



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Ausarbeitung zur Veranstaltung „Seminar“ im Wintersemester 2010

Jan Schwarzer

Enterprise Mirrors

Jan Schwarzer

Enterprise Mirrors

Ausarbeitung zur Veranstaltung „Seminar“ im Wintersemester 2010 eingereicht im Rahmen des Masterstudiums

im Studiengang Informatik
am Department Informatik
der Fakultät Technik und Informatik
der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Betreuender Prüfer: Prof. Dr. Kai von Luck
Zweitgutachter: Prof. Dr. Gunter Klemke

Abgegeben am: 21.02.2011

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
1 Einleitung	5
1.1 Motivation	5
1.2 Aufbau.....	6
2 Idee	7
2.1 Skizze.....	7
2.2 Abgrenzung.....	8
3 Kontext: Computer-Supported Cooperative Work (CSCW).....	9
3.1 Human Computer Interaction (HCI)	9
3.2 Social Network Service (SNS).....	10
3.2.1 Offene Social Network Services	10
3.2.2 Geschlossene Social Network Services.....	10
4 Herausforderungen	11
4.1 User Interface (UI)	11
4.1.1 Abbild eines Abbildes	11
4.1.2 Design Richtlinien	12
4.2 Usability	13
4.2.1 Usability Testing	13
4.2.2 Peripheral Awareness.....	13
4.3 Datenintegration	14
4.4 Rollensystem.....	14
4.4.1 Authentifizierung.....	14
5 Zusammenfassung und Ausblick	15
5.1 Zusammenfassung	15
5.2 Ausblick.....	15
Literaturverzeichnis	16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Funktionsebenen des Enterprise Mirrors.....	7
Abbildung 2 - Modell der Human Computer Interaction (HCI)	9
Abbildung 3 - Abbild eines Abbildes	12

1 Einleitung

1.1 Motivation

Die, dieser Ausarbeitung, vorangegangenen, Ausarbeitungen im Masterstudium, *Collaborative Programming with Google Wave* (1) und *Computer-Supported Cooperative Work (CSCW): Related Work* (2), ergänzen den Kontext dieser Ausarbeitung, auch in Bezug auf die Motivation für die konkrete Themenwahl der Masterarbeit. Erstere beschreibt einleitend generelle Motivationsgründe für die Nutzung von *Web 2.0-* und *Enterprise 2.0-Lösungen* (1 S. 5 - 6), wobei sich die zweite Ausarbeitung u.a. mit Fragen auseinandersetzt, warum beispielsweise Menschen im realen Leben soziale Netzwerke bilden, welche Ausprägungen und vor allem Auswirkungen diese auf die beteiligten Menschen haben (2 S. 6 - 7).

Diese Ausarbeitung soll einleitend die zuvor genannten Ausarbeitungen thematisch ergänzen und den Begriff der *Social Network Services (SNS)*¹ (siehe [Abschnitt 3.3](#)) einführen, welcher im Kern die, während der Masterarbeit zu entwickelnde, Anwendung fachlich beschreibt. Social Network Services haben im Allgemeinen nicht nur das Potential, die Kollaboration und dadurch die Innovation in Unternehmen günstig zu beeinflussen (3 S. 9), sondern nach Richter und Koch, zitiert nach Cohen und Prusak, auch die folgende Eigenschaft (4 S. 1):

„[...] high potential of networking employees to increase productivity and speed of innovation in companies.“

Sie deuten zudem darauf hin, dass sowohl online als auch offline verfügbare Social Network Services die am schnellsten wachsende Art der so genannten *Social Software*² sind (4 S. 1). Beispielsweise weist die Webseite *alexa.com*³ den Social Network Service *Facebook*⁴ als die weltweit am zweitmeisten aufgerufene Webseite, hinter *google.com*⁵, aus (5). Weiterhin wird angegeben, dass die Webseite von Facebook im Schnitt von ca. 40% aller weltweiten Internetnutzer täglich besucht wird (5).

¹ http://en.wikipedia.org/wiki/Social_network_service

² http://en.wikipedia.org/wiki/Social_software

³ <http://www.alexa.com/>

⁴ <http://www.facebook.com/>

⁵ <http://www.google.com/>

Außerdem sehen, nach Richter und Koch, mittlerweile vor allem mittelständische und große Unternehmen die Vorteile dieser Social Network Services, auch für einen etwaigen internen Gebrauch (3 S. 1). Denn (3 S. 2):

„[...] die zunehmende Vernetzung von Mitarbeitern - gewinnt besonders aufgrund der steigenden Komplexität von Projekten und dazugehörigen Aufgaben an Bedeutung, der die Wissensarbeiter dazu veranlasst, bei Problemen und Fragen auf das Wissen persönlicher Kontakte zurückzugreifen.“

Back und Heidecke sehen den so genannten *Social-Networking-Kontext* sogar als einen der drei wichtigen Faktoren, um die Produktivität dieser Wissensarbeiter, also Mitarbeiter, welche im Kern *Social-Software-Werkzeuge* als Arbeitsmittel nutzen (6 S. 99), in Unternehmen nachhaltig zu erhöhen (6 S. 100 - 103).

Genau dieser Aspekt aber auch das in (2 S. 9) beschriebene vermitteln eines kontextbezogenen Gewährseins, werden in der Masterarbeit eine wichtige Rolle spielen. Konkrete Ansätze zu den zuvor beschriebenen Punkten sollen im Folgenden genauer verdeutlicht und beschrieben werden.

1.2 Aufbau

Diese Ausarbeitung wird im Wesentlichen alle grundlegenden Herausforderungen, Ideen und Konzepte vorstellen, welche im Rahmen der Masterarbeit bearbeitet und erarbeitet werden sollen und umfasst neben der Einleitung drei weitere wichtige inhaltliche Kapitel:

Das [Kapitel 2](#) skizziert die eigentliche zugrunde liegende Idee und grenzt diese dann in Bezug auf andere Arbeiten ab. Im [Kapitel 3](#) wird der Kontext der Masterarbeit in Bezug auf die verschiedenen Forschungsfelder, in welche diese sich eingliedert, hergestellt. Das [Kapitel 4](#) beschreibt grundlegende Herausforderungen, Ansätze und Richtlinien, welche während der Erarbeitung der Masterarbeit eine entscheidende Rolle spielen werden.

2 Idee

2.1 Skizze

Während der Masterarbeit soll ein Multitouch-fähiger und geschlossener Social Network Service (siehe [Abschnitt 3.2.2](#)) geschaffen werden. Dieser hat im Kern die bereits eingehend beschriebenen Funktionen, wie das Vermitteln eines kontextbezogenen Gewährseins oder das Vernetzen von Mitarbeitern eines Unternehmens. Weiterhin soll dieser mithilfe der *Windows Presentation Foundation (WPF)*⁶, welche Bestandteil des *.NET-Frameworks*⁷ ist, umgesetzt werden und wird auf dem Betriebssystem *Windows 7*⁸ arbeiten.

Grundsätzlich sind für den Enterprise Mirror drei wesentliche und unterschiedliche Funktionsebenen zu unterscheiden: *Visualisation*, *Aggregation* und *Data* (siehe [Abbildung 1](#)).

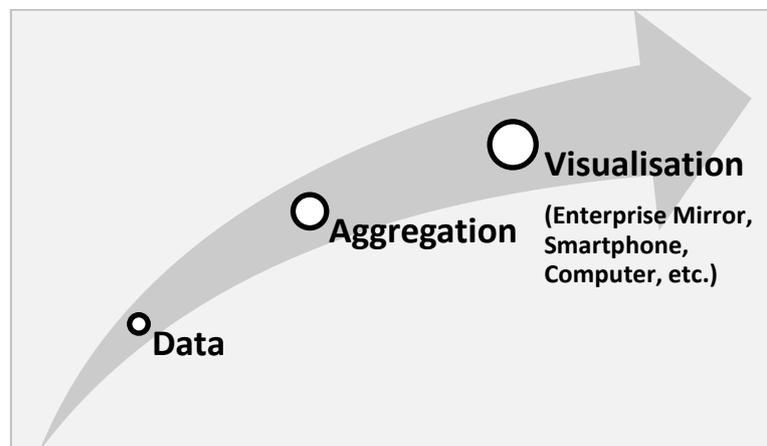


Abbildung 1 - Funktionsebenen des Enterprise Mirrors

Die Funktionsebene *Data* spielt im Enterprise Mirror die geringste Rolle, wenn man auf den Anteil an Arbeitspaketen während der Masterarbeit Bezug nimmt. Die Idee an dieser Stelle ist, dass alle notwendigen Daten bereits vorhanden sind. Beispiel: Die Firma *HanseVision GmbH*⁹, welche als ein Anwendungsfallbeispiel für den Enterprise Mirror dienen soll, arbei-

⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Presentation_Foundation

⁷ <http://www.microsoft.com/net/>

⁸ <http://www.microsoft.com/windows/windows-7/>

⁹ <http://www.hansevision.de/>

tet schwerpunktmäßig mit *Microsoft Sharepoint*¹⁰. Diese Kollaborationsplattform dient dabei als Grundlage für viele firmenbezogene Anwendungen, so sind bspw. die *Blogs*¹¹ oder Teamseiten Sharepoint-basiert und können mit geringem Aufwand abgefragt und den eigenen Wünschen angepasst werden (siehe [Abschnitt 4.3](#)).

Die darauf aufbauende Funktionsebene ist *Aggregation*. Hier ist das Ziel, alle wesentlichen und gewünschten Daten aus *Data* entsprechend zu selektieren und für eine Visualisierung im Enterprise Mirror vorzubereiten. Beispiel: Bei den zuvor erwähnten Blogs der HanseVision GmbH würden selektiv Daten, wie bspw. der Titel und der Text eines konkreten Blogbeitrags ausgewählt und dabei unwichtige Informationen, wie bspw. Autorenbilder oder Antworten zum Blogbeitrag vernachlässigt.

Die wichtigste Funktionsebene im Enterprise Mirror ist *Visualisation*. Wie im weiteren Verlauf dieser Ausarbeitung noch deutlich wird, spielen viele verschiedene Faktoren eine entscheidende Rolle, die maßgeblich für den Erfolg des Enterprise Mirrors entscheidend sind. Darunter fallen zum einen das Gestalten der eigentlichen Bedienoberfläche des Enterprise Mirrors, zum anderen aber auch die eigentliche Evaluierung eben dieser Bedienoberfläche (siehe [Kapitel 4](#)). Im Kern stellt *Visualisation* alle selektierten Informationen aus *Aggregation* dem im Kontext des Enterprise Mirrors dar (vgl. (2)).

2.2 Abgrenzung

Der Fokus der Masterarbeit liegt nicht auf dem Bereich des *Multitouch*, sondern sieht im Kern eben die Entwicklung des hier beschriebenen Enterprise Mirrors. Dennoch soll dieser Bereich nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Es gibt konkrete Ideen um Multitouch-basierende Szenarien umzusetzen. So sollen bspw. Mitarbeiterprofile, welche über den Enterprise Mirror verfügbar sind, über Handgesten vergrößert bzw. verkleinert werden können. Auch eine parallele Ansicht von mehreren Mitarbeiterprofilen soll möglich sein, so dass auch mehrere Personen gleichzeitig den Enterprise Mirror als Informationsquelle nutzen können. Zu einer genaueren Abgrenzung sollen hier beispielhaft zwei Themen aus dem Bereich Multitouch aufgegriffen werden:

In (7) werden grundsätzliche Verfahren für eine Gestenerkennung im Bereich des Multitouchs beschrieben. Dazu zählen u.a. eine Hand-Gesten-Erkennung oder eine Segmentierung von Bildbereichen anhand von *RGB-Farbwerten*¹² (7 S. 392 - 394). Diese Untersuchungen sollen allerdings nicht weiterer Bestandteil der Masterarbeit werden, da hier durch *Windows Touch*¹³ wesentliche Multitouch-Funktionen bereits zur Verfügung stehen.

Ein anderer Schwerpunkt ist das Multitouch-basierende und kollaborative Arbeiten an Multitouch-fähigen Bildschirmen, wie es (8) beschrieben wird. Auch dieses Konzept steht nicht im Fokus der Masterarbeit.

¹⁰ <http://sharepoint.microsoft.com/>

¹¹ <http://blogs.myfirstsharepoint.de/>, <http://blogs.myfirstsharepoint.de/kunden/>

¹² http://en.wikipedia.org/wiki/RGB_color_model

¹³ <http://windows.microsoft.com/en-US/windows7/products/features/touch>

3 Kontext: Computer-Supported Co-operative Work (CSCW)

Dieses Kapitel soll einen groben Überblick darüber geben, in welche thematischen Forschungsfelder sich der Kontext der Masterarbeit eingliedern wird. An dieser Stelle sei auf (1) und (2) verwiesen, wo die Begriffe des *CommunityMirrors* (2 S. 8 - 12), als auch der der CSCW (1 S. 7 - 9), genauer verdeutlicht werden. CSCW dient dabei als Oberbegriff für die im Folgenden beschriebenen Forschungsschwerpunkte, daher an dieser Stelle eine kurze begriffliche Verdeutlichung (9 S. 516):

„[...] *Computer-Supported Cooperative Work (CSCW) refers to cooperative work carried out by a group of individuals with computer support.*“

3.1 Human Computer Interaction (HCI)

Nach Ayob et al. konzentriert sich die HCI auf die Untersuchung der Beziehung zwischen Mensch, Computersystem und Anwendung (10 S. 427). Dabei kann hier prinzipiell zwischen den drei folgenden Komponenten unterschieden werden: *Device*, *User Interface (UI)* und *Human* (siehe [Abbildung 2](#)).

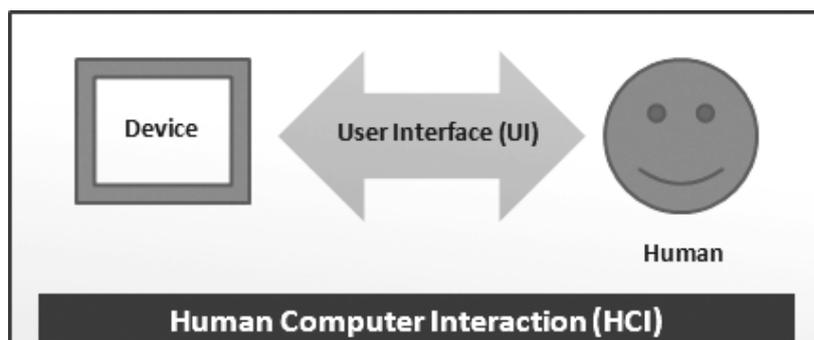


Abbildung 2 - Modell der Human Computer Interaction (HCI)

Dabei steht die Komponente *Device* für das eigentliche Computersystem bzw. beschreibt eine konkrete Anwendung in einem konkreten Computersystem. Die *UI* Komponente beschreibt die Schnittstelle zwischen Mensch und Computersystem und ihre Eigenschaften.

Darüber hinaus dient die Komponente *Human* letztendlich der Repräsentation des Nutzers der Anwendung bzw. des Computersystems.

Im [Abschnitt 4.1](#) wird noch konkreter auf die UI eingegangen. An dieser Stelle sei lediglich ihre Wichtigkeit in Bezug auf die HCI angedeutet, denn ([10 S. 427](#)):

„[...] it determines how easily you can make the program do what you want.“

3.2 Social Network Service (SNS)

Grundsätzlich sind SNS *Applikationen* oder *Web-basierte Plattformen*, die im Kern die folgenden Aufgaben besitzen ([4 S. 3](#)), ([11 S. 2](#)):

- Visualisierung von persönlichen Informationen
- Menschen miteinander vernetzen
- Anbieten von Suchen, auch in Form des so genannten *Matchmakings*, also dem zielgerichteten Finden von Kommunikationspartnern ([2 S. 11](#))
- Steigerung eines kontextabhängigen Gewährsein
- Erleichtert den Informationsaustausch

In einem Interview von *silicon.de*¹⁴ sprach Koch über die Verwendung von SNS und stellte fest ([12 S. 1](#)):

„Die größte Überraschung war, dass Social Networking Services von den Benutzern als Mittel zum 'In-Kontakt-Bleiben' gesehen werden und dies für die Nutzer die wichtigste Funktion in Social Networking Services war.“

Unterschieden werden zwei konkrete Modelle von SNS. Auf beide soll im Folgenden eingegangen werden.

3.2.1 Offene Social Network Services

Offene SNS zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass diese i.d.R. Internet-basiert sind und im Wesentlichen kostenlos der breiten Masse zur Verfügung stehen ([4 S. 2](#)), ([12 S. 1](#)). Dazu zählen u.a. Dienste wie *Twitter*¹⁵, *Facebook*¹⁶, *StudiVZ*¹⁷, etc.

3.2.2 Geschlossene Social Network Services

Geschlossene SNS unterscheiden sich von offenen SNS in zwei konkreten Merkmalen. Zum einen integrieren diese die speziellen Dienste des jeweiligen Unternehmens und zum anderen sind sie Intranet-basiert und stehen dadurch nur einer begrenzten Gruppe von Menschen zur Verfügung ([11 S. 8](#)), ([12 S. 1](#)).

¹⁴ <http://www.silicon.de/>

¹⁵ <http://twitter.com/>

¹⁶ <http://www.facebook.com/>

¹⁷ <http://www.studivz.net/>

4 Herausforderungen

Dieses Kapitel wird auf die grundsätzlichen thematischen Herausforderungen und Lösungsansätze eingehen, welche während der Masterarbeit eine wichtige Rolle spielen werden. Diese Herausforderungen gliedern sich im Wesentlichen in zwei Kategorien: Zum einen werden hohe Anforderungen an die Umsetzung der eigentlichen UI des Enterprise Mirrors gestellt und zum anderen wird zu einem großen Teil auch die Frage eine Rolle spielen, welche Art von Anwendungen im Rahmen eines Enterprise Mirrors sinnvoll sind.

4.1 User Interface (UI)

An dieser Stelle soll die in [Abschnitt 3.1](#) bereits angesprochene UI wieder aufgegriffen und weitergehend erläutert werden. Neben den, in diesem Abschnitt beschriebenen Eigenschaften, beschäftigt sich Umsetzung einer UI vorwiegend mit der Frage, in wieweit die UI einen Grad an Bedienbarkeit erfüllt ([10 S. 427](#)). Das folgende Beispiel soll diesen Sachverhalt genauer verdeutlichen: In einem Test, ließ Pavlešić seine dreijährige Tochter *Microsoft Surface Collage*¹⁸, ein Multitouch-fähiges Bildverwaltungsprogramm, bedienen und konnte währenddessen Folgendes feststellen ([13](#)):

„[...] the most interesting part [...] was in Microsoft Surface Collage [...] I told here [sic] to zoom the photo, and she instinctively took two fingers and did the pinch move.“

Es geht beim Entwickeln einer UI im Kern also immer darum, möglichst einfach nutzbare und intuitiv verständliche Bedienoberflächen zu schaffen bzw. darum, wie einfach es ist, eine Anwendung das machen zu lassen, was letzten Endes auch vom Anwender erwartet wird, wie es Ayob et al. interpretieren ([10 S. 427](#)).

4.1.1 Abbild eines Abbildes

Um die zuvor aufgestellte Schlussfolgerung noch weiter zu konkretisieren, soll an dieser Stelle der Begriff des *Abbild eines Abbildes* eingeführt werden. Dieser umschreibt im Wesentlichen das Verständnis eines Anwenders für eine konkret zu nutzende Anwendung bzw. lässt sich mithilfe dieses Begriffes leicht die Güte einer UI beschreiben, wie im Folgenden deutlich wird.

¹⁸ <http://www.microsoft.com/surface/en/US/touch-pack/touch-pack-collage.aspx?pf=true>

In einem *MSDN Webcast*¹⁹ sagt Greitens, dass je besser das resultierende Abbild einer Anwendung beim Anwender mit der tatsächlichen Anwendung übereinstimmt, desto größer ist das Verständnis des Anwenders für die eigentliche Anwendung (vgl. [Abbildung 3](#)) (14).

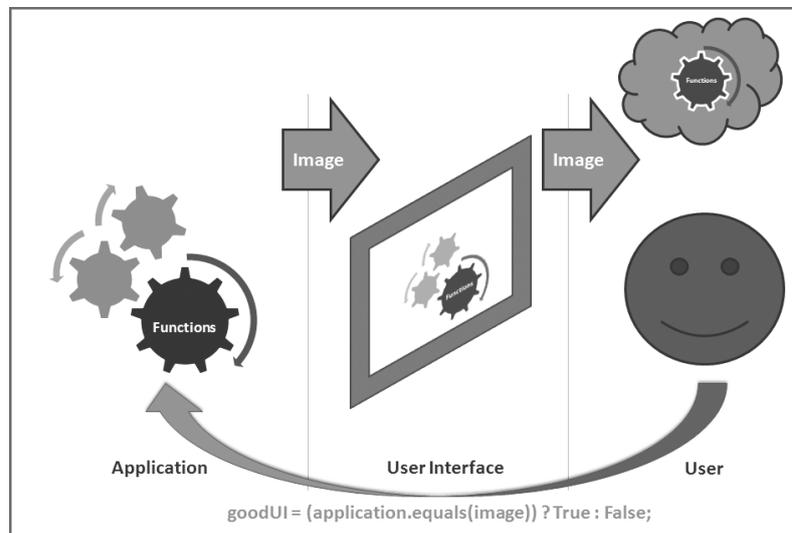


Abbildung 3 - Abbild eines Abbildes

Die [Abbildung 3](#) zeigt alle an diesem Modell beteiligte Komponenten: *Application*, *User Interface* und *User*, wobei die UI, als Schnittstelle zwischen der eigentlichen Anwendung und dem Anwender, maßgeblich für das Vermitteln bzw. für die Güte eines Abbildes einer Anwendung verantwortlich ist (14).

4.1.2 Design Richtlinien

Wie kann jedoch die Qualität einer UI konkret gesteigert werden? Bspw. hat Shneiderman im Jahre 1987 acht Design Richtlinien entworfen, welche genau an diesem Punkt ansetzen und bei der Umsetzung einer UI behilflich sein sollen. Diese acht Richtlinien sind (15 S. 36):

- Streben nach Einheitlichkeit
- Anbieten von Verknüpfungen
- Informative Rückmeldungen
- Einheitliche und in sich geschlossene Interaktionen
- Einfache Fehlerbehandlungen
- Wiederholungen von Aktionen
- Keine überraschenden Aktionen
- Überschaubare Komplexität des Systems

Trotz der geringen Aktualität dieser acht Richtlinien, bewertet Greitens diese wie folgt (14):

„[...] wenn Sie die einhalten, dann werden Sie schon ein sehr hohes Maß an Ergonomie erreichen können.“

¹⁹ <http://en.wikipedia.org/wiki/Webcast>

4.2 Usability

Um eine konkret entworfene UI, im Hinblick auf die zuvor beschriebenen Punkte, zu evaluieren, werden die Mechanismen der *Usability* eingesetzt. Usability ist laut Lodhi, zitiert nach Nielsen, ein Qualitätsattribut, welches (16 S. 259):

„[...] assesses how easy user interfaces are to use. [...] also refers to methods for improving ease-of-use during the design process.“

Auch im Rahmen der Usability wurden Richtlinien entworfen, die bei Einhaltung zur Steigerung eben dieser führen sollen. Nielsen's fünf Richtlinien der Usability sind (16 S. 259):

- Erlernbarkeit
- Effizienz
- Wiedererkennungswert
- Fehlerbehandlung
- Zufriedenheit

4.2.1 Usability Testing

Die konkrete Evaluierung einer UI wird mittels der verschiedenen Methoden der Usability vollzogen. Dazu zählen u.a. *Umfragen*, *Fragebögen* oder *Beobachtungen* (16 S. 257). Als positiven Effekt des Usability Testings sieht Lodhi nicht nur die Minderrung der Kosten für die Instandhaltung bzw. für das Antrainieren von Software, sondern vor allem auch die Steigerung der Usability einer UI an sich.

4.2.2 Peripheral Awareness

Peripheral Awareness beschäftigt sich im Wesentlichen mit der kontextbezogenen Informationsvermittlung, ohne dabei störend oder ablenkend auf die betroffene Person zu wirken (17 S. 2 - 3). In diesem Zusammenhang sagen Cadiz et al. (17 S. 3):

„[...] the goal is to present the information such that it works its way into users' minds without intentional interruptions.“

Dabei macht sich die Peripheral Awareness im Kern eine der angeborenen Eigenschaften des Menschen zunutze - das Wahrnehmen von Dingen in einem näheren Umfeld (17 S. 3).

Im Rahmen der Masterarbeit ist dieses besagte Umfeld der zu entwickelnde Enterprise Mirror und all seine Funktionen bzw. Informationen, welche dieser dem Anwender vermitteln soll. Dabei spielt der folgende Punkt eine wichtige Rolle: Ein herkömmlicher Desktop-PC wird mithilfe einer Maus und einer Tastatur bedient. Der Enterprise Mirror wird hingegen nur über die Hand bzw. Handgesten zu bedienen sein. D.h. Informationen müssen einfacher, direkter und in Bezug auf die Peripheral Awareness im Kern anders dargestellt werden, als es bei einem Desktop-PC der Fall ist. Z.B. entwickelten Cadiz et al. die so genannte *Sideshow*, eine Art zweite *Windows-Taskleiste*²⁰, die dem Anwender permanent u.a. Informationen darüber liefert, wann ein nächstes Meeting ansteht, welche Arbeitskollegen onli-

²⁰ <http://de.wikipedia.org/wiki/Taskleiste>

ne sind, wie sich das Wetter entwickelt, etc. (17 S. 4). Derart viele Informationen lassen sich auf einem Desktop-PC gut darstellen, jedoch nur sehr schwierig auf einem interaktiven Wandbildschirm vermitteln.

Eine ganz andere Herangehensweise ist ein Beispiel von Weiser in Bezug auf den so genannten *Dangling String* (18). Im Kern wird mittels eines einfachen, von der Decke hängenden, Plastikfadens und eines Elektromotors, welcher elektronisch mit einem Netzwerkkabel verbunden ist, eine Information über die Netzwerklast visuell und real dargestellt. Bewegt sich der Plastikfaden sehr schnell, so liegt eine hohe Netzwerklast vor, im entgegengesetzten Fall bewegt sich der Plastikfaden weniger. Ein Beispiel für eine Peripheral Awareness, das aus Sicht von Weiser zum einen Spaß macht, aber zum anderen auch sinnvoll ist (18).

4.3 Datenintegration

Der Enterprise Mirror soll im Kern aus voneinander unabhängigen Komponenten bestehen. Die Firma HanseVision GmbH dient, wie bereits erwähnt, als ein Anwendungsfallbeispiel und bildet gleichzeitig eine in sich geschlossene Komponente des Enterprise Mirrors. Alle dieser Komponenten beinhalten unternehmensspezifische Implementierungen und Anpassungen. Gleichzeitig sollen möglichst viele Standards für die Datenabfrage genutzt werden. So ist es, im Fall der HanseVision GmbH, beispielsweise möglich, Datenbestände, wie Blog-einträge, Projektinformationen, etc., im SharePoint System einfach über das *Really Simple Syndication (RSS)*²¹ Format abzufragen. Auch ist es möglich, mit dem *Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)*²² die Benutzerinformationen aus dem *Active Directory*²³, dem Verzeichnisdienst der Firma *Microsoft*²⁴, zu beziehen.

4.4 Rollensystem

Der Enterprise Mirror hat (freie) Mitarbeiter, Kunden oder andere Partner als seine Zielgruppe. Diese Zielgruppe gliedert sich in zwei unterschiedliche Rollen: Zum einen die Rolle der Mitarbeiter und zum anderen die Rolle aller anderen Personen. Ziel ist es hierbei, Mitarbeitern weitere Interaktionsmöglichkeiten mit dem Enterprise Mirror anzubieten. So soll es beispielsweise über die Oberfläche des Enterprise Mirrors möglich sein, Gemütszustände in Form von Smiley-Grafiken zu editieren oder vorgefertigte Statusmeldungen, wie *Ich bin zu Mittag*, anzugeben.

4.4.1 Authentifizierung

Um die zuvor beschriebenen Szenarien zu ermöglichen, ist ein Authentifizierungssystem für den Enterprise Mirror notwendig. Im Rahmen der Masterarbeit wird sich auf eine Authentifizierung mithilfe der *Radio Frequency Identification (RFID)* Technologie, ein nach Plötz Oberbegriff für Identifikationssysteme über Funkkanäle, beschränkt (19 S. 5). RFID zeichnet sich u.a. dadurch aus, dass eine Authentifizierung über RFID zum einen schnell von statten geht und zum anderen kontaktlos ist. Um ein solches Authentifizierungssystem umzusetzen, soll jeder Mitarbeiter über eine entsprechende RFID-Karte verfügen.

²¹ <http://de.wikipedia.org/wiki/RSS>

²² <http://de.wikipedia.org/wiki/Ldap>

²³ http://en.wikipedia.org/wiki/Active_Directory

²⁴ <http://www.microsoft.com/>

5 Zusammenfassung und Ausblick

5.1 Zusammenfassung

Diese Ausarbeitung hat alle wesentlichen Ideen, Ansätze und Problemstellungen zur Umsetzung der anzufertigen Masterarbeit vorgestellt. Es wurde grundsätzlich die Idee des Enterprise Mirrors verdeutlicht und das Thema gegenüber anderen Arbeiten abgegrenzt. Auch wurde CSCW als der wesentliche Forschungskontext der Masterarbeit vorgestellt. In diesem Rahmen wurden die Begriffe der HCI und der der SNS eingeführt.

Im Wesentlichen wurden aber bevorstehende Herausforderungen im Zusammenhang mit der Umsetzung des Enterprise Mirrors genannt. So wurden u.a. grundsätzliche Problemstellungen bei der Umsetzung einer UI, als auch beim Thema Usability genannt. Neben diesen visuellen Komponenten, wurden technische Aspekte beschrieben. Zum einen wurde auf die Bereitstellung von Daten im Zusammenhang mit dem Enterprise Mirror eingegangen und zum anderen wurde das Thema der Authentifizierung konkretisiert.

5.2 Ausblick

Neben den, in dieser Ausarbeitung, genannten Themen, gibt es zwei weitere Themengebiete, welche in Verbindung mit einem Enterprise Mirror denkbar sind.

Da der zu entwickelnde Enterprise Mirror auf WPF basieren wird, ergibt sich grundsätzlich die Möglichkeit, Teile aber auch die Anwendung an sich, auf ein *Windows Phone 7*²⁵ zu portieren. Das Windows Phone 7 unterstützt *Silverlight*²⁶, eine Web-basierte Sprache, um vor allem Webseiten mithilfe von Animationen, Videos, 3D-Effekte, etc. aufzuwerten (20). Silverlight besitzt eine Untermenge der Funktionen aus WPF, wodurch generell eine Portierung von WPF zu Silverlight möglich ist.

Eine weitere Option ergibt sich aus dem von Riemer et al. beschriebenen so genannten *Enterprise Microblogging* (21). Enterprise Microblogging beschreibt prinzipiell einen Dienst, der es den Mitarbeitern eines Unternehmens über Kurznachrichten ermöglicht, sich gegenseitig Informationen zukommen zu lassen (21 S. 2). Eine Kombination solcher Dienste, mit dem hier beschriebenen Enterprise Mirror, ist denkbar.

²⁵ <http://www.microsoft.com/windowsphone/de-de/default.aspx>

²⁶ <http://www.silverlight.net/>

Literaturverzeichnis

1. **Schwarzer, Jan.** *Collaborative Programming with Google Wave*. [PDF] Hamburg : Department Informatik, Fakultät Technik und Informatik, Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW Hamburg), 2010. <http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master09-10-aw1/schwarzer/bericht.pdf>.
2. —. *Computer-Supported Cooperative Work (CSCW): Related Work*. [PDF] Hamburg : Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW Hamburg), 2010. <http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master2010-aw2/schwarzer/bericht.pdf>.
3. **Richter, Alexander und Koch, Michael.** *Zum Einsatz von Social Networking Services im Unternehmen*. München : Forschungsgruppe Kooperationssysteme, Universität der Bundeswehr, 2009.
4. —. *Functions of Social Networking Services*. Munich : Cooperation Systems Center Munich (CSCM), Bundeswehr University, 2008.
5. **Alexa - The Web Information Company.** Facebook.com Site Info. [Online] 2010. [Zitat vom: 26. 12 2010.] <http://www.alexac.com/siteinfo/facebook.com>.
6. **Back, Andrea und Gronau, Norbert.** *Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software*. München : Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2008.
7. **Kim, Jangwoon, Park, Jaewan und Lee, HyungKwan Kim Chilwoo.** *HCI(Human Computer Interaction) Using Multi-touch Tabetop Display*. Gwangju Korea : Department of Computer Engineering, Chonnam National University, 2007.
8. **Barnkow, Lorenz.** *Eine Multitouch-fähige Küchentheke: Related Work*. Hamburg : Department Informatik, Fakultät Technik und Informatik, Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW Hamburg), 2010. <http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master2010-aw2/barnkow/bericht.pdf>.
9. **Bruegge, Bernd und Houghton, Andrew.** *Computer-Supported Cooperative Work - Discussion Summary*. Carnegie Mellon University : IEEE, 1996.

10. **binti Ayob, Nurul Zakiah, Hussin, Razak Che und Dahlan, Halina Mohamed.** *Three Layers Design Guideline for Mobile Application*. Malaysia : Faculty of Computer Science and Information System, Universiti Teknologi of Malaysia, Johor, Malaysia, 2009.
11. **Richter, Alexander, et al.** *Social Networking in einem Beratungsunternehmen*. München : Forschungsgruppe Kooperationsysteme, Universität der Bundeswehr, 2009.
12. **Poessneck, Lutz.** Lohnt sich Social Networking für Firmen? | silicon.de. [Online] CBS Interactive GmbH, 05. 09 2008. [Zitat vom: 17. 01 2011.] http://www.silicon.de/management/b2b/0,39044010,39195767,00/lohnt_sich_social_networking_fuer_firmen.htm.
13. **Pavlešić, Domagoj.** I [heart] web | Multi-touch usability “study” with 3-year-old. [Online] 10. 05 2010. [Zitat vom: 22. 12 2010.] <http://www.domagoj.pavlesic.com/post/Multi-touch-usability-e2809cstudy-e2809d-with-3-year-old.aspx>.
14. **Greitens, Daniel.** Webcast: Die 8 goldenen Regeln des UI-Designs - Gestaltung von Benutzerschnittstellen | MSDN Online. [Online] 02. 04 2009. [Zitat vom: 20. 01 2010.] <http://www.microsoft.com/germany/msdn/webcasts/library.aspx?id=1032410266>.
15. **Ismail, S.F., Hashim, R. und Abidin, S.Z.Z.** *Collaborative Bridge Game: A Comparative Study on User Interface Design*. Malaysia : IEEE, 2010.
16. **Lodhi, Afifa.** *Usability Heuristics as an Assessment Parameter: for performing Usability Testing*. Pakistan : IEEE, 2010.
17. **Cadiz, JJ, et al.** *Sideshow: Providing Peripheral Awareness of Important Information*. Redmond, WA 98052 : Microsoft Research, Microsoft Corporation, 2001.
18. **Weiser, Mark und Brown, John Seely.** Designing Calm Technology. [Online] 21. 12 1995. [Zitat vom: 27. 01 2011.] <http://nano.xerox.com/hypertext/weiser/calmtech/calmtech.htm>.
19. **Plötz, Henryk.** *Mifare Classic - Eine Analyse der Implementierung*. [PDF] Berlin : Humboldt-Universität, 2008.
20. **Wikipedia.** Microsoft Silverlight. [Online] 01. 02 2011. [Zitat vom: 13. 02 2010.] http://de.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Silverlight.
21. **Rierner, Kai, Richter, Alexander und Böhringer, Martin.** Kooperationsysteme (CSCM) » Blog Archive » Artikel zu Enterprise Microblogging in der Zeitschrift WIRTSCHAFTSINFORMATIK. [Online] 20. 12 2010. [Zitat vom: 13. 02 2011.] <http://www.kooperationssysteme.de/2010/12/20/artikel-zu-enterprise-microblogging-in-der-zeitschrift-wirtschaftsinformatik/>.