanen unvermeidlich, weil die Menschen zu einem späteren Zeitpunkt keine Möglichkeit mehr hatten, miteinander zu kommunizieren (zumal wenn sie bereits unterwegs waren). [...] Darum kann sich eine neue, fließendere Kultur der informellen sozialen Interaktion herausbilden – eine Kultur, die weniger auf vorangehenden Absprachen basiert, dafür mehr auf laufender Ad-hoc-Koordination, je nach kurzfristigen Änderungen der Umstände, Gelegenheiten, subjektiven Vorzüge und Launen" <sup>48</sup>*

Diese neue Spontanität wird von vielen als Befreiung von Sachzwängen empfunden. Andererseits wird es zunehmend schwieriger vor auszuplanen und die eigene Zeit sinnvoll einzuteilen, weil man jederzeit damit rechnen muß, daß Verabredungen verschoben werden und die eigene Planung dadurch hinfällig wird. Dieser neue Zwang zur Flexibilität erweist sich häufig als Effizienzkiller. Ein indischer Kleinunternehmer sagte in einem Interview:

*"Mein Mobiltelefon macht mich mobil, aber weniger effizient. [...] Ich gebe mehr Geld aus, bin ständig erreichbar, kriege nichts fertig." <sup>49</sup>*

Interessant ist ein ergänzender Blick auf den frühen Erfolg von I-Mode in Japan. Hier bestätigt sich, daß mobile Dienste nur dann erfolgreich sind, wenn sie mit Hinsicht auf die Situationen mobiler Nutzungen entworfen werden. Neben der Erkenntnis, daß die Dienste einfach (im Sinne von nicht komplex) und für die Nutzung in kurzen Zeitfenstern

---

48 Geser, Hans; Untergräbt das Handy die soziale Ordnung?; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 30.

49 Bell, Genevieve; Das Daumenzeitalter; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 101.

konzipiert sein müssen, betrifft dies vor allem die Motivation der Nutzer. Harald Behnke identifizierte vier Einsatzzwecke von I-Mode in Japan<sup>50</sup>:

- **Überwindung von Langeweile**

Zur Überwindung von Wartezeiten sind insbesondere Angebote im Bereich Entertainment beliebt

- **Pflege sozialer Netze**

Hier hat die i-mode-mail etwas den gleichen Stellenwert, wie SMS in Europa

- **Individualisierung**

Sehr gefragt sind Angebote, um das Handy zu Individualisieren. Das sind sowohl Klingeltöne, Screensaver, Themes, als auch Real-Life Accessoires wie zum Beispiel Anhänger.

- **Suche nach gemeinsamen Themen**

Erfolgreich sind auch Special Interest-Bereiche, zum Beispiel Lifestyle Sites die in denen spontan mit anderen Besuchern kommuniziert und gechattet werden kann.

Zusammenfassend betrachtet, dienen die Inhalte mobiler Kommunikation grundsätzlich vor allem der Aufrechterhaltung des bestehenden sozialen Netzes und der Microsynchronisation des Alltags. Erweiterte browserbasierte Dienste bieten jedoch die Chance, auch Nutzungsmotivationen anzusprechen.

### 3.3.2.4 Ort und Zeit der Kommunikation

Mobiltelefone wurden ursprünglich mit der Zielsetzung entwickelt, die Kommunikationsbedürfnisse von Führungspersonen zu befriedigen. Es waren zunächst Autotelefone, die durch die Erweiterung der Erreichbarkeit eine schnellere Reaktion auf Ereignisse und eine effizientere Nutzung von Reisezeit ermöglichte. Hierdurch ließen sich oftmals geschäftliche Vorteile erzielen, die die zunächst sehr hohen Kosten der Mobilkommunikation rechtfertigten.

Es handelte sich durch die Bindung an das Automobil noch nicht um die heutzutage mögliche überall- und jederzeit-Kommunikation. Vielmehr wurde die ortsbezogene Telekommunikation zunächst in den Zwischenraum erweitert.

---

50 Behnke, Harald; Was Japans i-mode-Erfolg wirklich lehrt; in: Gora, Walter/ Röttger-Gerigk, Stefanie (Hg.); Handbuch Mobile-Commerce: technische Grundlagen, Marktchancen und Einsatzmöglichkeiten; Berlin, Heidelberg, 2002; S. 86.

Der Begriff "Zwischenraum" wurde in der 2000-2004 durchgeführten Langzeitstudie "Me, My Mobile, and I" geprägt. Gemeint ist der Zeitraum zwischen zwei getrennten, spezifisch in Raum und Zeit verorteten Ereignissen, bzw. Aktivitätsbereichen<sup>51</sup>. In der genannten Studie wurden die Probanden aufgefordert, ihren Tagesablauf in einer Skizze festzuhalten. Es zeigten sich sehr viele Gemeinsamkeiten, die im Diagramm in Abbildung 3.12 zusammengefaßt sind<sup>52</sup>.

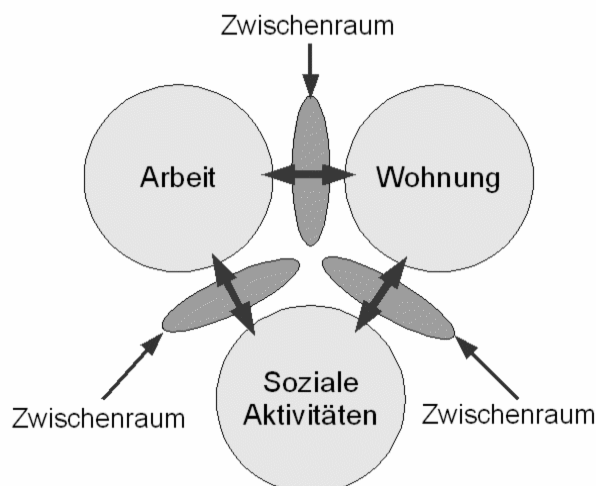


Abbildung 3.12.: Diagramm des Zwischenraumkonzeptes

Es zeigte sich, daß der Zwischenraum, der ursprünglich kein eigener Ereignisraum war, insbesondere durch SMS und mobile Telefonate zunehmend dichter besetzt wird. Nahe-liegenderweise stellt sich die Frage nach dem Nutzungspotential des Zwischenraumes. Wieviel Zeit verbringt der moderne Mensch in ihm?

Offensichtlich wird ein großer Teil der Zeit zwischen den Hauptnutzungen für die Überwindung räumlicher Distanzen verwendet. In der Raumplanung wurden viele verschiedene Untersuchungen zum Zeitbudget durchgeführt. Wenn wir uns auf die Entwicklung des Verkehrs und die dafür verwendete Zeit in Europa und Nordamerika konzentrieren, stoßen wir auf eine verblüffende Erkenntnis:

Die extreme Zunahme des Personenverkehrs seit Beginn der Industrialisierung basiert fast vollständig auf der ständigen Verlängerung der im Mittel zurückgelegten Wege, die durch immer schnellere Verkehrsmittel möglich wurde. Die Anzahl der theoretisch erreichbaren Ziele hat sich in einem Maße vergrößert, wie es noch vor 150 Jahren unvorstellbar war. Die Anzahl der täglich zurückgelegten Wege liegt seitdem hingegen kon-

51 Vgl. Hulme, Michael, Truch, Anna; Die Rolle des Zwischenraums; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 159.

52 Eigene Darstellung nach Hulme, Michael, Truch, Anna; Die Rolle des Zwischenraums; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 161.

stant bei 3,3. Das dafür verwendete Zeitbudget bewegt sich seit über 100 Jahren ebenfalls nahezu konstant bei etwa einer Stunde pro Tag.

Dieses durchaus verblüffende Ergebnis gehört zu den Paradigmen der Raumplanung und wurde immer wieder in verschiedenen Untersuchungen bestätigt. Exemplarisch sei hier auf die Ergebnisse einer Studie der SOCIALDATA GmbH aus München verwiesen:

*"Die tägliche Unterwegszeit einer Person pendelt um die Einstunden-Marke." <sup>53</sup>*

Es steht also trotz ständig zunehmender Mobilität nur ein konstant geringes Zeitpotential im Zwischenraum zur Verfügung, das zudem immer dichter besetzt wird. Obwohl private Gespräche an öffentlichen Orten auch bisher üblich waren, werden Handygespräche an öffentlichen Orten von den nicht telefonierenden Anwesenden häufig als unangenehm empfunden<sup>54</sup>. Dafür gibt es mehrere Gründe: Die meisten Menschen sprechen beim Telefonieren lauter, als wenn ihnen der Gesprächspartner gegenübersteht. Zudem wird es von Umstehenden häufig als unnatürlich empfunden, wenn sie nur eine Seite eines Gesprächs mit anhören. Folgerichtig bemüht man sich in der Regel, die Telefonate so kurz wie möglich zu halten oder in die Aktivitätsbereiche zu verlagern.

Handygespräche, die in Aktivitätsbereichen jenseits des öffentlichen Raumes stattfinden, verursachen für die anwesenden jedoch häufig Rollenkonflikte (Vgl. Kapitel 3.3.2.1 *Rollenkonflikte*). Um diese Konflikte gering zu halten, sind Handynutzer auch hier in der Regel bemüht, Telefonate so kurz wie möglich zu halten.

Es bleibt festzustellen, daß die Mobilkommunikation zwar überall und jederzeit möglich ist, jedoch jeweils nur ein sehr kleines Zeitfenster zur Verfügung steht. Das gilt sowohl für Kommunikation im eng besetzten Zwischenraum, als auch in Aktivitätsbereichen, die Rollenkonflikte erwarten lassen. Lange, ausschweifende Gespräche sind hier eher selten. Diese Gespräche finden auch weiterhin überwiegend im ungestörten privaten Bereich statt.

### 3.3.3 Spezifische Anwendungsfelder

In diesem Abschnitt geht es darum, die Spezifik der mobilen Kombination zu verdeutlichen und daraus eigene Anwendungsfelder abzuleiten. Hierzu werden eingangs noch einmal kurz die Vor- und Nachteile mobiler gegenüber stationärer Nutzung gegenüberge-

<sup>53</sup> Brög, Werner; Verkehr: Stadt als Zeitort; in: PlanerIn, September 1996, S.13.

<sup>54</sup> Vgl. Nyíri, Kristóf; Das Mobiltelefon als Rückkehr zu nichtentfremdeter Kommunikation; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006; S. 190.

stellt. Es folgt eine Einleitung in das Thema Context Based Services und eine Vertiefung des Spezialfalls Location Based Services. Abschließend werden die gegebenen technischen Möglichkeiten anhand des Kommunikationszwecks abgewogen.

### 3.3.3.1 Vor- und Nachteile gegenüber stationärer Nutzung

Die Nachteile mobiler Kommunikationstechnik in Hinblick auf die Gebrauchssituation:

- **Beschränkte Eingabe**

Durch die sehr kleinen Tastaturen mit umständlicher Mehrfachbelegung ist die Eingabe längerer Texte nicht sinnvoll. Selbst die Eingabe geringer Mengen Text oder einer URL dauert lange, insbesondere unter Berücksichtigung des sehr kurzen Zeitfensters.

- **Beschränkte Ausgabe**

Trotz der in letzter Zeit stark verbesserten farbigen Flüssigkristallbildschirme, bleibt die Fläche zur Ausgabe prinzipbedingt sehr klein. Das führt dazu, daß nur kleine Informationsmengen darstellbar sind. Der Angebotsumfang eines Dienstes muß daher beschränkt bleiben. Das gilt sowohl für Texte, wie auch für Bilder und Videos. Es ist zudem nur eine rudimentäre Navigationsstruktur abbildbar. Komplexe Menühierarchien sind vom Nutzer nicht nachzuvollziehen. Das war das Ergebnis des Usability-Tests eines WAP-Prototypen für die Zürcher Privatbank Vontobel, an dessen Entwicklung ich im Winter 2000/2001 mitgewirkt habe.

- **Langsame und teure Datenübertragung**

Die Übertragung von Daten in Mobilfunknetzen erfolgt in der Regel per GPRS oder UMTS und ist deutlich langsamer und zudem signifikant teurer als mittels DSL im Festnetz. Durch die Einschränkungen in der Ein- und Ausgabe sind jedoch auch wesentlich weniger Daten zu übertragen. Die Einschränkungen in Geschwindigkeit und Preis fallen daher etwas weniger stark ins Gewicht.

- **Sehr kleines Zeitfenster**

Wie im Kapitel 3.3.2.4 *Ort und Zeit der Kommunikation* deutlich wird, findet die Nutzung mobiler Kommunikation meist entweder im zeitlich stark limitierten Zwischenraum statt, oder in Aktivitätsbereichen, die Rollenkonflikte erwarten lassen. In beiden Fällen führt dies dazu, daß das Zeitfenster für die Kommunikation extrem eingeschränkt ist. Idealerweise sollte eine Transaktion in weniger als einer Minute erfolgen. Zudem muß die Bedienung so effizient und eindeutig wie



möglich sein, da die Nutzungssituation auch eine geteilte Aufmerksamkeit impliziert.

Trotz dieser Nachteile hat die mobile Kommunikationstechnik auch Vorteile. Im Wesentlichen sind dies:

- **Spontane Nutzbarkeit**

Größe und Gewicht eines Handys sind so gering, daß man es ohne Probleme jederzeit mitnehmen kann. Weil es (fast) immer eingeschaltet ist, benötigt es vor der Bedienung auch keine Zeit zum Starten. Deshalb und aufgrund der Einhandbedienung kann man es auch jederzeit und überall spontan nutzen.

- **Verfügbarkeit**

2005 verfügten noch weniger als 60% der Deutschen über einen Computer mit Internetanschluss.<sup>55</sup> Dem steht die Komplettversorgung mit Handys gegenüber.<sup>56</sup> Daten, welche Handys tatsächlich genutzt werden sind kaum zu bekommen. Eine Faustregel, die oft zu lesen, jedoch nicht verifizierbar war, besagt, daß Handys im Durchschnitt alle 3 Jahre erneuert werden. Dies würde bedeuten, daß die meisten Deutschen mittlerweile über ein Handy verfügen, das mobiles Surfen per WAP aufgrund von verhältnismäßig großen Farbdisplays und GPRS ermöglicht. Die mündliche Aussage eines Mitarbeiters von Iconmobile spricht noch mehr dafür, daß moderne Technik genutzt wird. Kunden mobiler Dienste verfügen demnach über Handys, die im Durchschnitt ein Jahr alt sind. Diese Erkenntnis wurde aufgrund von Logfileanalysen eigener Anwendungen von Iconmobile gewonnen.

- **Persönliche Zuordnung**

Die Teilnehmerkennung erlaubt in der Regel die Zuordnung zu einer bestimmten Person anhand der Mobilfunknummer, da in der Regel jeder ein eigenes Handy mit eigener SIM-Karte besitzt.

- **Multimediafähigkeiten**

Viele Handys bieten auch weitere Eingabemöglichkeiten jenseits von Text. Sie ermöglichen die spontane Aufnahme von Fotos, kurzen Videos und Ton.

---

55 Vgl. BITKOM; Fast 60 Prozent sind online;  
[http://www.bitkom.de/de/markt\\_statistik/38511\\_38547.aspx](http://www.bitkom.de/de/markt_statistik/38511_38547.aspx); Stand 14.08.2006.

56 Vgl. BITKOM; Erstmals mehr Handys als Einwohner in Deutschland; 14.08.2006;  
[http://www.bitkom.de/de/presse/30739\\_40990.aspx](http://www.bitkom.de/de/presse/30739_40990.aspx); Stand 14.08.2006.

### 3.3.3.2 Context based Services

Der Vergleich der Festnetztelefonie und der Mobiltelefonie, die vordergründig denselben Service bieten, zeigt auf, daß der nicht vorherbestimmte räumliche und soziale Kontext mobiler Kommunikation neue Nutzungsformen hervorbringt. Der Unterschied zwischen herkömmlichen Virtual Communities und Mobile Communities wird ähnlich groß sein, wie der zwischen Mobiltelefonie und Festnetztelefonie. Die 1:1 Zuordnung einer Teilnehmererkennung zu einer Person war zwar bei Virtual Communities im Gegensatz zur Festnetztelefonie auch bisher schon gegeben. Auch war bereits eine gewisse 'Teilmobilität' durch die Zugriffsmöglichkeit von jedem beliebigen Internetfähigen Computer gegeben. Aber aber auch hier bewirkt die jederzeitige und ortsunabhängige Verfügbarkeit einen Wandel zu einem kontextbezogenen Kommunikationsmedium.

Herkömmliche Virtual Communities werden überwiegend in derselben Situation genutzt. Die Computer, über die der Zugang hergestellt wird, sind stationär, verfügen über ausreichend dimensionierte Bildschirme und Tastaturen, Maus oder Trackpad und eine hinreichend schnelle Internetanbindung. Dies ermöglicht den Abruf und die Eingabe auch größerer Datenmengen. In der Regel werden Computer nicht für eine extrem kurze Nutzungsdauer eingeschaltet, da bereits das Starten und anschließende Beenden recht lange Zeit in Anspruch nimmt. Daher ist die Nutzungszeit meist mittel bis lang. Der User ist während dieser Zeit meist konzentriert dem Rechner zugewandt. Dieser Nutzungskontext gilt auch dann, wenn er anstelle eines stationären Computers das semimobile Notebook nutzt. Auch dieses wird in der Regel nur dann genutzt, wenn konzentriertes Arbeiten kontinuierlich über einen gewissen Zeitraum möglich ist. Kaum jemand wird spontan an einer Straßenecke oder der Bushaltestelle 'mal eben' sein Notebook starten, um eine Adresse nachzusehen oder in einem Forum einen Artikel zu posten.

Mobile Communities, die für die Nutzung mobiler Endgeräte, insbesondere Handys, konzipiert sind, stellen hingegen einen anderen Nutzungskontext her. Hierbei kommen den folgenden Faktoren eine besondere Bedeutung zu:

- Ort
- Zeit
- Soziale Rolle
- Aktion
- Interessen

Der veränderte Nutzungskontext ermöglicht neue Einsatzmöglichkeiten für Mobile Communities, gegenüber herkömmlichen Virtual Communities. In dem Arbeitsbericht 'Mobile

support for lifestyle communities' der TU München aus dem Jahr 2002 werden folgende Möglichkeiten aufgezählt:<sup>57</sup>

- **Services for Matchmaking**

Matchmaker sind in des Wortes ursprünglicher Bedeutung Ehevermittler. Im Bereich von Virtual Communities versteht man ebenfalls darunter, Menschen, die zueinander passen könnten, einander zu vermitteln. Dabei wird davon ausgegangen, daß Menschen zueinander passen, deren Profile eine hohe Ähnlichkeit aufweisen. Dies geschieht auf der Grundlage von sinnvoll ausgewählten, messbaren Persönlichkeitsattributen. Personen, die von anderen Personen gesucht und gefunden wurden, können hiervon durch einen Notification Service benachrichtigt werden.

- **Services for Awareness**

Solche Services halten in der Regel den Status von Personen aktuell, die ein Nutzer in seiner Kontaktliste hat. Dies wird von Instant Messaging-Diensten wie z.B. ICQ<sup>58</sup>, AIM<sup>59</sup> und Jabber<sup>60</sup> genutzt, um spontane Kontaktbereitschaft anzuzeigen. Ein neueres Beispiel ist plazes<sup>61</sup>, das sowohl den onlinestatus, als auch den momentanen Aufenthaltsort einer Person anzeigt.

- **Services, that support synchronous communication**

Der wichtigste Dienst, den Mobiltelefone bereitstellen, ist noch immer die synchrone Sprachübertragung. Hier sind ergänzende Dienste, wie Erreichbarkeitsmanagement denkbar, die in Abhängigkeit des Kontextes, in dem sich eine Person oder eine Gruppe befindet, eine abgestufte Erreichbarkeit anzeigt oder sogar aktiv gewährleistet.

- **Services, that support asynchronous communication**

Im Mobilfunkbereich ist SMS der populärste Dienst, Textnachrichten zur asynchronen Kommunikation zu nutzen. Im 'normalen' Internet ist dies E-Mail. Die Anzahl der mobilen Endgeräte, die ebenfalls E-Mail mit oder ohne Push-Service unterstützen, wird immer größer. Sinnvoll kann dies insbesondere für das Verschicken längerer Mitteilungen oder Fotos sein, um nicht auf teure MMS ange-

---

57 Vgl. Koch, Michael/ Groh, Georg/ Hillebrand, Christian/ Fremuth, Natalie; Mobile Support for lifestyle communities: Arbeitsbericht Nr. 34 des Lehrstuhls für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre der Technischen Universität München; München, 2002, S. 7-10.

58 ICQ; <http://www.icq.com/>; Stand 27.08.2006.

59 AIM; <http://www.aim.com/>; Stand 27.08.2006.

60 Jabber; <http://www.jabber.org/>; Stand 27.08.2006.

61 Plazes; <http://beta.plazes.com/>; Stand 27.08.2006.

wiesen zu sein. Auf der Basis dieser Nachrichtendienste sind vielerlei passive und aktive, kontextsensitive Informationsdienste denkbar.

- **Location based services**

Location based Services existieren bereits seit einigen Jahren. Sie stellen Informationen im Kontext mit der gegenwärtigen Position des Nutzers bereit. Ein Beispiel sind die zahlreichen Navigationssysteme. Die Lokalisierung mobiler Endgeräte kann über verschiedene technische Verfahren vorgenommen werden. Sie werden im Kapitel 3.3.3.3 *Location based services* kurz erläutert.

- **Services, that support community positioning**

Ein sehr interessanter Aspekt sind Dienste, die die Community mit ortsbezogenen Informationen versorgt. Hierbei stehen einfache Fragen, wie z.B. "Wo ist das nächste Lokal", "Wer ist in dem Lokal", "Wo sind meine Freunde" im Vordergrund. Je genauer die Position der Mitglieder bekannt ist, desto besser kann der Service funktionieren. Idealerweise sind die Position aller Mitglieder mit hoher Genauigkeit zu jedem Zeitpunkt bekannt. Dem stehen jedoch sowohl technische Schwierigkeiten, als auch Datenschutzgründe entgegen. Dennoch tut sich hier ein interessantes Feld auf

- **Services for location based context**

Diese Services sind komplexer. Im Gegensatz zu location based services geht es hier um die Kommunikation von Mitgliedern untereinander in Abhängigkeit von der Position und des Kontextes der Beteiligten.

### **3.3.3.3 Location based services**

Die Ortsunabhängigkeit ist die primäre Besonderheit mobiler Kommunikationstechnik. Somit ist es naheliegend sich zunächst dem daraus resultierenden Aspekt des nicht prädestinierten räumlichen Nutzungskontextes zu widmen.

Unter Zuhilfenahme der Positionsdaten lassen sich Dienste entwickeln, die sowohl für den Benutzer des mobilen Gerätes selbst, als auch für seine Kommunikationspartner sinnvolle Informationen bereitstellen. Die Dienste können helfen, verschiedene Fragen zu Ortsinformation zu beantworten. Es könnten zum Beispiel die folgenden Fragen sein:

- "Wo bin ich?"
- "Wie komme ich von hier nach dort?"

- "Gibt es in der Nähe ...?"
- "Wer ist hier in der Nähe?"
- "Wo bist Du?"

Um Dienste zu realisieren, die solcherlei Fragen beantworten können, muß eine jederzeitige Lokalisierung des Endgerätes möglich sein. Es gibt verschiedene technische Verfahren zur Lokalisierung mobiler Endgeräte. Sie bieten unterschiedliche Genauigkeit und stellen unterschiedliche Anforderungen an Netzinfrastruktur und Endgeräte. Die Übersicht in Tabelle 3.5 gibt die wichtigsten in Frage kommenden Verfahren wieder. Sie ist an eine entsprechende Übersicht in der Diplomarbeit von Paul Hackenberger angelehnt.<sup>62</sup> Die Verfahren werden im Anschluß kurz vorgestellt.

<i>Verfahren</i>	<i>Genauigkeit</i>	<i>Anforderungen Endgerät</i>	<i>Anforderung Netzstruktur</i>	<i>Zeit</i>
CID bzw. COO	150-500m	Keine	Keine	3 sek.
TDOA	50-150m	Keine	Mittel	10 Sek.
E-OTD	50-125m	Software	Minimal	5 Sek.
GPS	15m	zus. GPS-Empfänger und Software	Keine	>= 60 Sek.
A-GPS	5-50m	int. GPS-Empfänger und Software	Minimal	5 Sek.

Tabelle 3.5.: Lokalisierungstechniken

- **Cell-ID/ COO**

Die einfachste technische Methode zur Positionsbestimmung wird CID (Cell-ID) bzw COO (Cell of origin) genannt. Dem Mobilfunknetz ist jederzeit bekannt, in welcher Funkzelle und falls vorhanden in welchem Zellsektor das Handy eingebucht ist. Die Zuordnung geschieht über die Abfrage in den Datenbanken HLR (Home Location Register) und VLR (Visitor Location Register). Abbildung 3.13 verdeutlicht das Verfahren<sup>63</sup>.

Die Koordinaten der Basisstation (Base Transceiver Station), gegebenenfalls verfeinert um Angaben zur verwendeten Cell-Sector-ID erlauben nun die Positionsbestimmung des Handys. Die Genauigkeit der Positionsbestimmung hängt wesentlich von der Größe der Funkzellen ab. In dünn besiedelten Gebieten er-

62 Hackenberger, Paul; Entwurf und prototypische Umsetzung eines mobilen, gruppenorientierten Kommunikationswerkzeuges als enabler für mobile Datendienste; Berlin, 2005; S. 94.

63 Eigene Darstellung nach: Schiller, Jochen; Mobilkommunikation – Techniken für das allgegenwärtige Internet; München, 2000, S. 146.

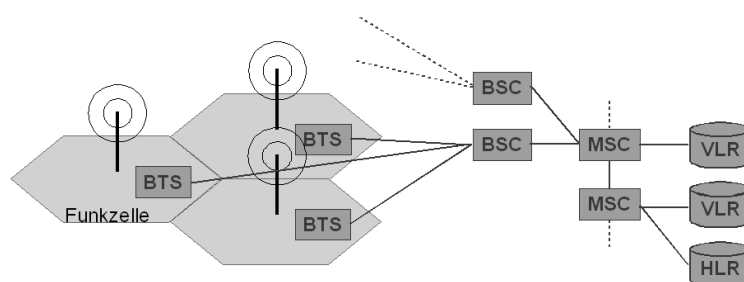


Abbildung 3.13.: Architektur von GSM – Netzwerken

strecken sich Funkzellen oft über mehrere Kilometer, während sie in dicht besiedelten Gebieten manchmal nur wenige hundert Meter abdecken. Weiter ist zu berücksichtigen, daß GSM-Funkzellen im 900MHz-Bereich größer als Funkzellen im 1800MHz-Bereich sind. Die kleinsten Funkzellen benutzt das UMTS-Netz. Cell-ID ist das einfachste Verfahren, da es nur die ohnehin vorhandene Technik ausnutzt und weder an das Handy, noch an das Netz besondere Anforderungen stellt. Die Positionsbestimmung geht hiermit am schnellsten, ist jedoch auch am ungenauesten.

- **TDOA**

Eine höhere Genauigkeit der Positionsbestimmung mit allen herkömmlichen Endgeräten läßt sich mit TDOA (Time Difference Of Arrival) erzielen. In der Regel werden die Mobilfunknetze so konzipiert, daß sich mehrere Funkzellen überlappen. Auf diese Art wird eine hohe Ausfallsicherheit und ein problemloses Handover gewährleistet, wenn sich ein Mobilfunkgerät schnell von einer Funkzelle zur nächsten bewegt.

Das TDOA-Verfahren macht sich dies zunutze, indem die Signallaufzeiten zwischen Handy und mehreren Basisstationen gemessen werden. Aus der Differenz der verschiedenen Signallaufzeiten läßt sich nun die Position des Handys genauer bestimmen, als durch die reine Funkzellenbestimmung. Zur Ermittlung und für den Vergleich der Signallaufzeiten muß das Netzwerk um ein zentrales Serving Mobile Location Center (SMLC) und die Basisstationen um jeweils eine lokale Messeinheit (Local Measurement Unit, LMU) erweitert werden<sup>64</sup>. Dieses Verfahren kommt ohne spezielle Endgeräte aus, ist jedoch langsamer als Cell-ID, weil vor jeder Messung die Uhren in den Basisstationen synchronisiert werden müssen und die Messung mehrfach wiederholt wird, um die Ungenauigkeiten (u.a. durch Reflexionen) zu minimieren.

<sup>64</sup> Vgl. Wirsing, Martin; Mobile Business: Erfolgspotentiale und Geschäftsmodelle für Location Based Services; Karlsruhe, 2002, S.85.

- **E-OTD**

Ebenfalls auf der Messung der Signallaufzeiten basiert das E-OTD (Enhanced Observed Time Difference) Verfahren. Es ermöglicht eine etwas erhöhte Genauigkeit bei schnellerer Lokalisierung. Die Positionsbestimmung kann sowohl durch das Handy, als auch durch das Netzwerk vorgenommen werden, wie Wirsing<sup>65</sup> unter Hinweis auf Jan Steuer (Steuer, J.; White Paper: Ortungsverfahren im Mobilfunk – Technische Beschreibung von Ortungsverfahren und Systemkomponenten; Hannover, 2001, S.11.) schreibt. Hierzu sind jedoch neben den Änderungen an der Netzinfrastruktur ebenfalls modifizierte Endgeräten nötig, da ihre aktive Mithilfe vorausgesetzt wird. E-OTD steht somit nicht für Nutzer von 'normalen' Handys zur Verfügung.

- **GPS**

Das vom US-Amerikanischen Verteidigungsministerium betriebene Global Positioning System (GPS) ist ein weltweit benutzbares, satellitenbasiertes Ortungssystem mit hoher Genauigkeit, dessen Nutzung auch für zivile Zwecke freigegeben ist. GPS erlaubt eine sehr präzise Lokalisierung im Freien, benötigt dazu jedoch direkte Sichtverbindungen zu mindestens 4 Satelliten, was zwischen hoher Bebauung teilweise nicht möglich ist. Ein weiterer Nachteil ist die sehr langsame erste Positionsbestimmung, die im Minutenbereich liegen kann, wie Wirsing unter Berufung auf Steuer schreibt<sup>66</sup>.

Der größte Nachteil in Hinblick auf die Nutzung für Mobile Communities ist jedoch, daß GPS nicht in handelsüblichen Handys integriert ist. Es ist zwar eine Kopplung von Handy und GPS-Empfänger über Bluetooth möglich, die wird jedoch lediglich von Navigationssoftware unterstützt und ist für den normalen, alltäglichen Einsatz wenig praktikabel.

- **A-GPS**

Die genaueste Lokalisierung ermöglicht A-GPS (Assisted Global Positioning System). Das Verfahren kombiniert die Ortung per Cell-ID mit GPS. Aufgrund der Kombination ist die Lokalisierung genauer, als nur per Cell-ID aber gleichzeitig schneller und robuster, als nur per GPS. Hierzu werden sowohl GPS-Referenzempfänger im Netzwerk, als auch spezielle Handys benötigt, die eine aktive Positionsbestimmung unter Zuhilfenahme von GPS-Signalen durchführen und

---

65 Vgl. Wirsing, Martin; Mobile Business: Erfolgspotentiale und Geschäftsmodelle für Location Based Services; Karlsruhe, 2002, S.85.

66 Vgl. Wirsing, Martin; Mobile Business: Erfolgspotentiale und Geschäftsmodelle für Location Based Services; Karlsruhe, 2002, S.89.

die ermittelten Koordinaten an das Netzwerk weitervermitteln. Solche Geräte sind bisher noch nicht gebräuchlich.

### **3.3.3.4 Lokalisierung – Sinn und Zweck**

Die technischen Verfahren zur Lokalisierung haben alle eines gemeinsam: Sie erzeugen mehr oder weniger genaue Koordinaten, die sehr gut maschinell zu verarbeiten sind. Auf diese Weise kann ein Computer passende Koordinaten in einem definierten Umkreis und damit vernüpfte Objekte suchen.

Der technischen Lokalisierung fehlt jedoch der gegebenenfalls notwendige soziale Kontext. Für die meisten Menschen haben Koordinaten keine Aussagekraft. Der Versuch, sich mit jemandem an der Position 13.4133, 52.5211 zu verabreden wird in der Regel Kopfschütteln verursachen, während die Angabe "an der Weltzeituhr auf dem Alex" zwar für Computer keine eindeutige Positionsangabe ist, aber dafür von jedem Menschen verstanden wird, der sich in Berlin ein wenig auskennt. Genauso ist es denkbar, daß an der ermittelten Position sehr viele in Frage kommenden Orte vorhanden sind. Eine Verabredung auf der Basis technisch ermittelter Koordinaten in einem beliebigen Kneipenviertel ist nicht sehr sinnvoll.

Für einen möglichst einfach zu nutzenden Service sollte zunächst die Frage geklärt werden, welchem Zweck die Lokalisierung dient. Zur Verabredung mit Menschen werden Angaben benötigt, die alle Beteiligten kennen. Das können durchaus sehr mehrdeutige Angaben (z.B. "Bei Bruno") sein, solange alle Beteiligten den Kontext verstehen. Es ist hierbei zunächst unerheblich, ob die vermittelnden Computer diese Angabe einer eindeutigen Position zuordnen kann. Für Funktionen die eine automatische Datenverarbeitung voraussetzen, wie Abstandsmessung, Wegfindung oder die Ermittlung interessanter Orte in einem definierten Umkreis, sind hingegen Koordinaten notwendig. Falls nun beides gewünscht ist, sind zwei Verfahren denkbar:

1. Die Positionsbestimmung basiert auf einem technischen Lokalisierungsverfahren und liefert Koordinaten, zu denen anschließend ein passender Datenbankeintrag gesucht wird, der eine für Menschen verständliche Ortsbeschreibung enthält. Probleme können dadurch entstehen, daß kein passender Ort in der Datenbank vorhanden ist, oder daß zu viele in Frage kommende Orte vorhanden sind, und nicht eindeutig ist, welcher davon gemeint ist. Abstandsmessungen und Wegbeschreibungen können so auf jeden Fall durchgeführt werden, jedoch kann eine für Menschen sinnvolle Angabe so nur gefunden werden, wenn sie bereits zuvor in der Datenbank angelegt wurde.



2. Der umgekehrte Weg, ist ebenfalls möglich. Aus einer sprachlich formulierten Ortsangabe versucht der Computer den gemeinten Ort und seine Koordinaten zu ermitteln. Dieses Verfahren ist aufgrund sprachlicher Ungenauigkeiten allerdings wesentlich fehleranfälliger. Die Einschränkung, daß eine Zuordnung nur erfolgen kann, wenn ein entsprechender Ort bereits in der Datenbank gespeichert ist, gilt auch hier.

Die Wahl des geeigneten Verfahrens hängt davon ab, welches Ergebnis Vorrang genießen soll. Falls Abstandsmessung, Wege- und Objektfindung Priorität genießen, sind eindeutige und möglichst genaue Koordinaten als Grundlage notwendig. Hierzu ist einem technischen Lokalisierungsverfahren der Vorzug zu geben.

Ist hingegen das primäre Ziel, anderen Menschen eine Ortsangabe zu übermitteln, so kann das zweite Verfahren, das auf sprachlichen Angaben beruht, sinnvoller sein. Hier läßt sich eine Parallele zum Tagging ziehen, das in vielen Web 2.0 Applikationen verwendet wird. Tags sind einfache Schlagworte, die Objekten zugeordnet werden. Für Computer sind sie nur einfache Zeichenketten, deren Bedeutung er nicht interpretieren kann. Menschen können jedoch mit ihrer Hilfe die getagten Objekte sinnvoll verwalten und wiederfinden. Dieses Vorgehen ist für den Anwender zudem einfacher, weil keine Einverständniserklärung gegeben werden muß und keine Gebühren für die technische Lokalisierung anfallen, wie dies z.B. bei der Funkzellenortung der Fall ist.

Die einzige technische Lokalisierungsmethode, die problemlos für den Prototyp verwendet werden könnte, ist die Auswertung der Cell-ID. Bei dem Feldversuch des COSMOS-Projektes der TU-München erreichte man damit im Stadtgebiet München eine Genauigkeit von 500-700m<sup>67</sup>. Das ist für eine sinnvolle automatische Zuordnung interessanter Punkte in der Regel zu ungenau, da in einem so großen Umkreis zu viele in Frage kommende Objekte existieren können.

### 3.3.4 Geschäftsmodelle

Der Bereich Mobilkommunikation ist unter anderem deshalb so interessant, weil die hohe Marktdurchdringung der Basistechnik durch eine vergleichsweise hohe Zahlungsbereitschaft der Kunden ergänzt wird. Im Gegensatz zum Medium Internet hat hier nicht die Kostenlos-Kultur die Erwartungen der Kunden und die Marktpreise verdorben. Das potentielle Marktvolumen ist daher hoch. Andererseits erschwert genau dies die Markt-

---

<sup>67</sup> Vgl. Tasch, Andreas/ Brakel, Oliver; Location based community services – New services for a new type of web communities; in: Proceedings of the IADIS Conference on web based communities; Lissabon, 2004, S. 6.

durchdringung in gehobeneren Altersklassen, weil dort viele die Gleichung "Handy = Abzocke" verinnerlicht haben. Daher sollte darauf geachtet werden, daß Preise und Leistung in Einklang stehen und der Kunde jederzeit die Kontrolle behält, damit er sich nicht übervorteilt vorkommt.

Ungeachtet der Notwendigkeit verträglichen Geschäftsgebahrens kommen für Mobile Dienste die folgenden Einnahmequellen in Frage:

- **Verkauf digitaler Güter**

Der Absatz von digitalen Gütern, insbesondere Logos, Klingetönen und Spielen florierete in den letzten Jahren. Auch wenn sich das Wachstum langsam abschwächt, so ist der Umsatz in Deutschland für das Jahr 2005 mit € 103 Mio. hoch<sup>68</sup>.

- **Werbung**

Im mobilen Bereich ist Werbung wie im Internet noch weniger verbreitet. Stattdessen sind Co-Branding und Sponsoring verbreitet. Potential bieten insbesondere location und context based Advertising. In den letzten Monaten sind jedoch mehrere Dienste (z.B. bei Iconmobile und Google) gestartet, die Werbeeinblendungen in WAP Seiten ermöglichen.

- **Gebühren**

Wap Applikationen, die in die Portale der Netzbetreiber eingebunden sind, erlauben einfaches Billing. Beim Aufruf bestimmter Seiten wird eine Prüfung beim Netzbetreiber durchgeführt, ob der Service bezahlt und freigeschaltet ist. Falls nicht, wird der Kunde gefragt, ob er den Preis bezahlen möchte. Bei Bestätigung löst ein Abonnement aus. Diese Abonnements liegen preislich in der Regel unter €5,- und laufen wöchentlich, 14-tägig oder monatlich. Abonnements sind verbreitet, haben aber einen schlechten Ruf. Das hängt weniger mit dem Abonnementmodell als solchem zusammen, als vielmehr mit den Geschäftspraktiken diverser Klingeltonanbieter. Das Handling und das Abbestellen der Abonnements innerhalb der Portale ist jedoch sehr einfach. Ein Vorteil aus Kundensicht ist, daß ein auf dem Handy umständliches Einloggen nicht nötig ist, da die Identifikation des Nutzers vom Portalbetreiber vorgenommen wird.

---

68 BITKOM; Neue Klingelton-Regeln sollen für zufriedene Kunden sorgen; 29.09.2006; [http://www.bitkom.de/Default\\_41650.aspx](http://www.bitkom.de/Default_41650.aspx); Stand: 04.10.2006.

- **Provisionen**

Vermittlungsgebühren über Affiliateprogramme. Denkbar sind Angebote von Vermittlern wie Affilinet oder Zanox, aber auch direkte Provisionierung, wie sie z.B. bei Amazon verwendet wird.

- **Messaging-Services**

Nach der Sprachübermittlung machen die Mobilfunkoperatoren in Deutschland den meisten Umsatz mit SMS<sup>69</sup>. Durchschnittlich verschickte jeder Nutzer 31,5 SMS pro Monat. Die damit verbundenen Kosten verursachen bei den Kunden offensichtlich keine Akzeptanzprobleme.

### 3.3.5 Erkenntnisse

Mobile Kommunikationstechnik, vor allem Mobiltelefone und Smartphones die GSM und UMTS Mobilfunknetze nutzen, sind in Deutschland sehr verbreitet. Beinahe jeder hat ein Handy und es funktioniert fast überall. Die Geräte stellen unterschiedliche Kanäle zur synchronen und asynchronen Kommunikation mittels Sprache, Text, Foto und Video zur Verfügung. Die Geräte sind überall und sofort ohne Verzögerung einsetzbar. Die Nutzung beschränkt sich dafür in der Regel auf ein sehr knappes Zeitfenster. Dies führt in Verbindung mit den durch die geringe Gerätegröße verursachten Beschränkungen bei der Ein- und Ausgabe, sowie bei der Übertragung von Daten dazu, daß mobile Applikationen wesentlich weniger Interaktion und Dialog zulassen als Webapplikationen, die für die stationäre Bedienung ausgelegt sind. Die Beschränkung auf einfache und sinnvolle Grundfunktionen sowie eine möglichst übersichtliche und knappe Navigationsstruktur scheint zwingend. Falls auf sie nicht verzichtet werden kann, sollten umfangreiche Dialogfunktionen, Grundeinstellungen und komplexe Funktionen in eine Webapplikation ausgelagert werden. Zu bedenken sind in diesem Falle die unterschiedlichen Nutzungssituationen und Anforderungen der Kommunikationskanäle.

Mobile Kommunikationstechnik ist in der Regel personengebunden. Sie wird überwiegend zur Kommunikation innerhalb der bestehenden sozialen Netze verwendet und dient primär dazu Verabredungen zu treffen, Verabredungen zu ändern, zur Beziehungspflege und zur Microsynchronisation des Alltags, z.B. per Ortsangaben.

Der Einsatz von mobiler Kommunikationstechnik für virtual Communities eröffnet neue Einsatzmöglichkeiten. Hierbei können insbesondere Context based Services, die Ort, Zeit, Aktion, Interessen und soziale Rolle berücksichtigen, sinnvoll sein. Ortsbezogene

---

69 O.V.; txtNation – mobile marketing guide; Plymouth, 2006, S.19.

Dienste können zur Zeit sinnvoll auf der Basis technischer Lokalisierung per Cell-ID oder per Userinput entwickelt werden. Einnahmen können sich über Verkauf digitaler Güter, Messaging, Provisionen, Gebühren und Werbung erzielen.

## 3.4 Web 2.0

In diesem Kapitel sollen Erkenntnisse darüber gewonnen werden, was erfolgreiche Web 2.0 Angebote ausmacht. Hierzu gehören analog zum Kapitel 3.2 *Virtual Community* die Erfolgsfaktoren aus Sicht der Nutzer und der Betreiber und ein Blick auf mögliche Geschäftsmodelle.

### 3.4.1 Erfolgsfaktoren

Wie bereits für Virtual Communities gilt auch für Web 2.0-Angebote, daß der primäre Erfolgsfaktor aus der Sicht der Nutzer die Befriedigung ihrer Kommunikationsbedürfnisse darstellt. Diese Bedürfnisse liegen jedoch etwas anders als bei Virtual Communities. Trotz der angestrebten Netzwerkeffekte liegt der Schwerpunkt weniger deutlich auf der Gemeinschaft, ohne sie jedoch völlig in den Hintergrund treten zu lassen. Die Motive zur Nutzung sind Selbstbestimmung und Teilhabe. Dienste wie Flickr, Youtube, Delicious oder Blogs dienen dazu eigenen Content zu veröffentlichen. Man bestimmt selbst, welche Texte, Fotos, Videos oder interessanten Links andere von einem zu sehen bekommen können. Auffällig ist, daß keine dieser Ideen neu ist. Bereits in den 90er Jahren gab es dynamische Linklisten, digitale Fotoalben und Web Content Management Systeme. Lediglich digitale Videos waren aufgrund von schwacher Hardware und langsamen Datenverbindungen noch im Experimentierstatus. Der nunmehr große Erfolg der oben genannten Dienste hat zwei wichtige Ursachen: einen gesellschaftlichen und einen, der in den Diensten selbst begründet ist.

Ein wichtiger Unterschied zu damals ist, daß sich der digitale Lifestyle in breiten Teilen der Bevölkerung in den Ländern der sogenannten ersten Welt durchgesetzt hat. Computer mit Internetzugang sind wesentlich verbreiteter als Ende der 90er Jahre. Digitalkameras haben in den letzten Jahren herkömmliche Fotoapparate fast völlig abgelöst und schaffen somit die Grundlage für die Nachfrage nach digitalen Fotoalben.

Einfachheit ist der zweite wichtige Grund für den Erfolg. Google hat es vorgemacht. Während andere Suchmaschinen gegen Ende der 90er Jahre zu unübersichtlichen Portalen ausgebaut wurden, reduzierte Google seine Startseite fast ausschließlich auf das Ein-

gabefeld und das Logo. Flickr ist ein nur ein winziger Teil eines gescheiterten großen Spieleprojektes. Blogs sind extrem reduzierte Content-Management-Systeme. Viele Virtual Communities bestehen aus einfachen, frei verfügbaren Foren oder sogar nur aus Mailinglisten. Die erfolgreichen Dienste können meist nur eine Sache, aber diese dafür gut und einfach. Sollten zusätzliche Funktionen gewünscht sein, so können sie nach Bedarf durch die Kombination mit anderen Diensten erstellt werden.

Aus Sicht der Serviceanbieter sind die Erfolgsfaktoren von Web 2.0-Services prinzipiell dieselben, wie bei Virtual Communities. Unabhängig vom konkreten Geschäftsmodell sind möglichst viele aktive, gut vernetzte Nutzer die Grundlage des geschäftlichen Erfolgs.

### 3.4.2 Geschäftsmodelle für Web 2.0-Anwendungen

Wenn schon die Erfolgsfaktoren von Web 2.0-Anwendungen im Wesentlichen denen von Virtual Communities ähneln, so ist es wenig erstaunlich, daß dies auch für die Geschäftsmodelle gilt. Die wichtigsten Einnahmemöglichkeiten von Virtual Communities sind, wie in Kapitel 3.2.3 *Geschäftsmodelle für Communities* dargelegt, Gebühren, Werbeeinnahmen und Provisionen.

Christian Leybold von der Wagniskapitalgesellschaft BV Capital, hat in seinem Vortrag zum Thema "Geschäftsmodelle mit Web 2.0" auf der Tagung 'NextTenYears' am 11. Mai 2006<sup>70</sup> dargelegt, welche Erlösform für welches Angebot sinnvoll umsetzbar ist. Die folgenden Angaben sind seinem Vortrag entnommen.

<i>Useful Tool</i>	<i>Useful Content</i>	<i>Useful Network</i>
Premium service	Advertising	Premium service
More storage, more bandwidth, no advertising	Commercial ads, lead generation, pay-per-click, pay-per-call	Social features, reputation, virtual gifts

Tabelle 3.6.: Einnahmemöglichkeiten

Grundvoraussetzung sei, daß das Angebot einen gewissen Nutzen bringt. Leybold unterscheidet hierbei zwischen useful Tool, useful Content und useful Network. Für jede dieser Kategorien sei eine Einnahmeart besonders geeignet. Tabelle 3.6 faßt seine Aussagen zusammen.

Die useful Tools sind für den Kunden prinzipiell kostenlos, er muß jedoch zahlen, wenn er sinnvolle Premiumdienste in Anspruch nehmen möchte. Ein Beispiel hierfür bietet

<sup>70</sup> NextTenYears Video; [http://next10years.com/videos/popup\\_track3.html](http://next10years.com/videos/popup_track3.html); Stand 25.05.2006

Flickr. Jedermann kann dort in begrenztem Umfang eigene Fotos hochladen. Für \$25 im Jahr bekommt man dort zusätzlich unbegrenzten Speicherplatz, Bandbreite und erweiterte Organisationsmöglichkeiten.

Services, die useful Content anbieten, sind am Besten über Werbung finanzierbar. Hierzu zählt Leybold die Schaltung von Werbebannern (pay-per-view und pay-per-click), aber auch Provisionen, die für die Generierung von leads gezahlt werden, etwa über Affiliate-Programme.

Services für useful Networks sind wiederum prädestiniert für premium Services. Ein prominentes Beispiel ist OpenBC, das die Grundfunktionen kostenlos zur Verfügung stellt, weiterführende Funktionen zur Organisation des eigenen Netzwerkes, wie Personensuche und Kontaktmanagement jedoch nur gegen eine monatliche Gebühr in Höhe von €5,95 freischaltet. Andere Dienste beschränken z.B. die Anzahl der möglichen Kontakte oder Kommentare.

Interessant, weil in westlichen Ländern noch weitgehend unbekannt, sind Virtual Gifts. Man kann in virtuellen Umgebungen, virtuelle Gegenstände verschenken oder selber nutzen. In asiatischen Ländern sind solche Dienste bereits beliebt und generieren nennenswerte Umsätze. MySpace setzte im Jahr 2005 mit 60 Mio. Nutzern \$47 Mio. um und erzielte somit einen ARPU von ca. \$0,78. Demgegenüber erzielte im gleichen Zeitraum die 22 Mio. Nutzer umfassende Virtual Community Cyworld in Korea vornehmlich mit Virtual Gifts einen Umsatz von \$110 Mio., was einem ARPU von \$5 entspricht.

### **3.4.3 Erkenntnisse**

Viele Erkenntnisse von Virtual Communities lassen sich auf Web 2.0-Services übertragen. Darüberhinaus zeichnen sich erfolgreiche Web 2.0-Services dadurch aus, daß sie den Nutzern einfache Möglichkeiten an die Hand geben, sich selbst auszudrücken, anderen den Zugriff auf eigene Inhalte zu ermöglichen und ebenso die Inhalte Dritter einzubinden. Die Dienste müssen hierbei so einfach wie möglich zu bedienen sein. Dazu sollten sie auf eine einzige Aufgabe spezialisiert sein. Das Motto dazu lautet: "Mache eine Sache, aber die richtig!"

Um komplexere Dienste zu erschaffen, sollte den Nutzern sowohl die Möglichkeit gegeben werden, externe Dienste einzubinden, als auch die eigenen Funktionen dritten Diensten zur Verfügung zu stellen. Die Finanzierung der Angebote kann hierbei über Gebühren, Werbeeinnahmen und Provisionen oder eine beliebige Kombination hiervon erfolgen..

## 4 Konzeption

Die Konzeption hat zum Ziel, einige typische Anwendungsszenarien anhand eines Prototypen in Form eines Klickdummies aus statischen Seiten zu verdeutlichen. Darüberhinaus soll auf ihrer Grundlage später die Entwicklung eines funktionalen Prototypen für ein marktfähiges Produkt möglich sein. Dieser funktionale Prototyp ist nicht mehr Bestandteil der Diplomarbeit.

Um diese Ziele zu realisieren wird zunächst ein Grobkonzept erarbeitet, in dem die Idee, Fragen zu Zielgruppe, Geschäftsmodell, Communitybildung, Ortsbezug und den verwendeten Kommunikationskanälen als Arbeitsgrundlage zusammengefaßt werden. Die Gestaltung der verschiedenen Kanäle des Prototypen ist in einem weiteren Abschnitt beschrieben. Die funktionalen Spezifikationen beschreiben, welche Features das Communitysystem in den verschiedenen Kanälen und Bereichen beinhalten soll.

Im Anschluß sind die Benutzerszenarien beschrieben, die am Prototypen durchgespielt werden können. Zuletzt zeigen die technischen Spezifikationen einen möglichen Weg zur Realisierung des Mobile Communitysystems auf.

### 4.1 Grobkonzept

Im Grobkonzept werden die Arbeitsgrundlagen für die Konzeption des Community Prototypen zusammengefasst. Hierzu wird zunächst die Grundidee der Applikation abgeleitet, bevor die Fragen nach der Zielgruppe behandelt und mögliche Geschäftsmodelle aufgezeigt werden. Besondere Aufmerksamkeit soll drei speziellen Aspekten der Anwendung gewidmet werden: Der Unterstützung der Communitybildung, die Frage nach der Umsetzung der Ortsbestimmung und der sinnvollen Kombination verschiedener Kommunikationskanäle.

#### 4.1.1 Grundidee

Die Grundidee wird aus den Erkenntnissen der Konzeption abgeleitet. Ausgangspunkt sind die Definitionen der Begriffe 'Mobile Community' und 'Web 2.0':

*Eine Mobile Community ist die Kombination aus einer Gruppe von Individuen die etwas Gemeinsames verbindet, die einander vertrauen und miteinander interagieren und der dieser Interaktion zugrundelie-*

*genden computergestützten ortsunabhängigen Kommunikationstechnik.*

*Web 2.0 Applikationen dienen der Ermächtigung der Nutzer. Die Nutzer entscheiden nunmehr aktiv unter Einbeziehung ihrer verschiedenen sozialen Netzwerke, was sie publizieren oder konsumieren wollen.*

Die Anwendung soll also den regen Austausch in sozialen Netzen, sowie die Publikation als auch den Konsum von nutzergenerierten Inhalten ermöglichen.

Wie im Kapitel 4 *Konzeption* deutlich wurde, muß mobile Nutzung einfach sein und darf nur extrem wenig Zeit in Anspruch nehmen. Der Informationsumfang darf nur gering sein. Handys als 'Personal Communicator' werden überwiegend für die Pflege primärer sozialer Netze genutzt. Das sind vor allem Verabredungen, Tratsch und Microsynchronisation im Alltag. Letzteres umfaßt schnelle Angaben über geplantes Eintreffen oder Ortsangaben. Die Kernthemen der mobile Kommunikation sind:

*Was, wann, wo und mit wem?*

Da die Kommunikationsbedürfnisse der Nutzer die Grundlage der Community darstellen, erscheint das Thema eines handygestützten Verabredungsmanagement für kleine bis mittlere Gruppen erfolgversprechend. Das System soll vor allem die Verwaltung und Kommunikation innerhalb der primären sozialen Beziehungen beinhalten. Dabei ist die Konzeption von vornherein auf wichtige Ergänzungen durch die Einbeziehung von Ortsangaben, Zeitplanung, Photo und Videosharing vorbereitet..

Der Prototyp wird nur die Kernfunktionen enthalten:

- Kontaktverwaltung
- Messaging
- Ortsverwaltung

Es erscheint sinnvoll eine solche Applikation mit der Kernfunktionalität zu starten. Weitergehende Features wären erst in späteren Releasezyklen zu realisieren. Wichtig ist an dieser Stelle, daß das Konzept in diese Richtung ausbaufähig ist.



### 4.1.2 Zielgruppe

Die Anwendung ist grundsätzlich Zielgruppenneutral, da ein Verabredungsmanagement für jedermann nützlich sein kann. Sollte auf der Grundlage des Prototyps ein marktfähiges Produkt entwickelt werden, wäre es selbstverständlich notwendig, sich über die Positionierung Gedanken zu machen. Die Zielgruppe müsste mobil, aufgeschlossen und kommunikativ sein. In einem Meeting bei Iconmobile wurden mir die folgenden Gruppen als interessante Beispiele benannt:

- Junge Frauen zwischen 14 und 20, weil sie sehr aktiv, kommunikativ und experimentierfreudig in Bezug auf neue Kommunikationstechnik sind. Involvement und Netzwerkeffekte wären vermutlich hoch
- Geschäftskunden, weil persönliche Netzwerke und das Management von Terminen und Ortsinformationen interessant sind. Zudem verfügen bereits viele über mobile E-Mail-Lösungen und mobile Endgeräte mit Datentarifen. Die Einstiegschancen sind somit niedrig und der potentielle Nutzen leicht vermittelbar.
- Frauen im mittleren Alter sind von ihrem Kommunikationsverhalten interessant und als Zielgruppe für mobile Dienste noch unerschlossen. Die Vermarktung müsste jedoch gegebenenfalls über attraktive Bundles aus Mitgliedschaft in der Community und günstigen Datentarifen von Mobilfunkanbietern vorgenommen werden. Das Potential ist groß, aber vermutlich schwierig zu erschließen

Diese Arbeit hat kein direkt marktfähiges Produkt zum Ziel, sondern einen Prototyp, auf dessen Basis Produkte entwickelt werden können. Daher steht hier der Grundnutzen im Fokus. Der Prototyp wird deshalb nicht an einer bestimmten Zielgruppe ausgerichtet, sondern freundlich, neutral und schlicht gestaltet. Das Wording und die Tonalität sind zurückhaltend und seriös.

### 4.1.3 Geschäftsmodell

Ein tragfähiger Businessplan übersteigt den Aufwand, der an dieser Stelle geleistet werden kann. Ohne konkretes Produkt und Zielgruppendefinition ist er auch nicht sinnvoll. Dieser Abschnitt soll daher lediglich darlegen, welche Einnahmemöglichkeiten für ein auf dem Prototypen basierendes Produkt möglich sind.

Zur Gewährleistung einer grundlegenden wirtschaftlichen Stabilität ist die Kombination mehrerer Einnahmequellen sinnvoll. Um möglichst viele Nutzer anzuziehen, soll die Nutzung der Basisdienste, die die Nützlichkeit der Applikation zeigen, kostenfrei sein. An dieser Stelle lassen sich jedoch bereits Einnahmen aus kontextoptimierter Werbung (z.B.

mit Google AdWords) erzielen. Das gilt sowohl für das Web als auch für WAP. Dies kann um sinnvolle und kostenpflichtige Premiumdienste ergänzt werden. Denkbar sind hier unlimitierte Uploadmöglichkeiten für Bilder und Videos, besonders komfortable Organizerfunktionen oder Handyapplikationen, die eine komfortable Alternative zur WAP-Oberfläche bieten.

Eine weitere mögliche Einnahmequelle ist das SMS-Messaging. Größere SMS-Kontingente können zu günstigen Konditionen erworben werden und mit geringem Aufschlag an die Mitglieder weiterverkauft werden. Somit ist es möglich, daß ein Mitglied für das Verschicken einer Nachricht an 8 Freunde über den Service weniger bezahlt, als er für 8 einzelne SMS gezahlt hätte und dennoch Einnahmen für den Servicebetreiber übrig bleiben. Der Community Prototyp wird daher eine starke Messagingkomponente enthalten.

An dieser Stelle stellt sich die Frage nach dem Billing. Für den Nutzer ist es am einfachsten und bequemsten, wenn der Service in das Portal seines Operators integriert wäre. So würde er die Zahlung mit nur einem Klick bestätigen, hätte die Kostenkontrolle über das Portal und würde den Betrag auf seiner Telefonrechnung wiederfinden.

Ohne Portalintegration bleibt die Möglichkeit per Premium-SMS zu zahlen. Der Nachteil beider Lösungen ist, daß der Servicebetreiber nur einen kleinen Teil der Einnahmen bekommt. Denkbar sind daher auch weitere Services, wie z.B. PayPal oder Firstgate.

Es bleibt festzuhalten, daß für den Prototypen Einnahmen durch eine Kombination aus Werbung, Premiumservices, und Messaging erzielbar sind.

#### **4.1.4 Unterstützung der Communitybildung**

Um den Aufbau einer stabilen Nutzerbasis zu erreichen und die Churn-Rate zu minimieren, sind, entsprechend der Erkenntnisse aus Kapitel 3.2.2 *Stabilität*, verschiedene Subziele zu erreichen. Diese Ziele und die Methoden, um diese zu erreichen sind im Folgenden aufgeführt:

- **Mehr Benutzer**

Mehr Benutzer sind vor allem durch virale Effekte zu erreichen. Nutzer laden ihre Bekannten zur Teilnahme ein. Dies kann durch die Gewährung von Incentives forciert werden. Ein gelungenes Beispiel ist die Gewährung eines einmonatigen Premiumaccounts für eine Einladung bei OpenBC. Im Prototyp ist die Gutschrift eines bestimmten SMS-Kontingents sinnvoll.

- **Mehr direkte Verbindungen**

Die Vernetzungsdichte der Nutzer sollte erhöht werden. Hierzu sollten Beziehungen 2. oder 3. Grades zu Beziehungen 1. Grades gemacht werden. Das kann forciert werden, indem Kontakte von Kontakten einsehbar sind und empfohlen werden.

- **Symmetrische Beziehungen**

Communities leben von aktiven Nutzern. Passive Nutzer sollten zu eigener Aktivität angeregt werden und eine ggf. vorhandene Verbrauchermentalität durchbrochen werden. Hierzu sind Kommunikationshemmnisse (z.B. Angst vor Kosten) zu beseitigen. Ergänzend können Incentives für eigene Inhalte motivieren. Diese können durchaus abstrakt sein, wie z.B. ein Aktivitätsindex.

- **Starke Beziehungen**

Auch hier gilt es, die Aktivität der Nutzer zu erhöhen – hier jedoch auf allen Seiten. Es gilt das zu "Symmetrische Beziehungen" geschriebene.

- **Soziale Hygiene**

Zur Pflege einer Community sind Methoden nötig, um Störer zu disziplinieren oder im Extremfall von der Teilnahme auszuschließen zu können. Solche Funktionen sind auch deshalb nötig, um den Betreiber vor dem juristischen Risiko einer Anklage als Mitstörer zu schützen. Dazu sind abgestufte Maßnahmen sinnvoll: Das individuelle Ausblenden von unerwünschten Nutzern, die Meldung störender oder illegaler Inhalte, sowie schließlich die Sperrung des Zugangs für besonders schwere Fälle.

#### **4.1.5 Ortsbezug**

Die Integration von technischen Lokalisierungsmethoden erscheint zwar zunächst verlockend, jedoch ist der Ansatz freier Beschreibungen ähnlich dem erfolgreichen Tagging vieler Web 2.0 Services einfacher, kostengünstiger und wird dem Anwendungszweck eher gerecht. Die Nutzer können sich so ausdrücken, wie es ihnen am liebsten ist. Ortsangaben können aus einem einzigen Begriff bestehen, aber auch um zusätzliche Daten erweitert werden. Eine grobe Klassifizierung in Kombination mit Tagging erleichtert die Suche. Beschreibungen, Kommentare und Bilder ermöglichen Personen, die den Ort noch nicht kennen die Beurteilung, ob dieser für sie interessant ist. Eine Zuordnung von Geokoordinaten per Mappingservice kann die Grundlage für weitere Dienste sein.

### 4.1.6 Kommunikationskanäle

Bei allen denkbaren sinnvollen Features, darf nicht vergessen werden, daß Einfachheit der Schlüssel zum Erfolg ist. Es sollen nur die Funktionen mobil abgebildet werden, die unterwegs sinnvoll sind. Wichtig ist es, die Bedienung über bereits bekannte Kanäle zu ermöglichen und diese entsprechend ihrer Stärken zu nutzen.

Mit SMS können sehr schnell und unkompliziert kurze Mitteilungen, Statements und einfache Anfragen gestellt werden. Mittelkomplexe Aufgaben, wie der Zugriff auf Kontaktlisten oder detailliertere Ortsbeschreibungen von unterwegs sind hingegen am besten per WAP zu realisieren. Komplexere Funktionen werden schließlich über eine Weboberfläche bedienbar sein. Die Nutzung von Video und Tonaufnahmen ist für den Prototyp noch nicht sinnvoll, sollte jedoch in einer späteren Phase geprüft werden. Tabelle 4.1 gibt einen Überblick über die Charakteristika der verwendeten Kommunikationskanäle.

	<i>SMS</i>	<i>WAP</i>	<i>WWW</i>
Zeitfenster	< 1 min.	< 3 min.	> 3 min.
Komplexität	minimal	gering	mittel
mögliche Contenttypen	Text (160 Zeichen)	Text, Bilder	Text, Bilder, Karten, Video, Sound
Einsatzzweck	Nachrichten, einfache Angaben, Notifications	Einfache Abfragen nach Kontakten und Orten	Bearbeiten der Kontaktlisten, Ortsangaben und Einstellungen

Tabelle 4.1.: Charakteristika der verwendeten Kommunikationskanäle

Alternativ zu den o.g. Kommunikationskanälen besteht die Möglichkeit, die Community über ein spezielles Clientprogramm, das auf dem Handy installiert wird, zu nutzen. Dieses Programm könnte für Betriebssysteme wie Symbian, Windows Mobile oder allgemeiner für J2ME programmiert werden. Seit kurzer Zeit werden auch auf immer mehr Handys mit Flash mobile von Adobe ausgestattet.

Microsoft beschreitet mit Slam<sup>71</sup> den Weg zu Mobile Communities per spezieller Clientsoftware genauso, wie die Deutsche Telekom Laboratories mit Qiro<sup>72</sup>. Beide Angebote sind zur Zeit noch im Prototypenstatus. Dienste wie Qiro nutzen eigene Programme. Eine solche Lösung hätte sowohl gewichtige Vor- als auch Nachteile.

<sup>71</sup> Slam; <http://www.msslam.com/About.aspx>; Stand 16.10.2006.

<sup>72</sup> Qiro; <https://www.myqiro.de/web/>; Stand 13.09.2006.

Die Vorteile:

- Hoher Grad an Interaktivität möglich (kein Seitenabruf)
- Sinnvolle Funktionen wie Upload von Bildern und Videos, scrollbare Karten und Instant Messaging realisierbar
- Automatisches Login möglich

Die Nachteile:

- Zusätzliche Software verbraucht Speicherplatz
- Extra Download und Installation nötig
- Jede Funktionsänderung macht ein neues Programm notwendig
- Hoher Aufwand, weil für jedes Handymodell eine Anpassung nötig ist. Nicht alle Geräte unterstützen beispielsweise den Kamera-Zugriff, fast jedes hat eine andere Displaygröße, etc..
- Verfügbarkeit des Programms kann mit überschaubarem Aufwand nur für eine kleine Palette von Handys gewährleistet werden. Neue Modelle benötigen ständiges Nachprogrammieren.

Insbesondere aufgrund des hohen Aufwandes und des Ausschluβes von Interessenten, die ein nicht unterstütztes Handy nutzen, ist der Einsatz einer speziellen Software zumindest in der Anfangsphase nicht empfehlenswert. Als Premiumservice wäre ein solches Angebot in zukünftigen Versionen jedoch denkbar.

## 4.2 Gestaltung

Der Prototyp verwendet drei Kommunikationskanäle: SMS, Web und WAP. Dienste, die nachrichtenbasiert sind, wie SMS, MMS oder E-Mail sind bei mobilen Endgeräten durch die eingebaute Software determiniert. Jedes Gerät funktioniert hier etwas anders. Der Benutzer muß bei jedem Wechsel von einem auf ein anderes Gerät umlernen. Es gibt kein allgemeingültiges Interface für einen Dienst. Andererseits sind dafür alle nachrichtenbasierten Dienste aus Sicht eines Nutzers gleich zu bedienen – eben genau so, wie es die Software seines Handys oder Smartphones vorgibt. Für SMS ist daher keine Gestaltung möglich. Auf die Bedienbarkeit haben wir keinen Einfluß.

Es verbleiben die Benutzeroberflächen für Web und WAP. Beide verfügen über eine grundsätzlich ähnliche funktionelle Gliederung, unterscheiden sich jedoch in der Tiefe und dem Umfang der Informationen. Obwohl es sich bei beiden Kanälen um prinzipiell

ähnliche, seitenbasierte Dienste handelt, weist die Bedienung dennoch nennenswerte Unterschiede auf. Während das Handy nur über einen winzigen Bildschirm, eine Zahlentastatur und Cursorstasten verfügt, ist der Computer über eine vollständige Tastatur und Maus zu bedienen und stellt Inhalte auf einem wesentlich größeren Bildschirm dar. Unabhängig vom Endgerät und vom konkreten Design soll ein Layout immer eindeutig drei grundsätzliche Fragen zur Applikation beantworten<sup>73</sup>:

1. Wo befinde ich mich? (Location)
2. Worum geht es hier? (Content)
3. Wohin kann ich gehen? (Navigation)

In beiden Kommunikationskanälen ist es wichtig, dem Nutzer eine möglichst gute Usability zu bieten. Usability ist ein komplexes Thema, das Fragen nach logischem Aufbau, Erfahrungsschatz der Nutzer und der Gestaltung umfasst. Bei der Gestaltung sind wiederum das Layout der Benutzeroberfläche, Schriftart und Schriftgröße, Farbwahl, Wording, Grafiken, Hilfsfunktionen und Interaktion wie z.B. Mouseover-Effekte zu beachten. Die konkrete Ausgestaltung hängt sowohl vom konkreten Einsatzzweck, als auch von der Zielgruppe ab. Da der Prototyp in diesen Punkten neutral ist, wurde auch die Gestaltung und das Wording neutral gewählt. Der Bereich Usability konzentriert sich hier primär auf Fragen des Layouts und der logischen Einteilung der Funktionsbereiche.

Bei einer möglichen Weiterentwicklung des Prototyps zu einem realen Produkt würden die restlichen Punkte jedoch zusätzliche Beachtung finden müssen.

#### **4.2.1 Web Design**

Im Bereich der Webapplikationen haben sich in den vergangenen 10 Jahren De-Facto-Standards etabliert. Dementsprechend ist die Erwartungshaltung vieler User. Ein bekanntes Standardlayout unterteilt die Seite in zwei Spalten und zwei Zeilen. Links oben das Logo, rechts oben die Location, darunter in der linken Spalte die Navigation und in der rechten der Content. In Anlehnung hieran wird das Layout für die webbasierte Benutzeroberfläche aufgebaut (Abbildung 4.1). Auch hier wird mit zwei Spalten und zwei Zeilen gearbeitet. Logo, Location und Content sind an den üblichen Orten. Da im Web auch Werbeeinnahmen erzielt werden sollen, müssen Werbeeinblendungen so platziert werden, daß sie wahrgenommen werden. Die ungewöhnliche Platzierung in der unteren linken Spalte ist auch bei schmalen Browserfenstern sichtbar und wirkt der Banner-Blindness

---

<sup>73</sup> Römeling, Nils; Usability im World Wide Web – Redesign eines Webauftritts mit Hilfe von Usability Testing; Augsburg, 2002, S. 25

entgegen. Die Banner liegen in Leserichtung vor dem Content und an einer Stelle, an der häufig die Navigation zu finden ist. Dementsprechend sind die beiden Navigationsebenen in die obere rechte Zelle unterhalb der Location gerückt. Hieraus ergeben sich keine Nachteile in der Bedienbarkeit, da diese Stellen ebenfalls häufig für Navigation genutzt werden und somit ebenfalls der Erfahrung der Nutzer entsprechen.

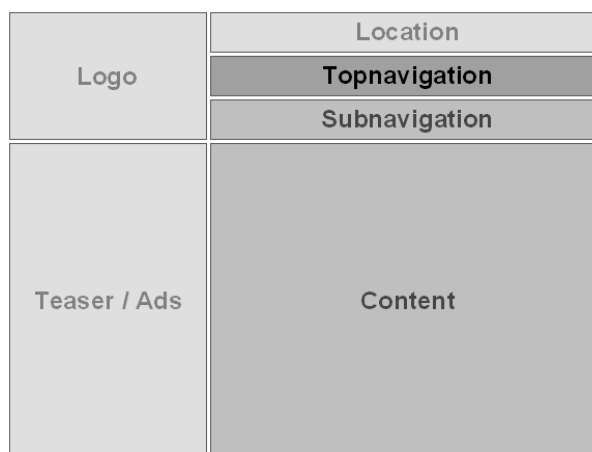


Abbildung 4.1.: Layout Web

Auf dieser Basis ist das neutrale Design in ruhigen, sehr zurückhaltenden Blautönen entstanden (siehe Abbildung 4.2). Der Entwurf ist flächig und verzichtet auf Farbverläufe und pseudo 3D-Effekte. Das einzige ständig sichtbare grafische Element ist das Logo.

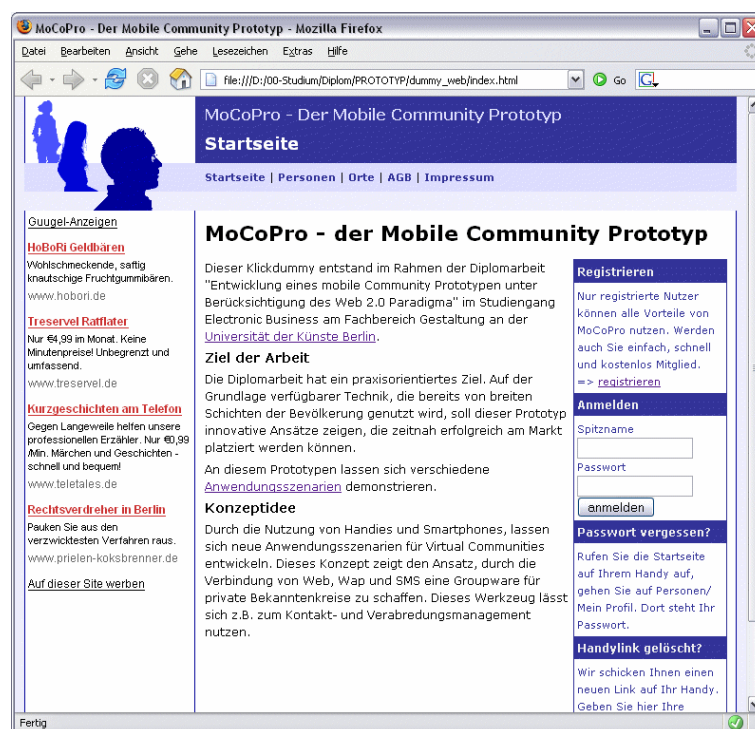


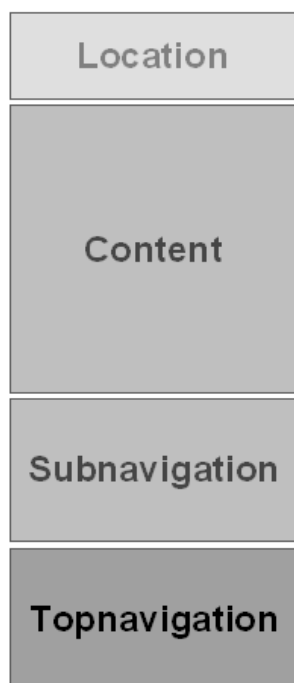
Abbildung 4.2.: Design Web

## 4.2.2 WAP Design

Bei WAP ist zwischen WAP 1.x für ältere Handys und WAP 2 für aktuelle zu unterscheiden. WAP 1.x bietet kaum Gestaltungsmöglichkeit und wird in WML codiert. Viele WAP 1.x Handys haben noch monochrome Displays, können lediglich WBMP Grafiken anzeigen und taugen daher nicht für die Anzeige von Fotos. WAP 2 Handys haben hingegen Farbdisplays und können mindestens GIF und JPG anzeigen. Für die Konzeption des Prototyps wird den Empfehlungen des GSM Association gefolgt<sup>74</sup> und WAP2.0 vorausgesetzt. Die Programmierung des User Interfaces erfolgt daher in XHTML-MP / WCSS.

Um einen einheitlichen Markenauftritt zu gewährleisten, sollte die Farbwahl bei allen genutzten Kommunikationskanälen gleich sein. Dabei ist zu berücksichtigen, daß bei einer kommerziellen Ausrichtung die Gestaltung auch auf Medien wie Briefpapier und Visitenkarten übertragbar sein muß. Eine Darstellung dunkel auf hell ist daher zweckmäßig. Der Prototyp nutzt für WAP dieselbe Farbcodierung, wie für Web.

Wenn möglich, sollten Bilder und Fotos bei der Auslieferung vom Server auf die Auflösung des Handys angepasst werden. Das soll vermeiden, daß Bilder zu groß für das Display sind, oder zu klein, um noch sinnvoll erkannt zu werden, obwohl eine höhere Auflösung möglich wäre.



WAP-Seiten sollten nur einspaltiges Layout verwenden, da mehrspaltiges selbst bei neuen Handys mit hoher Bildschirmauflösung zu kleinteilig wirkt. Dem Aspekt der Übersichtlichkeit und Bedienbarkeit kommt bei mobilen Applikationen eine noch höhere Bedeutung zu, als bei web-basierten Applikationen. Entsprechend der Idee des User Centered Design funktioniert keine Software oder keine Website, wenn der Benutzer nicht mit dem Interface zurechtkommt<sup>75</sup>.

Für die WAP-Seiten ergibt sich das in Abb.4.3 dargestellte, einspaltige Layout. Es besteht aus vier eindeutig voneinander abgetrennten Bereichen: Location ("Wo befinde ich mich?"), Content ("Worum geht es hier?") und Navigation ("Wohin

Abbildung 4.3.: Layout WAP

74 GSM Association; M-Services Phase II Evolution - Requirements for Q4 '03 to Q1 '04 products; Version 3.2.0, Februar 2003.

75 Pearrow, Mark; Web Site Usability Handbook; Charles River Media, Rockland, Massachusetts, 2000, S. 15.



kann ich gehen?"), wobei die Navigation in die kontextabhängige Subnavigation und die immer gleiche Topnavigation geteilt ist.

Unabhängig von der Auflösung ist nach dem Laden der Seite sofort ersichtlich, an welcher Stelle sich der Nutzer in der Applikation befindet, da die Location stets an oberster Stelle steht. Dem folgt der eigentliche Content, da dies der Grund für den Seitenaufwurf war. Unmittelbar unter dem Contentbereich befindet sich die Subnavigation, deren Inhalt im direkten logischen Zusammenhang zum Contentbereich steht.

Zuletzt folgt die Navigation auf der obersten logischen Ebene zum direkten Wechsel zwischen den Funktionsbereichen. Sie liegt ganz unten, da sie am wenigsten häufig aufgerufen wird. Es ist angeraten, für die stets gleichen obersten Navigationspunkte Accesskeys zu definieren. Erfahrene Nutzer müssen somit nicht erst bis unten scrollen, um den Funktionsbereich zu wechseln, sondern können das 'blind' durch Drücken einer Zahl bewirken. Als Hinweis steht die Nummer des Accesskeys vor dem eigentlichen Link. Der Eintrag "[1] Startseite" zeigt an, daß man jederzeit durch drücken der Taste "1" zur Startseite kommt.



Abbildung 4.4.: WAP Startseite, oberer Teil



Abbildung 4.5.: WAP Startseite, unterer Teil

Bei der Umsetzung in XHTML-MP wird auf den Einsatz von Grafiken verzichtet. Die Bedienbarkeit der Anwendung wird von der grafischen Schlichtheit nicht beeinträchtigt. Sie wird im Gegenteil sogar besser, weil das Laden der Grafiken bei der Nutzung von GPRS unnötigen Traffic und auch deutlich spürbare Wartezeit verursacht. Lediglich Fotos werden verwendet, um einen besseren Eindruck von Personen und Orten zu vermitteln.

teln. Jedoch wird, wann immer es möglich ist, zunächst eine Thumbnail-Datei angeboten. Das Nachladen "großer" Fotos geschieht nur auf Wunsch des Nutzers. Die beiden Screenshots in den Abbildungen 4.4 und 4.5 zeigen den oberen und den unteren Bereich der WAP-Startseite.

## 4.3 Funktionale Spezifikation

In diesem Kapitel wird definiert, welche Funktionen die Applikation in welchen Kommunikationskanälen zur Verfügung stellt. Ferner unterscheiden sich der öffentliche und der Mitgliederbereich. Ein besonderes Unterkapitel beschäftigt sich mit dem Registrier- und Loginverfahren, weil dieses bei mobilen Anwendungen eine besondere Herausforderung ist.

Den Abschluß der funktionalen Spezifikation bilden einige charakteristische Anwendungsszenarien, die die wichtigsten Kernfunktionen des Prototyps verdeutlichen. Diese Szenarien können im Klickdummy nachvollzogen werden.

### 4.3.1 Öffentlicher Bereich

Sowohl für Web als auch für WAP ist ein öffentlicher Bereich im Angebot sinnvoll. Er dient mehreren Zwecken:

- Interesse mit öffentlich zugänglichen Daten wecken
- Werbeumsatz generieren
- Erklärung des Service
- Registrierungen generieren
- Servicefunktionen für Mitglieder

Der öffentliche Bereich ist folgendermaßen gegliedert:

#### **Startseite**

Auf der Startseite im Web wird die Funktion der Community erläutert. Sinnvoll sind grafische, animierte Beispiele. Auf der WAP-Seite sollte der Dienst hingegen nur mit einem kurzen Satz beschrieben werden und einen Hinweis auf die Website enthalten. Von hier aus müssen die Registrierung, das Login (Web) und die Möglichkeit, sich einen neuen Link auf das Handy schicken zu lassen zugänglich sein.

**Personen**

Um das Interesse zu wecken, sollen bereits im öffentlichen Bereich besonders aktive und neue Mitglieder vorgestellt werden. Die Profile zeigen dabei lediglich die von den Eignern als öffentlich markierten Daten. Angaben, die nur Mitgliedern und Freunden zugänglich sein sollen, bleiben ausgeblendet.

**Orte**

Ebenso wichtig ist es, populäre und neue Orte vorzustellen. Die Anzeige von Ortsinformation umfasst dabei alle relevanten Angaben, Kommentare, Fotos und eine Karte.

**AGB**

Allgemeine Geschäftsbedingungen müssen von jeder Seite im öffentlichen Bereich zugänglich sein.

**Impressum**

Das Impressum beinhaltet alle juristisch relevanten Angaben und muß von jeder Seite im öffentlichen Bereich zugänglich sein.

### **4.3.2 Registrierung und Login**

Zur Nutzung der Communityfunktionen ist eine Authentifizierung notwendig. Diese muß einen verlässlichen Schutz gegen den Mißbrauch durch Dritte bieten. Eingehende SMS können anhand der Telefonnummer eindeutig zugeordnet werden. Webanwendungen nutzen meist eine Benutzeranmeldung per Name und Passwort. Dieses Verfahren ist per WAP zwar ebenfalls technisch möglich, aber aus Usabilitysicht sehr problematisch. Die Nutzung von WAP soll in einem sehr knappen Zeitfenster spontan möglich sein. Ein Login per Name und Passwort ist aufgrund der Einschränkungen der Tastatur und der recht langsamen Datenübertragung per GPRS sehr langwierig und störend. Hier wird eine elegantere Lösung benötigt. Registrierung Login und Fremdregistrierung (Einladung) sind ein technisch zusammenhängendes Subsystem und werden deshalb gemeinsam konzipiert.

**Registrierung**

Die Registrierung muß schnell zu erledigen sein und darf den Interessenten nicht abschrecken. Der Interessent soll so wenig Eingaben wie möglich machen müssen. Gleichzeitig muß eine einwandfreie Authentifizierung möglich sein. Das Minimum ist die Eingabe der Handynummer und eines selbst gewählten Nickname. Die Handynummer ist sowohl aus technischen, als auch aus rechtlichen Gründen nötig. Sie wird für das Messa-

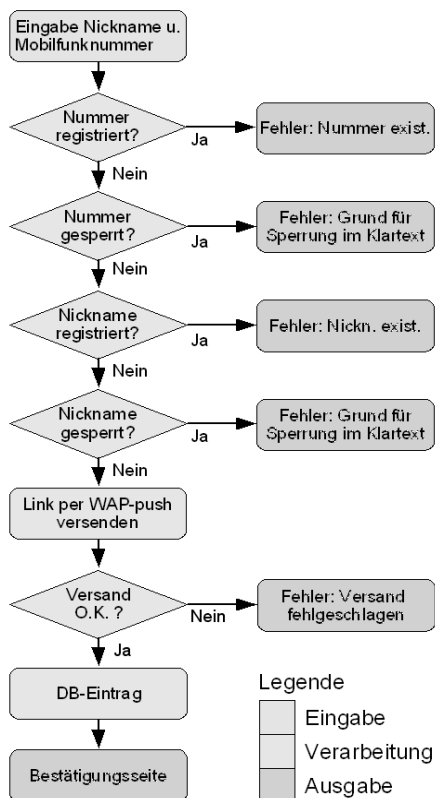


Abbildung 4.6.: Flußdiagramm für eine schnelle Registrierung

ging benötigt und mit ihrer Kenntnis kann das Haftungsrisiko des Dienstbieters als Mitstörer erheblich reduziert werden.

Um Mißbrauch zu verhindern, muß die Mobilfunknummer bei der Registrierung verifiziert werden. Dies geschieht durch den Versand eines Links mittels WAP-Push. Erst der anschließende Aufruf dieses Links aktiviert die Registrierung. Das Flußdiagramm in Abbildung 4.6 verdeutlicht das Verfahren. Für den Nutzer ist die Registrierung einfach. Er muß lediglich ein kurzes Formular mit zwei Angaben ausfüllen und anschließend einen Link aufrufen.

### Login

Vor jeder kurzen Sitzung ist ein Login nötig, damit der Nutzer auf seine Daten zugreifen kann. Ein im Web übliches Login mit Name und Passwort ist auf dem Handy recht umständlich und steht der gewünschten spontanen Nutzung entgegen. Das Login sollte vollautomatisch funktionieren. Die Nutzung von Cookies ist nicht zu empfehlen, weil viele Handys diese nicht unterstützen. Falls das Angebot im WAP-Portal eines Mobilfunkanbieters integriert ist, kann dieser nicht nur das Billing, sondern auch die Authentifizierung abwickeln. Dies kann z.B. durch die Übertragung der IMEI-Nummer (eindeutige Seriennummer von GSM und UMTS-Geräten) geschehen. Problematisch ist, daß alle Mobilfunkanbieter in Deutschland unterschiedliche Verfahren verwenden. Zudem funktioniert dieses Vorgehen nicht außerhalb der Portale und ist an das Telefon gebunden. Provider-unabhängig ist folgendes, in Abbildung 4.7 dargestelltes Vorgehen:

Die Bindung an die Mobilfunknummer geschieht, indem der Nutzer einen eindeutigen Einstiegslink per WAP-Push erhält. Idealerweise ist das derselbe, der zu Bestätigung der Registrierung genutzt wurde. Die Kontrolle, daß niemand den Link manuell in ein anderes Handy eingibt, erfolgt über die Prüfung des User-Agent. Beim ersten Aufruf nach der Registrierung wird abgespeichert, welchen Handytyp der User benutzt. Sollte der Link

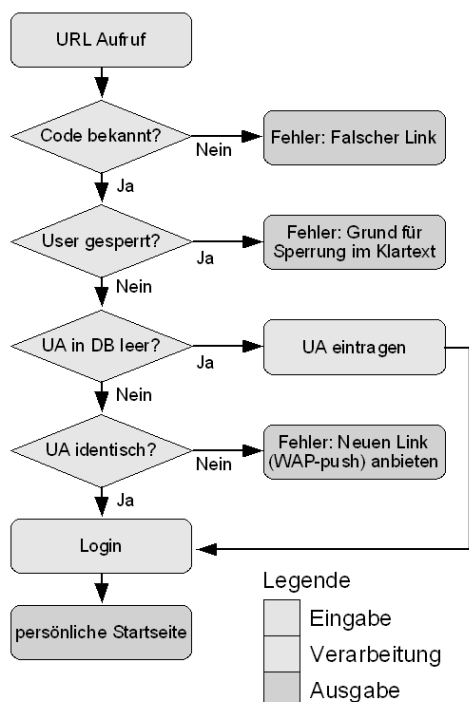


Abbildung 4.7.: Flußdiagramm für eine automatisches Login

plötzlich von einem anderen, als dem registrierten Handy aus aufgerufen werden (z.B. weil der Nutzer ein neues Gerät hat), ist ein neuer Link nötig. Dieser wird wiederum an die registrierte Telefonnummer gesendet. Hierdurch wird der Accountdiebstahl erschwert. Das Verfahren ist zwar nicht völlig sicher, aber für einen unkritischen Service ausreichend. Bei Bedarf können weitere Sicherheitsmerkmale hinzugefügt werden. Bei jedem Login sollte zudem geprüft werden, ob das Profil hinreichend ausgefüllt wurde. Falls nicht, erhält der Nutzer einen deutlichen Hinweis.

## Person einladen

Die Fremdregistrierung erfolgt nach einem ähnlichen Prinzip wie die normale Registrierung. Um einen Freund einzuladen, gibt man seine Handynummer und eine kurze Nachricht ein. Wenn die Nummer weder registriert noch gesperrt ist, wird ein Link mittels WAP-Push versendet. Falls der Eingeladene den Link aufruft und sich einen Nickname aussucht, ist er registriert. Gleichzeitig werden die beiden Beteiligten jeweils in die Kontaktliste eingetragen.

### 4.3.3 Mitgliederbereich

Die Gliederung der Funktionen von Web und WAP ist grundsätzlich gleich. Sie unterscheidet sich lediglich in der Detailtiefe. Bei der WAP-Site ist es sinnvoll, jederzeit auf die Einstiegsseiten der jeweiligen Unterbereiche kommen zu können. Dazu sollte jede Seite das Hauptmenü mit Kurzwahlmöglichkeit per Access-Key aufweisen. Die Community ist in die folgenden Bereiche gegliedert:

Startseite, Personen, Gruppen, Orte, Nachrichten, Einstellungen und Impressum.

#### Startseite

Der Aufruf der Startseite nach dem Login gibt einen Überblick über wichtige Veränderungen seit dem letzten Login und den aktuellen Status. "Wer ist wo?" zeigt an, wieviele

meiner Kontakte zur Zeit lokalisiert sind und bietet einen Link auf die entsprechende Liste. Weiterhin wird angezeigt, wieviele neue und ungelesene Nachrichten vorliegen, die Anzahl der offenen Einladungen und unbestätigten Kontakte, veränderte Profile von Kontakten, der eigene momentane Standort und der Zeitpunkt des letzten Logins.

## **Personen**

In diesem Bereich findet sich die Kontaktliste, die "Wer ist wo?"-Liste, eine Suchfunktion für Personen nach Namen oder Ort, die Profile und eine Funktion, um Freunde zur Teilnahme an der Community einzuladen. Eine Sperrliste für unerwünschte Personen und der Zugriff auf das eigene Profil schließen diesen Bereich ab.

### Kontaktliste

Die Kontaktliste ist ein zentrales Element der Community. Dementsprechend ist dafür Sorge zu tragen, daß keine unerwünschten Personen auf der eigenen Kontaktliste erscheinen und man selbst ebenfalls nicht ungefragt von anderen als Kontakt aufgeführt wird. Bei der Kontaktaufnahme müssen daher beide Seiten zustimmen. Ein Kontakt kann auch wieder entzogen werden, indem einer der beiden den Kontakt löscht. Ständig störende Personen können auf eine Sperrliste gesetzt werden, um jegliche weitere Nachricht zu unterdrücken. Die Kontaktaufnahme erfolgt über die Profilseite eines Mitgliedes.

### Profilseite

Die Profilseite ist aus allen Bereichen verlinkt, in denen das Mitglied Content eingestellt hat und kann direkt über eine Suchfunktion gefunden werden. Das Mitglied kann selbst entscheiden, welche seiner Daten sichtbar sind. Hierbei werden 3 Zugriffsberechtigungen vergeben: Alle, Mitglieder, Kontakte. "Alle" sind auch nicht eingeloggte Besucher, "Mitglieder" sind alle eingeloggten Mitglieder, und "Kontakte" nur diejenigen, die auf der eigenen Kontaktliste stehen.

Das Profil beginnt mit Angaben, die für die Charakterisierung der Person am augenfälligsten sind: Ein Foto und ein kurzes persönliches Statement. Weiterhin ist die Stadt, die Anzahl der Kontakte mit Link auf die Kontaktliste, die Anzahl der Orte mit einem Link auf die Ortsliste und gegebenenfalls der aktuelle Standort zu finden. Ergänzt wird das Profil um Angaben zu Homepage und E-mail, gegebenenfalls vorhandene Bilder bei Flickr, die Adresse, das verwendete Handy, die Handynummer mit Direktwahllink und ein Link mit dem man sich die Vcard herunterladen kann. Diese Vcard wird anschließend im Speicher des Telefons, bzw. in der Kontaktverwaltung des Computers (MS Outlook, Apple Adressbuch) gespeichert. Abschließend stehen Angaben wie der Aktivitätsindex der Person und wann sie zuletzt eingeloggt war.

## **Gruppen**

Unter diesem Punkt findet sich die Möglichkeit, die Kontakte in sinnvollen Gruppen zusammenzufassen. Dies ist ein wichtiges Feature, weil Nachrichten an Gruppen gesendet werden können und Benachrichtigungsdienste auf Gruppenebene eingestellt werden können. Ein Beispiel: Man kann einstellen, daß man über jede Standortmeldung der Gruppe "Freunde" benachrichtigt werden möchte, aber nicht über die der Gruppe "Kollegen".

Dieser Bereich bietet eine Gruppenliste und die Gruppenansicht, in der alle Gruppenmitglieder aufgelistet sind und die Einstellungen für die Gruppe festgelegt werden. Wichtig sind auch die Möglichkeiten, Gruppen anzulegen, Gruppen zu löschen, Personen Gruppen hinzufügen, sowie Personen aus den Gruppen zu löschen.

## **Orte**

Hier findet sich die Liste aller Orte, die man für wichtig hält und an denen man sich selbst häufig aufhält und die Anzeige der Ortsinformationen. Man kann den eigenen, aktuellen Standort angeben und nach bestimmten Orten suchen.

Es lassen sich neue Orte anlegen und mit Angaben ergänzen. Die Kerninformation, die sich auch über WAP eingeben lassen, sind dabei der Ort, die Kategorie und eine kurze Beschreibung. Im Web läßt sich die Adresse angeben, bei Flickr nach passenden Fotos suchen und der Ort auf einem Mappingservice, wie Google Maps verorten.

## **Nachrichten**

Dieser Bereich beinhaltet eine Liste neuer Nachrichten, eine Liste ungelesener Nachrichten und eine Liste aller Nachrichten, die auf die einzelne Nachricht verlinken. Die Möglichkeit auf Nachrichten zu antworten und neue zu schreiben rundet die Funktionen ab. Die aufgeführten Nachrichten sind dabei sowohl einfache Nachrichten, als auch empfangene SMS. Der Versand von Nachrichten an einzelne Personen oder Gruppen kann ebenfalls (kostenpflichtig) per SMS oder einfach erfolgen.

## **Einstellungen**

Der Nutzer bekommt hier die Möglichkeit, sein eigenes Profil zu bearbeiten. Dabei sind per WAP nur die grundlegenden Angaben änderbar, während im Web auch umfangreichere Funktionen und der Upload eines eigenen Bildes angeboten werden.

Hier sind zudem die Möglichkeiten das eigene Guthaben anzuzeigen und aufzuladen untergebracht. Eine Kostenkontrolle über ausgehende SMS ist ebenfalls sinnvoll.

## **Impressum**

Auch im Mitgliederbereich muß das Impressum von jeder Seite zugänglich sein.

### 4.3.4 Messaging Funktionen

Nachrichten sind ein wichtiger Bestandteil des Community Prototypen. Sowohl eingehende, als auch ausgehende Nachrichten werden per SMS abgewickelt. Eingehende SMS werden an eine zentrale Servicenummer gesendet. Das dahinterstehende SMSC leitet die Nachrichten mit der Absendernummer an den Applikationserver weiter, der sie verarbeitet.

Um die Möglichkeiten des Communitysystems zu nutzen, stellt der Absender der Nachricht ein einfach zu merkendes und einzugebendes Steuerzeichen voran. Auf den meisten Handys sind die folgenden Zeichen recht einfach einzugeben: ! # @ .

Nur wenn eines dieser Zeichen als erstes in der Nachricht steht, wird diese speziell verarbeitet. Dabei haben die Zeichen die folgende Bedeutung:

- **# - Einfache Nachricht**

Eine Einfache Nachricht wird nur in der Inbox des Empfängers hinterlegt, es sei denn, daß der Empfänger für den Absender einen Notificationservice aktiviert hat. In diesem Fall wird die Nachricht auch als SMS versendet und dem Empfänger in Rechnung gestellt. Das Format der Nachricht ist dabei das folgende:

```
"#Person/Gruppe Hier steht der Text..."
```

- **! - Flashnachricht**

Eine Flashnachricht wird ebenfalls in der Inbox des Empfängers hinterlegt, aber in jedem Fall auch per SMS gesendet. Die Kosten übernimmt dafür der Absender. Das Format der Nachricht ist dabei das folgende:

```
"!Person/Gruppe Hier steht der Text..."
```

- **@ - Standortangabe**

Eine SMS mit einer Standortangabe führt dazu, das der aktuelle Standort des Absenders aktualisiert wird. Er ist per Web und WAP abrufbar. Kontakte, die für den Absender einen Notificationservice eingerichtet haben, werden auf eigene Kosten per SMS über den neuen Standort informiert. Das Format der Nachricht ist dabei das folgende:

```
"@Ortsname Hier steht ein Kommentar"
```

Eine SMS ohne entsprechendes Steuerzeichen am Anfang landet in der eigenen Nachrichten-Inbox zur Erinnerung.



### 4.3.5 API Funktionen

Alle wichtigen Web 2.0 Applikationen zeichnen sich dadurch aus, daß sie Ihre Funktionen auch anderen Applikationen zur Verfügung stellen. Dies soll auch die Mobile Community tun. Sie sollte ein API für alle wichtigen Funktionen bereitstellen. Hierbei sollen mindestens alle Funktionen, die per WAP aufgerufen werden können, umgesetzt werden. Dies kann auf der Grundlage von XML-RPC geschehen. Auf diese Weise können die Communityfunktionen in externe Webanwendungen eingebunden werden, aber auch von späteren optionalen Clientprogrammen auf Handys genutzt werden.

### 4.3.6 Anwendungsszenarien

Der Prototyp soll die Grundidee der Mobile Community veranschaulichen. Da er als Klickdummy aus statischen XHTML-Seiten besteht, kann ein derartig interaktiver Dienst nur auf der Grundlage von Anwendungsszenarien sinnvoll demonstriert werden. Bei "freiem Herumklicken" würde man ansonsten sehr schnell an die Grenzen des statischen Prototyps stoßen. Der Mehrwert der Mobile Community kann am besten durch einige typische und charakteristische Anwendungsszenarien verdeutlicht werden.

In jedem Szenario wird zu Beginn eine Kommunikationsaufgabe definiert und diese im Anschluß gelöst. Jedes dieser Szenarien läßt sich am Klickdummy nachvollziehen.

#### Szenario 1 - "Wo seid Ihr?"

Das Kommunikationsziel: Der Nutzer möchte herausfinden, wo sich seine Freunde aufhalten.

Der Nutzer ruft zuhause per Web oder unterwegs per WAP die Communitysite auf. Gleich auf der Startseite bekommt er eine Zusammenfassung der wichtigsten Informationen seit seinem letzten Login. Neben Nachrichten und Kontaktanfragen gibt es den Punkt "Wer ist wo?". Der Aufruf dieses Punktes erzeugt eine Liste aller Kontakte, die ihren aktuellen Standort gemeldet haben (Wie das geht zeigt Szenario 2). Neben jedem Namen steht der Standort und ein Link zu einer Detailseite, falls es Zusatzinformationen (Beschreibungen, Adresse, Kartenausschnitt, Fotos, ...) zu diesem Standort gibt. Weiterhin ist hier die Möglichkeit gegeben, auf der Profilseite der Person direkt einen Kontakt herzustellen. Im Webbrowser ist die E-Mail-Adresse verlinkt und im Handy löst der Klick auf die Telefonnummer einen Anruf aus.

### **Szenario 2 - "Hier steppt der Bär!"**

Das Kommunikationsziel: Der Nutzer möchte bekanntgeben, wo er sich zur Zeit aufhält.

Neben der Möglichkeit den Standort per Web oder WAP anzugeben, gibt es eine noch schnellere Alternative. Hierbei sendet der Nutzer einfach eine SMS an die Community. Diese Nachricht hat ein bestimmtes Format: Sie beginnt mit dem Sonderzeichen '@'. Hieran erkennt der Server, daß es sich um eine Standortangabe handelt. Der Absender wird anhand seiner Telefonnummer erkannt. Der erste Begriff hinter dem '@' ist die Ortsangabe. Der folgende Text wird als Kommentar behandelt. Der Nutzer schreibt also eine SMS wie die folgende: "@watergate Cooler Sound!".

Freunde können nun wie in Szenario 1 seinen Standort und den Kommentar abfragen, oder sie bekommen sogar eine automatische Benachrichtigung, wenn der Absender in einer Gruppe ist, für die eine Standortbenachrichtigung aktiviert ist.

### **Szenario 3 - "Kommt Ihr zum Konzert?"**

Das Kommunikationsziel: Der Nutzer möchte eine Nachricht an seine wichtigsten Freunde schicken.

Dazu schreibt er einfach eine SMS an die Community. Diese Nachricht beginnt entweder mit einem '!', falls sie sofort (kostenpflichtig) per SMS gesendet werden soll, bzw mit '#', falls das nicht wichtig ist. Dem Sonderzeichen folgt der Empfänger (Name einer Gruppe oder eines Kontaktes) und die eigentliche Nachricht. Wenn der Absender keine sofortige Sendung gewählt hat, kann die Nachricht dem Empfänger dennoch sofort zugestellt werden, falls der Absender in einer Gruppe ist, für die eine Sofortbenachrichtigung aktiviert ist. In jedem Fall lassen sich die Nachrichten in der Community per Web und WAP abrufen und beantworten. Eine SMS mit dem Inhalt '!freunde desperados um 8 im white trash' wird also sofort an alle Kontakte in der Gruppe 'freunde' geschickt. Die Vorteile gegenüber einzelnen SMS sind die geringeren Kosten und die inhaltliche Verknüpfung im Communitysystem.

### **Szenario 4 - "Was ist das White Trash?"**

Das Kommunikationsziel: Der Nutzer möchte Informationen zu einem bestimmten Ort.

Der Nutzer hat eine Verabredung im 'White Trash', kennt das Lokal jedoch nicht. Er kann nun die Communitysite zuhause per Web oder unterwegs per WAP aufrufen und sucht unter "Orte" nach dem 'White Trash'. Tatsächlich hat bereits ein anderer Nutzer diesen

---

Ort beschrieben. Die Beschreibung, die Adresse und sogar einige Fotos sind dort zu finden.

### **Szenario 5 - "Peters neue Kontaktdaten"**

Das Kommunikationsziel: Der Nutzer möchte geänderte Kontaktdaten in sein Adressbuch übernehmen.

Der Nutzer besucht die Communitysite und wird auf der Startseite darauf hingewiesen, daß sich die Kontaktdaten von einem Freund geändert haben. Er kann die Kontaktdaten nun direkt auf der Startseite herunterladen oder zunächst auf der Profilseite von seinem Freund nachsehen, was sich verändert hat. In diesem Beispiel hat Peter eine neue Adresse. Er klickt auf "Visitenkarte" und die neuen Kontaktdaten werden im Vcard-Format heruntergeladen. Erfolgt der Download auf dem Handy, werden die Daten direkt in das Adressbuch seines Handys übernommen. Erfolgt der Download mit einem Webbrowser, so kann die Datei in Outlook oder eine andere Kontaktverwaltung (z.B. das Apple Adressbuch) importiert werden.

### **Szenario 6 – "Toller Ort – das sollen alle wissen"**

Das Kommunikationsziel: Der Nutzer möchte der Community einen interessanten Ort mitteilen und beschreiben.

Der Nutzer ist im Victoriapark in Kreuzberg unterwegs. Ihm gefällt der Ort und er möchte ihn seinen Freunden beschreiben. Dazu schreibt er zunächst die folgende SMS an die Community: "@Victoriapark Nett hier!"

Die Ortsangabe ("Victoriapark") und die Bemerkung ("Nett hier!") ist nun für seine Kontakte sichtbar. Da dieser Ort bisher noch nicht gespeichert war, ist er nun neu angelegt, hat aber noch keine Detailinformation. Als er abends zu Hause vor dem Computer sitzt, möchte er die Angaben ergänzen. Dazu ruft er die Communitysite in seinem Webbrowser auf, ergänzt die Beschreibung, klassifiziert den Ort und weist ihm auf der interaktiven Karte eine eindeutige Position zu. Nun stehen diese Angaben der Community zur Verfügung.

## **4.3.7 Der Prototyp**

Auf der beigelegten CD befindet sich der Klickdummy im Verzeichnis "prototyp". Die XHTML-Dateien sind validiert und sollten auf jedem standardkonformen Browser

einwandfrei dargestellt werden können. Überprüft wurde dies mit Firefox 1.5.0.6 und Internet Explorer 6.0 auf Windows XP, sowie mit Safari auf Apple Macintosh OS X.

Um die Anwendungsszenarien nachvollziehen zu können, muss einfach die Datei "index.html" mit einem Browser geöffnet werden. Zur einwandfreien Funktion ist es nötig, Javascript zu aktivieren und Popups zu erlauben. Auf Bildschirmen mit mehr als 1024 Pixel Breite wird die Beschreibung der Szenarien und der Prototyp nebeneinander in einem Browserfenster angezeigt. Bei der Nutzung von Bildschirmen bis zu einer Breite von 1024 Pixel werden dazu zwei einzelne Browserfenster geöffnet.

Im Szenario ist jeweils beschrieben, was im Prototyp anzuklicken ist. Der Prototyp zeigt dazu entweder die Weboberfläche oder ein Handy mit Wapbildschirm, bzw. ein Handy mit automatisch ablaufender SMS-Demo an.

## 4.4 Technische Spezifikation

Um eine leistungsfähige, flexible und skalierbare Applikation realisieren zu können, bedarf es überlegt aufgesetzter Systeme. An dieser Stelle können nur die wichtigsten Anforderungen aufgezählt werden. Aus diesen Anforderungen wird im Anschluß ein Vorschlag für eine mögliche Systemarchitektur abgeleitet.

### 4.4.1 Anforderungen

Eine Anwendung, die sich flexible an neue Kommunikationskanäle und sich ändernde Benutzerwünsche anpassen lassen muß, sollte über eine entsprechende Flexibilität in ihrer Architektur verfügen. Die folgenden Punkte sind daher von Wichtigkeit:

- **Trennung von Logik und Design**

Änderungen am Design können durch die Trennung von der Programmlogik ohne Programmierer vorgenommen werden. Eine Anpassung an geänderte Ausgabeformate ist somit ebenfalls leicht möglich. Die Verwendung einer Template-Engine und mehreren Rendermodulen für (X)HTML, XHTML-MP, XML und gegebenenfalls weiteren Auszeichnungssprachen wie WML oder cHTML ist daher sinnvoll.

- **Modulare Architektur**

Es sollte problemlos sein, die Applikation um neue Features zu erweitern. Dabei sollten neue Funktionsmodule in ein bestehendes Framework eingebettet werden

---

und den gemeinsamen Zugriff auf kleine, grundlegende Module erlauben. Das Framework sollte den Funktionsmodulen Zugriff auf Applikations-, Session- und Requestkontext erlauben. Die Anfragen werden von einem Pipeline-Executor durch XML-Dateien, die das Zusammenspiel der einzelnen Module beschreiben, gesteuert.

- **Automatische Endgeräteerkennung**

Beim Aufruf der Applikation sollen die wichtigsten Eigenschaften des User Agent erkannt werden. Das betrifft zunächst den Typ (Web, Handy, API), aber auch im Fall eines Handys seine Displaygröße, die maximal darstellbare Bildgröße, Hersteller, Modellbezeichnung, Java-Version u.ä.. Die automatische Erkennung kann mit Hilfe von WURFL<sup>76</sup> (einer Sammlung von Endgeräteprofilen) oder der UA-Prof-Datei (Geräteprofil in XML) des Endgeräteherstellers vorgenommen werden, falls der Link zu dieser Datei beim Request mitgeschickt wird. Wo die automatische Erkennung versagt, sollen sinnvolle Grundannahmen gemacht werden.

- **Automatische Contentanpassung**

Wo dies nötig oder sinnvoll ist, soll auf der Grundlage der Endgeräteerkennung der auszuliefernde Content on-demand angepaßt werden. Dies betrifft vor allem wie bereits beschrieben Format und Mime-Type von Markup-Dateien, aber auch die Größe von Bildern, die Bereitstellung unterstützter Dateiformate sowie die gezielte Nichtbereitstellung nicht unterstützter Dateiformate.

- **Bewährte Basiskomponenten**

Die Applikation sollte auf bewährten, stabilen Komponenten basieren. Als Webserver bietet sich Apache an, die Programmierung könnte sowohl in Java, als auch in PHP oder PERL erfolgen. Als Datenbank können MySQL, MaxDB, PostgreSQL, aber auch kommerzielle Produkte wie Oracle genutzt werden, solange entsprechende Datenbankconnectoren und Abstraktionslayer vorliegen. Es sollte darauf geachtet werden, daß die gewählte Datenbank clusterfähig ist, um die Skalierbarkeit der Applikation zu gewährleisten.

- **Flexibele Backendarchitektur**

Es sollte problemlos möglich sein, Teile der Architektur zu wechseln, bzw. leistungsmäßig zu skalieren. Während der Entwicklungs- und Testphase sollte eine einfache MySQL-Datenbank genügen. Die Architektur soll es aber ermöglichen,

---

76 WURFL; <http://wurfl.sourceforge.net/>; Stand 01.11.2006.

die Leistung durch Lastverteilung auf mehrere Web- und Applikationsserver zu verteilen und die MySQL-Datenbank zum Beispiel durch ein Oracle-Cluster zu ersetzen.

- **Time-to-market, Stabilität**

Um die Entwicklungszeit kurz zu halten und dennoch eine stabile Anwendung zu erhalten, ist der Rückgriff auf bewährte und gepflegte Standardbibliotheken sinnvoll. Bei der Realisierung des Servers in PHP ist die Nutzung des PEAR Repositories<sup>77</sup> sinnvoll, im Falle von PERL liefert CPAN<sup>78</sup> nützliche Funktionsmodule.

#### 4.4.2 Vorgeschlagene Systemarchitektur

Ein wesentlicher Teil der Applikation kommuniziert mit den Endgeräten über das HTTP und bedient sich dafür eines Webservers. Die Applikation muß weiterhin Schnittstellen für ein- und ausgehende E-Mails und SMS enthalten, und natürlich eine Anbindung an ein Datenbanksystem. Abbildung 4.8 verdeutlicht die Systemumgebung.

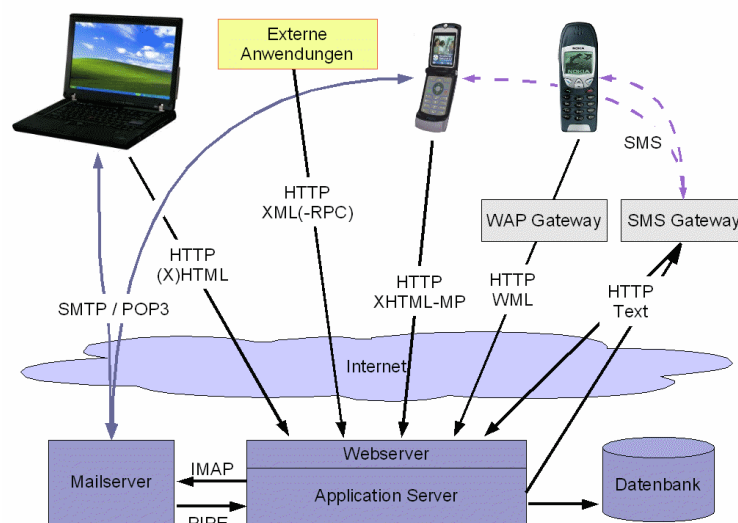


Abbildung 4.8.: Systemumgebung

Eingehende SMS werden vom SMS-Gateway eines Dienstleisters per HTTP in einem einfachen Textformat an die Applikation gesendet. Ausgehende SMS werden von der Applikation ebenfalls per HTTP an das SMS-Gateway gesendet.

Für die Verarbeitung eingehender E-Mails ist ein eigenes Skript zuständig. Der MDA (Mail Delivery Agent) piped dabei die eingehende Mail in Form der Rohdaten an das Skript, welches die Verarbeitung nach der Absender/Empfängerprüfung durchführt. Alternativ dazu kann die Applikation zeitgesteuert den Mailserver per IMAP nach neuen

77 PEAR; <http://pear.php.net/>; Stand 07.11.2006.

78 CPAN; <http://www.cpan.org/>; Stand 07.11.2006.

Mails abfragen. Letzteres ist jedoch nur für kleinen Maildurchsatz sinnvoll. Zudem entstehen so zeitliche Lücken zwischen Posteingang und Verarbeitung.

Die Kommunikation mit dem Datenbankserver läuft über die proprietären Protokolle der verwendeten DB-Systeme, wird jedoch durch einen DB-Abstraktionslayer gegenüber der Applikation vereinheitlicht.

HTTP-Requests für Grafiken werden entweder direkt vom Webserver beantwortet oder, falls sie an mobile Endgeräte geschickt werden, von einem speziellen Skript. Dieses skaliert die Grafiken on-demand auf die darstellbare Größe und gibt sie erst dann aus.

Video und Sounddateien, Stylesheets und andere Dateien, die keiner dynamischen Anpassung bedürfen, werden vom Webserver direkt gesendet.

HTTP-Requests für Markup-Dateien werden von einem zentralen Skript – dem Request-Handler – bearbeitet. Abbildung 4.9 zeigt das Zusammenspiel der Komponenten.

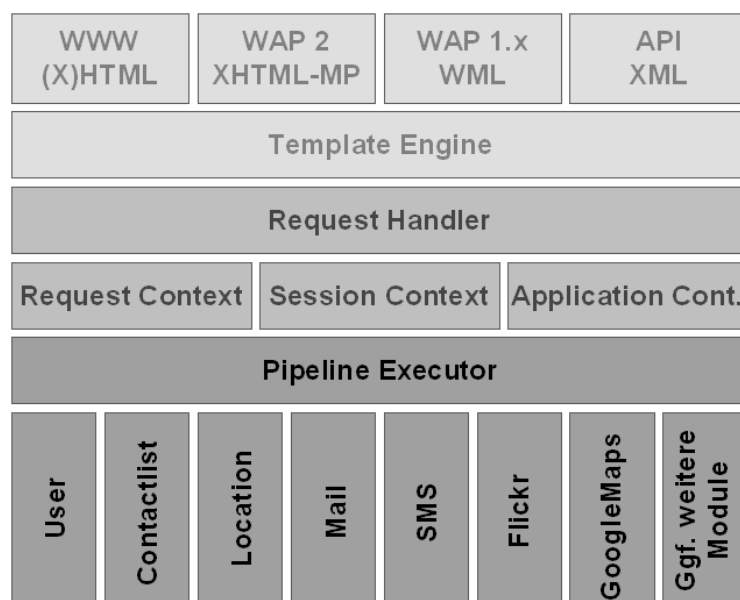


Abbildung 4.9.: Applikationsarchitektur

Der Request-Handler übernimmt die Identifizierung des User-Agents und stellt den Context für Request, Session und Applikation bereit. Die eigentliche Verarbeitung des Requests wird vom Pipeline-Executor vorgenommen. Anhand von CGI-Parametern ermittelt er die auszuführende Beschreibungsdatei und den Einsprungpunkt. Hier steht, welche Funktionsmodule in welcher Reihenfolge auszuführen sind. Die Ergebnisse werden in den Request-Context geschrieben. Das Renderingmodul der Template-Engine holt sich die benötigten Werte schließlich aus dem Request-Context und schreibt sie in die Ausgabedatei.

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem abschließenden Kapitel wird zunächst das vorliegende Ergebnis am Titel und der Zielsetzung dieser Arbeit validiert, bevor ein kurzer Ausblick auf mögliche weitere Schritte gegeben wird. Wenden wir uns also zunächst der Frage zu, ob das Arbeitsergebnis dem Titel "Entwicklung eines Mobile Community Prototypen unter Berücksichtigung des Web 2.0 Paradigma" gerecht wird.

Das vorliegende Ergebnis ist der zielgruppenneutrale Prototyp einer Communityanwendung, die die Besonderheiten im Umgang mit mobiler Kommunikationstechnik berücksichtigt. Hierzu wurden die grundlegenden Kommunikationsbedürfnisse hinterfragt und der Konzeption des Prototyps zugrundegelegt. Der Prototyp erlaubt eine spontane, jederzeitige und ortsunabhängige Kommunikation innerhalb sozialer Netzwerke. Insofern wird die Arbeit dem ersten Teil des Titels ("Entwicklung eines Mobile Community Prototypen") gerecht.

Der Beurteilung der Frage, ob das Web 2.0 Paradigma ausreichend berücksichtigt wurde, legen wir Tim O'Reillys Liste von Web 2.0 Attributen zugrunde.

- Thematische Nischen
- Daten sind der Schlüssel zum Erfolg
- Nutzergenerierter Mehrwert
- Netzwerkeffekte
- Nutzungsrechte
- Kontinuierliche Verbesserung
- Zusammenarbeit statt Kontrolle
- Heterogene Endgeräte

Erst die Unterstützung mehrerer Kommunikationskanäle und Endgerätetypen macht die Besonderheit der vorgeschlagenen Lösung aus. Als Communityanwendung setzt der vorliegende Prototyp bereits per Definition auf Netzwerkeffekte. Die Community lebt von der aktiven Teilnahme und wird von den Nutzern mit Inhalten gefüllt, die für sie relevant sind. Es ist daher zu erwarten, daß ein erheblicher Anteil der nutzergenerierten Daten abseits des Mainstreams liegen werden. Diese nutzergenerierten Inhalte (Profile, Beziehungen und Ortsangaben) sind der Schlüssel des Geschäfts. Nur mit ihrer Hilfe sind sinnvolle Nutzungen und geschäftlicher Erfolg denkbar. Dem Gedanken der Zusammenarbeit wird durch die Einbindung populärer Dienste, wie Flickr und Google Maps, sowie durch



die Bereitstellung einer eigenen API Rechnung getragen. Diese Zusammenarbeit kann nur durch die Gewährung liberaler Nutzungsrechte gewährleistet werden. Dennoch sollen die Nutzer selbst bestimmen können, welche Daten sie welchen Gruppen zur Verfügung stellen möchten.

Eine kontinuierliche Verbesserung kann natürlich nur am konkreten Produkt erfolgen. Die Grundlagen sind durch die flexible Architektur und die anfängliche Beschränkung auf die Kernfunktionalität im Prototyp jedoch gelegt. Einige mögliche Richtungen der Weiterentwicklung werden im anschließenden Ausblick dargelegt.

Es bleibt an dieser Stelle festzuhalten, daß der entwickelte Prototyp allen Punkten auf der Attributliste von Tim O'Reilly entspricht. Daher wird die Arbeit auch dem zweiten Teil des Titels gerecht. Das Ziel der Arbeit ist somit erreicht.

### **Der Ausblick**

Der Prototyp orientiert sich an den gegenwärtigen Möglichkeiten des Marktes. Auf seiner Grundlage könnte sofort die Entwicklung eines konkreten Produkts gestartet werden. Das Konzept ist nicht nur zielgruppenneutral, sondern auch auf die Kernfunktionalität beschränkt. Der Funktionsumfang kann je nach Zielgruppe, Thematik und Kundenwunsch erweitert werden. Naheliegend sind Funktionen, die es den Nutzern erlauben, mehr über sich selbst zu veröffentlichen: Blogging, Foto- und Videoupload. Aber auch weitere Funktionen aus dem Bereich der Groupware, wie Terminplanung und -koordination könnten sinnvoll sein.

Möglichkeiten der Weiterentwicklung sind auch im technischen Bereich gegeben: Aktive mobile Clientanwendungen auf der Basis von Java oder Flash können die Interaktivität steigern und die Einbindung von GPS-Funktionen neuer Smartphones und PDA kann das Anlegen neuer Orte vereinfachen.

Letztlich ist auch das Geschäftsmodell ausbaufähig. Sollte der Dienst eine nennenswerte Verbreitung finden, sind bezahlte, besondere "Visitenkarten" von Orten denkbar. Kooperationen und provisionsbasierte Zusatzdienste sind ebenfalls realisierbar.

Unabhängig davon, welche Funktionen in welchen Produkten letzten Endes tatsächlich umgesetzt werden, ist zu erwarten, daß sich der Bereich der Communityanwendungen in der nächsten Zeit durch die Einbeziehung mobiler Endgeräte erheblich weiterentwickeln wird.

## 6 Abkürzungen

<b>AJAX</b>	Asynchronous JavaScript and XML. Konzept zur asynchronen Datenübertragung zwischen Webbrowser und Webserver.
<b>API</b>	Application Programming Interface. Softwareschnittstelle.
<b>BBS</b>	Bulletin Board System, in Deutschland auch als Mailbox bekannt.
<b>BSC</b>	Base Station Controller. Steuermodul im GSM Mobilfunknetz.
<b>BTS</b>	Base Transceiver Station. Basisstation in Mobilfunknetzen.
<b>CMC</b>	Computer Meditated Communication. Computergestützte Kommunikation.
<b>CMS</b>	Content Management System. Computersystem, das die Erstellung, Bearbeitung, Publizierung, Archivierung und den Zugriff auf Inhalte unterstützt.
<b>CPAN</b>	Comprehensive Perl Archive Network. Umfangreiche Sammlung von Funktionsmodulen für die Programmiersprache PERL
<b>cHTML</b>	Compact-HTML. HTML Dialekt, der für i-Mode verwendet wird.
<b>GSM</b>	Global System for Mobile Communications. Mobilfunkstandard der 3. Generation.
<b>GPRS</b>	General Packet Radio Service. Paketorientierter Übertragungsdienst in GSM Funknetzen.
<b>HLR</b>	Home Location Register. Heimatregister von Mobilfunknummern in Mobilfunknetzen.
<b>HTML</b>	Hypertext Markup Language. Seitenbeschreibungssprache im WWW.
<b>IMEI</b>	International Mobile Equipment Identity. Eindeutige Seriennummer von GSM und UMTS – Geräten.
<b>i-Mode</b>	Von NTT Docomo entwickelter, in Japan erfolgreicher Portaldienst für Mobiltelefone.
<b>IRC</b>	Internet Relay Chat. Internetdienst zum sofortigen Austausch kurzer Textnachrichten in Gruppen (Cahnnels).

---

<b>IuK</b>	Information und Kommunikation. Branchenbezeichnung.
<b>J2ME</b>	Java 2 Mobile Edition. Java Laufzeitumgebung für mobile Endgeräte.
<b>MDA</b>	Mail Delivery Agent, Software, die eingehende E-Mails annimmt und sie nach bestimmten Kriterien unter den Empfängermailboxen verteilt
<b>MSC</b>	Mobile Switching Center. Steuermodul im GSM Mobilfunknetz.
<b>MUD</b>	Multi User Dungeon. Textbasierte Abenteuerspiele mit vielen Mitspielern.
<b>PC</b>	Personal Computer. Hier wörtlich gemeint. Umfasst daher auch Computer mit alternativen Betriebssysteme, wie Linux, BSD, BeOS oder Apple Macintosh.
<b>PEAR</b>	PHP Extension and Application Repository. Sammlung von Funktionsmodulen für die Programmiersprache PHP.
<b>PERL</b>	Practical Extraction and Report Language. Interpretierende Programmiersprache mit den Einsatzschwerpunkten Systemadministration und Webentwicklung.
<b>PHP</b>	PHP: Hypertext Preprocessor. Interpretierende Programmiersprache mit dem Einsatzschwerpunkt Webentwicklung.
<b>SIM</b>	Subscriber Identity Module. Plastikkarte mit eingebaute IC zur Zuordnung einer Anschlusskennung (Telefonnummer).
<b>SMSC</b>	Short Message Service Center. System zum Empfang, zur Zwischenspeicherung und Auslieferung von SMS.
<b>UMTS</b>	Universal Mobile Telecommunication System. Mobilfunkstandard der 3. Generation.
<b>VLR</b>	Visitor Location Register. Datenbank mit technischen Angaben zu eingebuchten Mobilfunknummern in Mobilfunknetzen.
<b>WAP</b>	Wireless Application Protocol, Technologie um Internetinhalte über langsame Übertragungswege auf rechenschwachen Endgeräten mit kleinen Displays zu übertragen.
<b>WLAN</b>	Wireless Local Area Network. Funkbasiertes Nahverkehrsnetzwerk.

<b>WIMAX</b>	Worldwide Interoperability for Microwave Access. Standard für Funknetzwerke.
<b>WML</b>	Wireless Markup Language. XML-basierte Seitenbeschreibungssprache, die für Browser in Handys entwickelt wurde.
<b>WWW</b>	World Wide Web. Hypertextbasierter Dienst im Internet.
<b>XHTML</b>	XML-konformer HTML-Dialekt.
<b>XHTML-MP</b>	XML-konformer HTML Dialekt für Handybrowser.
<b>XML</b>	Extensible Markup Language. Sprache zur Beschreibung von Daten in Baumstruktur.
<b>XML-RPC</b>	Extensible Markup Language - Remote Procedure Call. XML basierter Funktionsaufruf über HTTP

---

## 7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1.: Vollkommener Graph mit 6 Knoten.....	25
Abbildung 3.2.: Unvollkommener Graph mit 6 Knoten.....	26
Abbildung 3.3.: Morphologischer Kasten – Kommunikationskanal.....	33
Abbildung 3.4.: Morphologischer Kasten – Telefonie.....	34
Abbildung 3.5.: Morphologischer Kasten – SMS und MMS.....	35
Abbildung 3.6.: Morphologischer Kasten – E-Mail.....	35
Abbildung 3.7.: Einfachheit mobiler Kommunikationskanäle.....	36
Abbildung 3.8.: Morphologischer Kasten – Instant Messaging.....	36
Abbildung 3.9.: Morphologischer Kasten – WAP.....	37
Abbildung 3.10.: Morphologischer Kasten – Überlagerung verwendeter Kanäle.....	38
Abbildung 3.11.: Inhalte mobiler Kommunikation.....	43
Abbildung 3.12.: Diagramm des Zwischenraumkonzeptes.....	46
Abbildung 3.13.: Architektur von GSM – Netzwerken.....	54
Abbildung 4.1.: Layout Web.....	71
Abbildung 4.2.: Design Web.....	71
Abbildung 4.3.: Layout WAP.....	72
Abbildung 4.4.: WAP Startseite, oberer Teil.....	73
Abbildung 4.5.: WAP Startseite, unterer Teil.....	73
Abbildung 4.6.: Flußdiagramm für eine schnelle Registrierung.....	76
Abbildung 4.7.: Flußdiagramm für eine automatisches Login.....	77
Abbildung 4.8.: Systemumgebung.....	86
Abbildung 4.9.: Applikationsarchitektur.....	87

## 8 Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1.: Erfolgsfaktoren für die Community.....	23
Tabelle 3.2.: Erfolgsfaktoren für den Serviceanbieter.....	23
Tabelle 3.3.: Adjazenmatrix für vollkommenen Graph mit 6 Knoten.....	25
Tabelle 3.4.: Adjazenmatrix für unvollkommenen Graph mit 6 Knoten.....	26
Tabelle 3.5.: Lokalisierungstechniken.....	53
Tabelle 3.6.: Einnahmemöglichkeiten.....	61
Tabelle 4.1.: Charakteristika der verwendeten Kommunikationskanäle.....	68

## 9 Quellenverzeichnisse

### 9.1 Literatur

**Albus, Volker;** Suppen ohne Teller – Über Konventionen im Umgang mit Produkten; in: Bürdeck, Bernhard E. (Hg.); Der digitale Wahn; Frankfurt a.M. 2001.

**Anderson, Chris;** The Rise and Fall of the Hit; in: Wired, Issue 14.07 – July 2006.

**Behnke, Harald;** Was Japans i-mode-Erfolg wirklich lehrt; in: Gora, Walter/ Röttger-Gerigk, Stefanie (Hg.); Handbuch Mobile-Commerce: technische Grundlagen, Marktchancen und Einsatzmöglichkeiten; Berlin, Heidelberg, 2002.

**Bell, Genevieve;** Das Daumenzeitalter; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006.

**BITKOM;** Erstmals mehr Handys als Einwohner in Deutschland; 14.08.2006;  
[http://www.bitkom.de/de/presse/30739\\_40990.aspx](http://www.bitkom.de/de/presse/30739_40990.aspx); Stand 14.08.2006.

**BITKOM;** Fast 60 Prozent sind online;  
[http://www.bitkom.de/de/markt\\_statistik/38511\\_38547.aspx](http://www.bitkom.de/de/markt_statistik/38511_38547.aspx); Stand 14.08.2006.

**BITKOM;** Neue Klingelton-Regeln sollen für zufriedene Kunden sorgen; 29.09.2006;  
[http://www.bitkom.de/Default\\_41650.aspx](http://www.bitkom.de/Default_41650.aspx); Stand: 04.10.2006.

**Brög, Werner;** Verkehr: Stadt als Zeitort; in: PlanerIn, September 1996.

**Engelbart, Christina;** A lifetime pursuit – From a biographical sketch of Douglas C. Engelbart by Christina Engelbart ; 24.06.2003;  
<http://www.bootstrap.org/chronicle/chronicle.html>; Stand 22.08.2006.

**Figallo, Cliff;** Hosting Web Communities: Building relationships, increasing customer loyalty and maintaining a complete edge; New York, 1998.

**Geser, Hans;** Untergräbt das Handy die soziale Ordnung?; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006.

**Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.);** Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006.

**Gscheidle, Christoph/ Fisch, Martin;** Der Einfluss der Computerausstattung auf die Internetnutzung; in: Media Perspektiven 11/2005.

**GSM Association;** M-Services Phase II Evolution - Requirements for Q4 '03 to Q1 '04 products; Version 3.2.0, Februar 2003.

**Hackenberger, Paul;** Entwurf und prototypische Umsetzung eines mobilen, gruppenorientierten Kommunikationswerkzeuges als enabler für mobile Datendienste; Berlin, 2005.

**Hagel, John/ Armstrong, Arthur G.;** Net Gain – Profit im Netz: Märkte erobern mit virtuellen Communities; Wiesbaden, 1997.

**Haper, Richard;** Vom Teenagerleben zur viktorianischen Moral und zurück; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006.

**Hulme, Michael/ Truch, Anna;** Die Rolle des Zwischenraums; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006.

**Koch, Michael/ Groh, Georg/ Hillebrand, Christian/ Fremuth, Natalie;** Mobile Support for lifestyle communities: Arbeitsbericht Nr. 34 des Lehrstuhls für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre der Technischen Universität München; München, 2002.

**Lanier, Jaron;** Das sogenannte Web 2.0 – Digitaler Maoismus; <http://www.sueddeutsche.de/kultur/artikel/306/78228/3/> vom 16.06.2006; Stand 23.06.2006.

**Leimeister, Jan Marco/ Sidiras, Pascal/ Krcmar, Helmut;** Success factors of virtual communities from the perspective of members and operators: An empirical study; in: Proceedings of the Hawai'i International Conference on System Sciences (HICSS 37); Hawaii, 2004.

**Nyíri, Kristóf;** Das Mobiltelefon als Rückkehr zu nichtentfremdeter Kommunikation; in: Glotz, Peter/ Bertschi, Stefan/ Locke, Chris (Hg.); Daumenkultur – Das Mobiltelefon in der Gesellschaft; Bielefeld, 2006.

**O'Reilly, Tim;** What Is Web 2.0 – Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software; 30.09.2005; <http://www.oreilynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>; Stand 25.04.2006.

**O.V.;** Community; <http://de.wikipedia.org/wiki/Community>; Stand 05.09.2006.



- O.V.;** The Demo; <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/1968Demo.html>; Stand 05.09.2006.
- O.V.;** The Netsize guide: 2006 Edition; Paris, 2006.
- O.V.;** txtNation – mobile marketing guide; Plymouth, 2006.
- Pearrow, Mark;** Web Site Usability Handbook; Charles River Media, Rockland, Massachusetts, 2000, S. 15.
- Rheingold, Howard;** The Virtual Community; Cambridge, 1993.
- Rheingold, Howard;** The Virtual community;  
<http://www.rheingold.com/vc/book/intro.html>; Stand 30.07.2006.
- Römeling, Nils;** Usability im World Wide Web – Redesign eines Webauftritts mit Hilfe von Usability Testing; Augsburg, 2002.
- Sandars, John /Shaw, Nicky;** Mobile Phone Use: A Social Network Analysis Perspective; York, 2006.
- Schenk, Michael;** Soziale Netzwerke und Kommunikation; Tübingen, 1984.
- Schiller, Jochen;** Mobilkommunikation – Techniken für das allgegenwärtige Internet; München, 2000.
- Stuker, Jürg;** Der "lange tail" in der Realität; 16.05.06;  
[http://blog.namics.com/2006/05/der\\_lange\\_tail.html](http://blog.namics.com/2006/05/der_lange_tail.html); Stand: 11.07.2006.
- Tasch, Andreas/ Brakel, Oliver;** Location based community services – New services for a new type of web communities; in: Proceedings of the IADIS Conference on web based communities; Lissabon, 2004.
- Wirsing, Martin;** Mobile Business: Erfolgspotentiale und Geschäftsmodelle für Location Based Services; Karlsruhe, 2002.

## 9.2 Sonstige Onlinequellen

- AIM;** <http://www.aim.com/>; Stand 27.08.2006.
- CPAN;** <http://www.cpan.org/>; Stand 07.11.2006.
- Del.icio.us;** <http://del.icio.us>; Stand: 21.10.2006.

**Flickr**; <http://www.flickr.com/>; Stand 27.08.2006.

**Google Maps**; <http://maps.google.com/>; Stand: 21.10.2006.

**ICQ**; <http://www.icq.com/>; Stand 27.08.2006.

**Jabber**; <http://www.jabber.org/>; Stand 27.08.2006.

**NextTenYears Video**; [http://next10years.com/videos/popup\\_track3.html](http://next10years.com/videos/popup_track3.html); Stand  
25.05.2006

**OpenBC**; <http://www.openbc.com/>; Stand 27.08.2006.

**PEAR**; <http://pear.php.net/>; Stand 07.11.2006.

**Plazes**; <http://beta.plazes.com/>; Stand 27.08.2006.

**Qiro**; <https://www.myqiro.de/web/>; Stand 13.09.2006.

**Slam**; <http://www.msslam.com/About.aspx>; Stand 16.10.2006.

**WURFL**; <http://wurfl.sourceforge.net/>; Stand 01.11.2006.

**YouTube**; <http://www.youtube.com/>; Stand: 21.08.2006.