

Einsatzmöglichkeiten einer CRM- Anwendung im mobilen Arbeiten

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur

im Rahmen des Studiums

Masterstudium Medieninformatik

eingereicht von

Matthias Wagner

Matrikelnummer 0825575

an der
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung
Betreuerin: Univ. Prof. Geraldine Fitzpatrick, Phd.

Wien, 17.11.2014

(Unterschrift Verfasser)

(Unterschrift Betreuerin)

Erklärung zur Verfassung der Arbeit

Matthias Wagner
Windhag 7
A-3340 Waidhofen an der Ybbs

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst habe, dass ich die verwendeten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben habe und dass ich die Stellen der Arbeit – einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen –, die anderen Werken oder dem Internet im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe.

Wien, am 17.11.2014

Abstract

This work deals with the topic of mobile workers and the possibilities of mobile technology in order to improve their daily business.

So far many researchers have been working in this broad area to understand the challenges and intentions of mobile work. On the other hand a lot of work has been done on how to produce successful software and mobile applications. This tells us that each user has specific needs, and deep knowledge about the users and their intentions is necessary to generate applications that will work as expected.

This work deals with the special domain of Customer Relationship Management (CRM) software and how it should support mobile workers. To address this topic, qualitative and quantitative user research methods, and a design workshop, were conducted with experts in the domain of mobile working and the use of an existing CRM software. This mix of methods led to a broad understanding of the specific user group and answers to the research question, which possibilities there are for a mobile CRM application to support mobile workers.

The key results from the analysis are separated into two parts. One covers the characteristics of mobile work and the possibilities of mobile software to support people in that domain and addresses (1) the immediate completion of tasks and (2) the use of contextual information. The other part deals more with technological concerns and inputs for a successful application development and is about (3) the combination of desktop and mobile applications and (4) possibilities to engage with other software.

Together these findings can be seen as inputs for the conceptual and design generating phases on the way to a successful mobile CRM application which will support mobile workers in their business.

Kurzfassung

Diese Arbeit befasst sich mit der Thematik des mobilen Arbeitens, sowie Möglichkeiten zur Verbesserung und Erleichterung des Arbeitsablaufes für die involvierten Personen durch Mobiltechnologie.

In dem breiten Forschungsfeld des mobilen Arbeitens wurde bereits viel Arbeit in die Herkunft und Ursachen sowie verschiedene Ausprägungen davon investiert. Weiters gibt es viele Arbeiten, welche Herangehensweisen zur erfolgreichen Erstellung von Software beschreiben. Hier stellt sich heraus, dass alle späteren User unterschiedliche Bedürfnisse haben und ein genaues Verständnis darüber notwendig ist, um für die User funktionierende Software zu generieren.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Spezialgebiet von CRM-Software und wie diese mobile Personen unterstützen sollte. Dazu wurde mit einer konkreten Usergruppe einer bestehenden CRM-Software gearbeitet, welche als Experten in Hinblick auf die Anforderungen des mobilen Arbeitens und der Verwendung der Software zu sehen sind. Dabei wurde auf einen Mix aus qualitativen und quantitativen Methoden sowie einen Design Workshop gesetzt, um ein möglichst breites Verständnis für die Spezialdomäne zu erlangen. Somit ergaben sich Antworten auf die Forschungsfrage, welche Möglichkeiten sich für eine mobile CRM-Anwendung zur Unterstützung der mobil arbeitenden Personen ergeben.

Die Kernergebnisse der Analyse wurden in zwei Teile gegliedert. Der erste Teil behandelt die Eigenschaften des mobilen Arbeitens und Einsatzmöglichkeiten von Software und beinhaltet (1) das unmittelbare Fertigstellen von Arbeitsschritten und (2) das Nutzen von Kontextinformationen. Der zweite Teil beschäftigt sich auch mit technologischen Fragestellungen und Aussagen zur tatsächlichen Umsetzung einer Applikation und beinhaltet (3) die Kombination von Desktop- und Mobilvarianten und (4) Möglichkeiten zum Datenaustausch mit anderen Anwendungen.

Gemeinsam können diese Ergebnisse als Basis für eine spätere Konzept- und Designphase am Weg zu einer mobilen Applikation gesehen werden, welche mobil arbeitende Personen täglich unterstützt.

Danksagung

Ich möchte die Gelegenheit nutzen, um mich im Rahmen dieser Diplomarbeit bei allen Personen zu bedanken, die mich dabei unterstützt haben, dieses große Ziel zu erreichen.

Dies beginnt bei meinen Eltern, deren aufgeschlossene Erziehung die Grundlage dafür war, dass ich mich in diese Richtung orientieren konnte, von all den materiellen Hilfen und dem stets offenen Zuhause ganz abgesehen. Im gleichen Atemzug bedanke ich mich bei meinen Geschwistern, die mir nach wie vor vorleben, welche ungeheuren Möglichkeiten das Leben für uns bietet und dass es unsere Aufgabe ist, diese auch zu nützen.

Etwa zu Beginn meines Masterstudiums ist eine weitere äußerst wichtige Person in mein Leben getreten. Luzia, danke für deine selbstverständliche Unterstützung und den Rückhalt, ohne den ich diesen Lebensabschnitt wohl nicht in der Art durchziehen hätte können.

Ein großes Danke geht an alle Freunde, Kollegen und Wegbegleiter. Besonders in anstrengenden Zeiten zeigt sich, wie wertvoll die Energie ist, die aus gemeinsamen Unternehmungen hervorgeht. Hervorheben möchte ich hier auch meine Freunde und Kameraden in Windhag, von denen ich auch nach der langen Zeit seit meinem Umzug nach Wien, in der ich nicht immer Zeit und Energie für sie übrig hatte, nach wie vor herzlich aufgenommen werde.

Eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielen auch meine Kollegen, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in unserem Unternehmen. Es ist viel Geduld und Nachsehen von ihnen nötig, dass ich meinen Lebensmittelpunkt in Wien haben und dennoch ein vollwertiges Mitglied dieser Gemeinschaft sein kann. Vielen Dank dafür.

Für diesen letzten Schritt der Uni-Laufbahn geht natürlich ein großes Danke an Reinhard für die Möglichkeiten, die er mir mit seinem Unternehmen dazu gegeben hat. Weiters bedanke ich mich hier bei allen Korrekturleserinnen und Korrekturlesern, sowie Personen, die mir Anstöße und inhaltliche Hilfe gegeben haben.

Nicht zuletzt bedanke ich mich bei allen Professorinnen und Professoren, Vortragenden, Betreuerinnen und Betreuern für die Bemühungen um die Ausbildung aller Studierenden, allen voran natürlich Univ. Prof. Geraldine Fitzpatrick, Phd. für die hervorragende Betreuung bei dieser Diplomarbeit.

Inhaltsverzeichnis

Abstract	iii
Kurzfassung	iv
Danksagung	v
Inhaltsverzeichnis	vii
Abbildungsverzeichnis	ix
Tabellenverzeichnis	ix
Abkürzungsverzeichnis	xi
1 Einleitung	1
1.1 Positionierung	1
1.2 Inhaltlicher Aufbau	2
2 Arbeiten im mobilen Kontext	3
2.1 Vorbereitung auf Geschäftsreisen	4
2.2 Zeitslots und Prioritäten	4
2.3 Awareness und soziale Kontakte	6
2.4 Aufmerksamkeit und Unterbrechungen	6
2.5 Mobiltelefon als Workaround	7
2.6 Einsatz von mehreren Geräten	8
2.7 Anforderungen an Technologie	10
2.8 Verwenden von Kontextinformationen	10
2.9 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen	11
2.10 Fragestellung und Zielsetzung	12
3 Methodisches Vorgehen	15
3.1 Literaturrecherche	18
3.2 Kontextdefinition	18
3.3 Logging des Userverhaltens	23

3.4	Tagebuch	23
3.5	Beobachtung	26
3.6	Interview	26
3.7	Design Workshop	28
3.8	Analyse	28
3.9	Ethik in der Forschung	30
4	User Research	33
4.1	Situationen beim mobilen Arbeiten	33
4.2	Verwendete Geräte	36
4.3	Datenmaterial und Zugriff	39
4.4	Interaktionen und Verhaltensmuster	47
5	Anwendungsdesign	51
5.1	Konsequenzen aus dem mobilen Kontext	51
5.2	Erfahrungen und Meinungen der User	53
5.3	Design Workshop	56
6	Diskussion der Ergebnisse	65
6.1	Einsatzmöglichkeiten für mobile Applikationen	66
6.2	Erkenntnisse für das Anwendungsdesign	68
7	Conclusio und Ausblick	71
	Literaturverzeichnis	75
A	Methodisches Vorgehen	79
A.1	Kontakt-Email für potentielle Teilnehmerinnen und Teilnehmer	79
A.2	Informationsblatt für Teilnehmerinnen und Teilnehmer	81
A.3	Einverständniserklärung für Teilnehmerinnen und Teilnehmer	82
A.4	Tagebuch als Notizbuch	83
A.5	Interviewleitfaden	84
A.6	Codierte Transkriptionen (Ausschnitt)	85
A.7	Benützte Bereiche der Software über alle Geräte hinweg	88
A.8	Benützte Bereiche der Software mit Mobilgeräten	90
A.9	Zugriffe nach Geräten	91

Abbildungsverzeichnis

3.1	Methodenübersicht	17
3.2	Persönliche Startseite aus einer Demo-Version der von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern verwendeten Software	19
4.1	Projektchronologie aus einer Demo-Version der von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern verwendeten Software	40
4.2	Am meisten genutzte Bereiche der bestehenden Software	42
4.3	Anteil der Nutzung der Software nach Gerätekategorie	44
4.4	Projektdetailseite am Smartphone - Elemente zu klein	44
4.5	Projektdetailseite am Smartphone mit Zoom - Überblick verloren	45
4.6	Mit Tablet und Smartphone am meisten genutzte Bereiche der bestehenden Software	46
4.7	Durchschnittliche Nutzungsdauer der bestehenden Software nach Gerätekategorie in Minuten	46
5.1	Aus Sicherheitsgründen abgebrochene Sitzung	57
5.2	Speichern-Dialog bei ungesicherten Änderungen	59
5.3	Änderungshistorie per Zeitschieber in Etherpad	60
A.1	Tagebuch Seite 1	83
A.2	Tagebuch Seiten 2-3	83

Tabellenverzeichnis

3.1	Übersicht und Methodenzuordnung aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer	22
-----	--	----

Abkürzungsverzeichnis

API Application Programming Interface.....	57
CRM Customer Relationship Management.....	iii
HCI Human Computer Interaction.....	5
PC Personal Computer.....	9
PDF Portable Document Format.....	55
SaaS Software as a Service.....	18
SMS Short Message Service.....	24
VPN Virtual Private Network.....	40

Einleitung

Diese Arbeit ist im Kontext des mobilen Arbeitens angesiedelt. Konkret geht es um die Verhaltensweisen von Menschen, die laufend beruflich unterwegs sind oder zwischen mehreren Arbeitsplätzen wechseln. Diese Art der Arbeit birgt wesentliche Unterschiede zur Arbeit in einem stationären Umfeld. Konkret wird erforscht, wie Menschen, die beruflich unterwegs sind, durch den Einsatz von Mobiltechnologie der Arbeitsablauf erleichtert werden kann.

1.1 Positionierung

In diesem recht breit gestreuten Forschungsfeld wurde bereits viel in Richtung der Herkunft und Ausprägungen des mobilen Arbeitens geforscht. Auch gibt es ganze Forschungszeige, welche Herangehensweisen zur erfolgreichen Erstellung von Software, sowohl für Mobilgeräte als auch für Desktop-Umgebungen, untersuchen. Pauschal lässt sich daraus ableiten, dass alle späteren User unterschiedliche Bedürfnisse haben und ein genaues Verständnis dafür notwendig ist, um Software zu erstellen, welche für die späteren User wie erwartet funktioniert und von diesen auch entsprechend eingesetzt wird.

In einer Zeit in der täglich neue mobile Applikationen entwickelt, und ebenso wieder eingestellt werden, stellt diese Arbeit eine fundierte Vorstufe zur tatsächlichen Entwicklung mit starkem Fokus auf die späteren User einer Anwendung anhand eines konkreten Anwendungsfalles dar. Es wird mit Benutzerinnen und Benutzer einer bestehenden CRM-Software gearbeitet, um die Anforderungen für diese Spezialdomäne herauszufinden. Diese Art der Software wird hauptsächlich für den Vertrieb und das Projektmanagement in Unternehmen eingesetzt. In Kapitel 3 wird die von den teilnehmenden Personen verwendete Software und deren Funktionsumfang genauer vorgestellt.

Das Ergebnis der Arbeit ist eine Sammlung von Informationen über die Arbeitsweise der Personen, sowie Möglichkeiten, diese mit einer mobilen Anwendung zu unterstützen. Somit ist die

Arbeit als Vorstufe zu einer darauf folgenden Konzept- und Designphase im Laufe der Anwendungserstellung zu sehen.

1.2 Inhaltlicher Aufbau

In Kapitel 2 wird zunächst der Kontext des mobilen Arbeitens definiert. Anhand bestehender Forschung wird auf die Eigenschaften dieser Form des Arbeitens und die Herausforderungen für die involvierten Personen eingegangen. Weiters werden technologische und gesellschaftliche Anforderungen definiert. Als Abschluss des Kapitels wird die konkrete Fragestellung zur Erforschung mit empirischen Methoden definiert. Diese zielen darauf ab, eine konkrete Usergruppe und deren Bedürfnisse im mobilen Einsatz zu verstehen und herauszufinden, inwiefern diese Personen durch mobile Applikationen in ihrer Arbeit unterstützt werden können.

Darauf aufbauend wird in Kapitel 3 das methodische Vorgehen in der Arbeit vorgestellt. Zunächst werden die Rahmenbedingungen definiert sowie die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Forschung vorgestellt. Anschließend werden die eingesetzten Methoden, sowie deren Durchführung und Auswertung beschrieben. In der Forschung wird auf einen Mix aus qualitativen Methoden, aufbauend auf die theoretischen Vorkenntnisse, sowie quantitativen Methoden zur Unterstützung gesetzt, um möglichst viele Aspekte aufzugreifen.

Im Kapitel 4 werden anschließend die Ergebnisse aus der Forschung präsentiert und nach Themengebieten aufbereitet vorgestellt. Hier finden sich sowohl die verschiedenen beschriebenen und beobachteten Situationen als auch die eingesetzten Hilfsmittel wieder. Weiters wird auf die von den Personen verwendeten Daten und den Zugriff darauf eingegangen, bevor daraus Interaktionsstränge und Verhaltensmuster gebildet werden. Zur besseren Veranschaulichung der einzelnen Themengebiete werden diese mit Ausschnitten aus den Interviews beispielhaft dargestellt.

Danach werden in Kapitel 5 direkte Auswirkungen aus dem theoretischen Teil der Arbeit auf das Design einer Anwendung vorgestellt. Mit diesem Wissen werden die Erkenntnisse aus dem empirischen Teil der Arbeit sowie des Design Workshops in konkrete Vorschläge zur Umsetzung in einer mobilen Anwendung ausgearbeitet.

Als Abschluss werden im Kapitel 6 die Ergebnisse diskutiert und Aussagen getroffen, welche als Erkenntnis aus der theoretischen Arbeit und der empirischen Forschung gelten. Hier werden Kernaussagen gebildet, welche mit der vorhergehenden theoretischen Arbeit in Verbindung gebracht werden und Rückschlüsse sowie weitere Anknüpfungspunkte aufzeigen.

In Kapitel 7 wird abschließend das methodische Vorgehen in der Arbeit diskutiert und ein Ausblick auf weitere Forschung gegeben. Neben der Positionierung der Arbeit wird hier auch das weitere Vorgehen für die Entwicklung einer mobilen Anwendung definiert.

Arbeiten im mobilen Kontext

Alle Bereiche dieser Arbeit beschäftigen sich mit dem "Arbeiten im mobilen Kontext". Dementsprechend wird dieser Begriff nachfolgend für den Rahmen dieser Arbeit definiert. In einzelnen Abschnitten wird auf unterschiedliche Ausprägungen des mobilen Arbeitens eingegangen. Die Rolle der Menschen und der Technologie darin wird beleuchtet, um daraus später Erkenntnisse für das Design zu ziehen.

Beim Betrachten der Interaktion mit mobilen Endgeräten ist es wichtig, den jeweiligen Kontext zu beachten. So bestätigen etwa Matthews et al. (2009), dass es zum Entwerfen von User Interfaces für Smartphones notwendig ist zu verstehen, wie diese Geräte von den Menschen benutzt werden. Die Benutzung von Smartphones wird laut den Autorinnen und Autoren am stärksten von anderen Geräten sowie der Umgebungssituation und dem Standort beeinflusst. Das zeigt sich unter anderem in der Häufigkeit der Anwendung von bestimmten Applikationen. So werden etwa laut Matthews et al. (2009) Wetter und Kartendienste häufig bei Reisen genutzt.

Von Oulasvirta und Tamminen (2005) sowie Duranti und Goodwin (1992) werden die kontextuellen Rahmenbedingungen für menschliches Handeln wie folgt definiert: (1) Soziale und räumliche Umgebung, (2) Die menschliche Wahrnehmung der Umgebung, (3) Sprache und (4) Situationsbezogene Informationen. Durch die Anwesenheit eines Menschen in diesem Kontext bildet dieser den Kontext für sich selbst und andere Personen mit aus.

Vor der Diskussion von Vor- und Nachteilen, sowie den Eigenschaften des mobilen Arbeitens, ist es auch angebracht, kurz auf die Gegebenheiten in einem klassischen Arbeitsumfeld einzugehen. Dort können sich die Personen laut Perry et al. (2001) auf die Geräte und Ausstattung, die ihnen zu Verfügung steht, verlassen. Sie wissen über die Ressourcen Bescheid und sind damit vertraut. Dieses Wissen gibt den Personen eine gewisse Sicherheit, die sich in strukturierter Arbeitsweise niederschlägt. Im Gegenzug dazu haben die mobilen Arbeiter weniger Kontrolle über ihre Umgebung und müssen sich demnach flexibler den Umständen anpassen.

Es stellt sich natürlich die Frage, warum Personen einen Mehraufwand auf sich nehmen und das sichere Arbeitsumfeld verlassen, um mobil zu sein. Perry et al. (2001), Bellotti und Bly (1996), Henning und Bragen (1994) sowie Lamming et al. (2000) vertreten hierzu die These, dass einer der Hauptgründe für Mobilität die direkte und unmittelbare Interaktion mit anderen Personen ist. Auch Oulasvirta und Tamminen (2005) weisen darauf hin, dass Mobilität oft mit sozialer und kollaborativer Interaktion zusammenhängt.

In früheren Studien zur Erforschung des mobilen Arbeitens wie etwa von Perry et al. (2001) oder Dahlbom und Ljungberg (1998) kamen die Autorinnen und Autoren zu dem Schluss, dass die Mobilität viele verschiedene Ausprägungen zeigen kann. So gibt es etwa mehrere fixe Arbeitsplätze, zwischen denen gewechselt wird, einen zentralen Arbeitsplatz, in dessen näherer Umgebung gearbeitet wird oder fremde Arbeitsplätze und Besprechungsräume. Weiters zählt dazu auch das Arbeiten auf Reisen wie in Hotelzimmern, Autos, Zügen oder in Flugzeugen. Perry et al. (2001) diskutieren dazu in ihrer Arbeit die Einschränkungen des vermeintlich von Ort und Zeit unabhängigen Zugriffs auf Ressourcen.

Die folgenden Abschnitte gehen auf die wichtigsten unterschiedlichen Ausprägungen und Eigenschaften des mobilen Arbeitens ein. Dies bildet die Grundlage für die spätere Formulierung der Forschungsfrage und der Methodenplanung.

2.1 Vorbereitung auf Geschäftsreisen

Perry et al. (2001) treffen vier Kernaussagen über den Einsatz von mobilen Artefakten, Geräten oder Unterlagen im mobilen Arbeiten. Eine davon betrifft das Vorausplanen für Reisen, sowie die Vorbereitung auf die nicht planbaren Umstände.

Die von Perry et al. (2001) untersuchten Personen verbringen laut den Autorinnen und Autoren viel Zeit mit der Planung von Geschäftsreisen. Oftmals werden viele Dokumente und Artefakte mitgenommen, die vermutlich nicht gebraucht werden, aber unter gewissen Umständen doch nützlich sein könnten. Aufgrund der Ungewissheit über die Umstände am Zielort beziehungsweise unterwegs werden auch Backup-Varianten wie verschiedene Datenträger oder klassische Papierdokumente anstatt der elektronischen Form verwendet. Oftmals ist den Personen nicht bekannt, ob ein Zugriff auf die Dokumente wie im Büro möglich ist oder nicht. Die Papierform bringt nach Perry et al. (2001) sowie Harper und Sellen (1995) neben der Ausfallsicherheit auch noch weitere Vorteile in der direkten Kommunikation und kollaborativen Manipulation mit sich, worauf in der Arbeit allerdings nicht näher eingegangen wird.

2.2 Zeitslots und Prioritäten

Eine weitere Aussage von Perry et al. (2001) betrifft kurze Zeitfenster, die auf Reisen immer wieder auftreten, sowie die Nutzung dieser Zeit durch die handelnden Personen. Als solche Zeitslots sehen die Autorinnen und Autoren jene Zeiträume, die sich zwischen Meetings und anderen vorausgeplanten Aktivitäten ergeben. Hier sehen die Autorinnen und Autoren

in der bestmöglichen und effizienten Nutzung dieser Zeiträume eine Herausforderung für das Design von mobilen Arbeitsabläufen. Diese sind gekennzeichnet durch unvorhersehbare Umstände wie etwa der Verfügbarkeit einer Internetverbindung. Auch der genaue Zeitraum ist oft nicht vorhersehbar. Nach Perry et al. (2001) nutzen die Personen solche Zeiträume zum einen bewusst, um bestimmte Dinge abzuarbeiten, die im normalen Büroumfeld aufgrund der fehlenden Ruhe nicht möglich wären. Zum anderen werden spontane Aufgaben wie das Durchsehen von E-Mails erledigt.

Diese werden dabei laut Perry et al. (2001) nicht nach Priorität sortiert, sondern jene Aufgaben gewählt, die in der Situation am besten durchzuführen sind. Eine Erklärung für dieses Phänomen findet sich in der Arbeit von Oulasvirta und Tamminen (2005), wo auf die früheren Erkenntnisse von Kristoffersen und Ljungberg (1999) hingewiesen wird, wo wiederum erforscht wurde, dass der Einsatz von mobilen Geräten sowohl physische als auch kognitive Kapazitäten der Menschen in Anspruch nimmt. Im mobilen Kontext bedeutet das, dass diese Kapazitäten von anderen Aufgaben, welche zur Erhaltung der Mobilität dienen, freigegeben werden müssen. Als Beispiel nennen die Autorinnen und Autoren weniger Aufmerksamkeit beim Autofahren, wenn dabei telefoniert wird und auch die physische Einschränkung, eine Hand weniger zum Fahren zur Verfügung zu haben.

Pascoe et al. (2000), Lumsden und Brewster (2003) sowie Sawhney und Schmandt (2000) führen diese Erkenntnis von Oulasvirta und Tamminen (2005) weiter zu einem allgemeinen Konflikt zwischen Mobilität und mobiler Human Computer Interaction (HCI) aus. Dieser Konflikt führt nach Oulasvirta und Tamminen (2005) zu der andauernden Umverteilung der Prioritäten der einzelnen Aufgaben, wobei ständig eine Aufgabe die höchste Priorität erhält und ausgeführt wird, während die anderen Aufgaben wieder neu priorisiert werden. Diese Ansicht deckt sich mit der Aussage von Perry et al. (2001), wonach nicht die inhaltliche Priorität einer Aufgabe über die Ausführung entscheidet, sondern die situationsbedingt am besten passende Aufgabe durchgeführt wird.

Eine weitere Erkenntnis der Forschung von Oulasvirta und Tamminen (2005) ist die, dass die Menschen den Aufgaben zur Aufrechterhaltung des mobilen Kontextes, wie soziale Interaktion oder Navigation, höhere Priorität zuweisen als denen zur HCI. Auch Aufforderungen, sich mit den gestellten HCI Aufgaben zu beeilen, änderten wenig an der Tatsache. Sehr wohl wurde allerdings noch mehr Aufmerksamkeit von den HCI Aufgaben genommen, als den Personen klar gemacht wurde, dass noch genügend Zeit dafür zur Verfügung sei.

Diese Erkenntnisse bilden ein Grundverständnis für die später diskutierte Notwendigkeit der Berücksichtigung des jeweiligen Kontextes, um mobile Artefakte zur Verfügung zu stellen, die eine Erleichterung des Arbeitsablaufes bewirken können.

2.3 Awareness und soziale Kontakte

Ein weiterer Punkt, der laut Perry et al. (2001) das mobile Arbeiten prägt, betrifft Informationen über das Geschehen abseits des eigenen Einflussbereiches.

Die von Perry et al. (2001) untersuchten Personen zeigen laut den Autorinnen und Autoren immer wieder das Bedürfnis, sich über die Vorgänge im stationären Büro zu informieren. Die Gründe sehen die Autorinnen und Autoren zum einen im allgemeinen Interesse, was vor sich geht und ob irgendwelche außergewöhnlichen Dinge passiert sind. Zum anderen geht es auch um die Pflege der sozialen Kontakte zu den Kolleginnen und Kollegen. Wenn Personen in Teams an Projekten arbeiten, so ist es laut Perry et al. (2001) für die einzelnen Mitglieder ebenfalls von Interesse, wie sich ein Projekt entwickelt, an dem momentan nicht selbst aktiv gearbeitet wird. Karlson et al. (2009) gehen unter anderem darauf ein, dass Personen auch außerhalb der regulären Arbeitszeiten, sofern diese definiert sind, E-Mails abrufen um informiert zu sein, ob es irgendwelche außergewöhnlichen Vorkommnisse gibt. Sowohl am Morgen nach dem Aufwachen, als auch in den Abendstunden oder teilweise Nachts ist dieses Muster zu erkennen. Diese Art der Nutzung wird von Karlson et al. (2009) nach Interviews mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern darauf zurückgeführt, dass es für sie beruhigender ist, ständig über die Vorgänge am Arbeitsplatz informiert zu sein und kleine Aufgaben schnell zu erledigen, als immer im Ungewissen zu sein, was sie am nächsten Tag erwartet. Dies deckt sich gewissermaßen mit den Erkenntnissen von Perry et al. (2001), wonach Zeitslots für ebensolche Informationen genützt werden.

Perry et al. (2001) gehen ebenfalls auf die unausweichlichen sozialen Kontakte in einer stationären Arbeitsumgebung ein. Zufällige Kontakte zu Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern kommen hier regelmäßig vor, und dabei werden oft auch aktuelle Vorkommnisse und Projekte besprochen. Den mobilen Mitarbeitern fehlt dieser Kontakt sowohl auf sozialer Ebene als auch in Hinblick auf die erhaltenen Informationen. Perry et al. (2001) sehen hier wiederum in Telefonaten in Zeitslots die Möglichkeit diesen Rückstand aufzuholen.

In den nächsten Abschnitten wird nun verstärkt auf die Rolle und Eigenschaften der digitalen Geräte im mobilen Arbeitsablauf eingegangen.

2.4 Aufmerksamkeit und Unterbrechungen

Wie bereits weiter oben kurz angeschnitten, stehen die Mobilität selbst und die Nutzung von mobilen Geräten währenddessen in einem Konflikt um die Aufmerksamkeit und Ressourcen der handelnden Personen.

Die Forschungsergebnisse von Oulasvirta und Tamminen (2005) belegen den Konflikt zwischen Mobilität und mobiler HCI mit der Erkenntnis, dass Mobilgeräte im Feldtest durchgehende Aufmerksamkeitsspannen von nur 4-8 Sekunden erhielten und durch umgebungsrelevante Aufgaben wie dem Aufsehen während des Gehens im öffentlichen Raum unterbrochen wurden. Die

Autorinnen und Autoren verweisen auch auf Forschung zu Unterbrechungen des Arbeitsflusses im klassischen Büro durch Czerwinski et al. (2004) sowie González und Mark (2004), welche von Aufmerksamkeitsspannen von 3 bis 11,5 Minuten berichten. Die einheitliche Meinung ist laut Oulasvirta und Tamminen (2005) die, dass Arbeit nicht als unmittelbar gleichzeitiges Multi Tasking beschrieben werden kann, sondern vielmehr als die ständige Anforderung von Ressourcen für den Wechsel zwischen verschiedenen Aufgaben.

Oulasvirta und Tamminen (2005) weisen auch auf die Arbeit von Cowan (2001) oder González und Mark (2004) hin, die sich verstärkt mit den Unterbrechungen der mobilen HCI beschäftigen. González und Mark (2004) verweisen darauf, dass nach Gillie und Broadbent (1989) bei Knapp der Hälfte aller Unterbrechungen, welche zu einem Abbruch der aktuellen Aufgabe führten, diese im Nachhinein von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern sowohl positiv als auch negativ gesehen wurde. Die Unterbrechungen sind also im Design von mobiler HCI nicht als grundsätzlich schlecht einzustufen. Vielmehr gilt es, mobile Artefakte so zu entwickeln, dass diese Arbeitsweise dadurch unterstützt wird. Nach González und Mark (2004) wird weiters zwischen selbst initiierten und externen Unterbrechungen unterschieden. Diese beiden Typen kommen dabei ähnlich oft vor. Während selbst initiierte Unterbrechungen eher zwischen einzelnen kleinen Aufgaben geschehen, sind externe Unterbrechungen nicht planbar. Jene Interaktionen mit dem Smartphone, welche bewusst als Zeitvertreib gemacht werden, werden laut Matthews et al. (2009) typischerweise von externen Faktoren wie dem Eintreffen eines erwarteten oder unerwarteten Ereignisses unterbrochen oder beendet.

Die beschriebenen Unterbrechungen und Wechsel der Situationen verursachen oftmals auch einen Wechsel der involvierten Geräte. Auf diese wird im nächsten Abschnitt weiter eingegangen.

2.5 Mobiltelefon als Workaround

Eine weitere Kernaussage von Perry et al. (2001) über den Einsatz von Mobilgeräten im mobilen Arbeiten betrifft den Einsatz als Workaround-Lösung für nicht direkt lösbare Aufgaben.

Perry et al. (2001) beschreiben dazu ihre Erfahrungen mit Teilnehmerinnen und Teilnehmern einer Studie, die ihre Mobiltelefone benutzt haben um Aufgaben zu delegieren, die nicht direkt durchführbar waren. Beispiele dafür werden mit dem Diktieren von E-Mails oder dem Anweisen einer Fax-Nachricht an Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter genannt. Somit ist es den Personen möglich, trotz des Mangels an Ausrüstung, wie etwa bei Reisen mit dem Auto, solche Aufgaben zu erledigen. Im Beispiel von Perry et al. (2001) ist ersichtlich, dass die Aufgaben im mobilen Kontext oft spontan entstehen, so wie die Situationen selbst nicht vorhersehbar sind.

Weitere Beweggründe, warum Personen eine Interaktion mit dem Smartphone starten, haben Matthews et al. (2009) folgendermaßen eingeteilt:

- Die Suche nach kontextrelevanten Informationen wie etwa Antworten auf offene Fragen

in einem Gespräch oder einer Gruppendiskussion.

- Das Füllen von freier Zeit im Tagesablauf. Dazu zählt etwa das Lesen von Zeitungen oder das Spielen am Smartphone während des Wartens in einer Schlange.
- Das Erledigen von konkreten Aufgaben, während die User unterwegs sind, und die nicht aufgeschoben werden wollen. Beispiele hierfür sind Banktransaktionen oder E-Mails.
- Das Pflegen von sozialen Kontakten über Online-Messenger und soziale Netzwerke.
- Das Überwachen und Beobachten von Informationen wie etwa Aktienkursen.

2.6 Einsatz von mehreren Geräten

Der Wechsel zwischen verschiedenen Geräten zur Erledigung von Aufgaben ist nicht nur im mobilen Arbeiten festzustellen. Verschiedene Gründe machen dieses Verhalten auch im stationären Umfeld notwendig.

Die Gründe, warum Personen selbst im nicht-mobilen Kontext auf mehrere verschiedene Geräte für die Erledigung ihrer Aufgaben zurückgreifen, haben Dearman und Pierce (2008) erforscht. Diese Gründe sind unter anderem:

- **Physikalische Eigenschaften.** Die Größe der Geräte und der Displays sowie die Interaktionsmöglichkeiten damit spielen eine wesentliche Rolle in der Auswahl eines Gerätes für einen spezifischen Einsatz. So sind zum Beispiel laut Dearman und Pierce (2008) Tablet-PCs komfortablere Lesegeräte als vergleichsweise größere Laptops.
- **Portabilität.** Die Möglichkeit mit mobilen Geräten eine beinahe beliebige Umgebung für die Durchführung von Aufgaben zu wählen, wird von Dearman und Pierce (2008) als einer der größten Vorteile herausgehoben.
- **Zeitaufwand.** Viele User wählen nach Dearman und Pierce (2008) ein Gerät danach aus, wie schnell die geplante Aufgabe damit durchgeführt werden kann. Diese Erkenntnis wird später in der Arbeit anhand der Forschung von Matthews et al. (2009) noch detaillierter behandelt.

Dass zur Erforschung der mobilen Tätigkeiten nicht nur auf die Nutzung der mobilen Geräte alleine geachtet werden muss, sondern vielmehr das Zusammenspiel aller involvierten Geräte und Umstände wichtig ist, wurde von Karlson et al. (2009) erforscht. Aufbauend auf die Erkenntnis von Dearman und Pierce (2008) sowie Oulasvirta und Sumari (2007), dass sich sogenannte mobile *Information Worker*¹ auf eine Kombination aus verschiedenen Desktop- und Mobilgeräten verlassen, um geschäftliche und persönliche Aufgaben zu erledigen, wurde von Karlson et al. (2009) eine Studie zur genauen Erforschung dieses Verhaltens durchgeführt.

¹Begriff aus dem Englischen übernommen. Definition: "An Information Worker is a person who uses information to assist in making decisions or taking actions, or a person who creates information that informs the decisions or actions of others." (<http://www.seriousinsights.net/what-is-an-information-worker/> [24.10.2014])

Sie stellten dabei den primären Arbeitscomputer und das Smartphone in den Fokus der Arbeit. Auch Bao et al. (2011) haben die Rolle von Smartphones als Unterstützung zur Arbeit in Desktop-Umgebungen beleuchtet. Hier wird behauptet, dass diese Kombination der Nutzung von klassischen Desktop-Systemen und Smartphones dem größten Anteil der geschäftlichen Nutzung entspricht. Eine grundlegende Erkenntnis von Karlson et al. (2009) ist, dass am Smartphone mehr als 50% der Nutzung auf die E-Mail Applikation entfiel, wobei hier nicht zwischen dem Verfassen und dem Konsumieren von E-Mails unterschieden wird. Die Ergebnisse, dass die verschiedenen Geräte spezielle Rollen im Arbeitsablauf einnehmen, stimmen mit denen aus der zugrundeliegenden Arbeit von Dearman und Pierce (2008) überein.

Eine der Kernaussagen von Dearman und Pierce (2008) ist, dass im Design von Anwendungen ein Bewusstsein über die Rollen der einzelnen Geräte und Technologien im gesamten Ablauf entstehen muss, um die Bedürfnisse der User zu befriedigen. Es soll der User und nicht das einzelne Gerät im Mittelpunkt der Entwicklung stehen. Geräte und Anwendungen sollten nach Dearman und Pierce (2008) so funktionieren, dass die Aktivitäten der User sowohl über mehrere Geräte als auch über mehrere Anwendungen hinweg ablaufen können.

Von Dearman und Pierce (2008) wird auch das Zusammenspiel von privater und geschäftlicher Nutzung von Technologien erforscht. Die Ergebnisse sind die, dass Personen mit primär stationärem Arbeitsplatz zwar grundsätzlich zwischen Arbeit und Freizeit unterscheiden wollen, aber besonders mit mobilen Geräten diese Grenzen trotzdem verschwimmen. Die Gründe dafür werden von Dearman und Pierce (2008) mit der Bequemlichkeit und unkomplizierten Nutzung von Smartphones angegeben. Das Smartphone unterstützt auch laut Karlson et al. (2009) oder Matthews et al. (2009) aufgrund der einfachen und schnellen Nutzung dieses Verhalten stärker als etwa Laptops. Wiederholende Muster im Gebrauch von Smartphones beschreiben Matthews et al. (2009) als Routinen. Darunter fällt etwa das wiederkehrende Prüfen von E-Mails oder Kalender am Morgen oder Abend, um einen Überblick über diesen oder den nächsten Tag zu bekommen.

Ein interessanter Aspekt im Zusammenspiel von mobilen Geräten mit Desktop-Systemen ist die Aufteilung einzelner Arbeitsschritte von Aufgaben über mehrere Geräte hinweg. Beispiele dafür haben Matthews et al. (2009) im Vormerken von Artikeln am Smartphone zum späteren Lesen am Personal Computer (PC), oder im Vorselektieren von E-Mails gefunden. Ebenso verweisen die Autorinnen und Autoren darauf, dass nur solche E-Mails direkt am Smartphone beantwortet werden, die kurze Antworten erlauben. Manche User beginnen am Smartphone E-Mails zu schreiben, um diese später am Desktop auszuformulieren und fertigzustellen. Dieses Muster der kurzen Eingaben deckt sich mit den Erkenntnissen von Bao et al. (2011). Karlson et al. (2009) gehen ebenfalls auf das Thema der Fertigstellung von Aufgaben über verschiedene Geräte hinweg ein. Im Gegensatz zu den bisher behandelten Ansätzen beschreiben sie aufgrund ihrer Forschung den Einsatz allerdings eher so, dass Daten und nicht Aufgaben über verschiedene Geräte hinweg verteilt werden. Die User würden also sehr wohl von verschiedenen Geräten auf die gleichen Daten zugreifen und diese manipulieren, allerdings einzelne Aufgaben eher auf einem Gerät ausführen.

Aus den bisher behandelten Themen ergeben sich direkte Anforderungen an die Technologie, welche im nächsten Abschnitt weiter behandelt werden.

2.7 Anforderungen an Technologie

In der Entwicklung von mobilen Technologien steht wie bereits beschrieben die Rolle des Users an erster Stelle. Daneben gibt es allerdings einige allgemein gültige Anforderungen, welche die bisher diskutierten Eigenschaften der Mobilität mit sich bringen.

Die Unterstützung dieser vielen verschiedenen Eigenschaften der Mobilität wird unter anderem von Carbon et al. (2008) als wichtiger Faktor bei der Entwicklung von Arbeitsumgebungen gesehen. Die Autorinnen und Autoren definieren Szenarien, welche die speziellen Anforderungen abbilden. Zu diesen Anforderungen im mobilen Arbeiten zählen laut Carbon et al. (2008) unter anderem (1) Offline-Möglichkeiten: Die Unterbrechung der Internetverbindung soll den User nicht in seiner Arbeit unterbrechen. (2) Synchronisation: Sowohl bei der gleichzeitigen Arbeit von mehreren Users als auch nach Offline-Phasen müssen Aufgaben und Ressourcen über alle User hinweg konsistent sein. (3) Geräteunabhängigkeit: Jeder User sollte seine Aufgaben auf allen vorhandenen Geräten ausführen können. Während einer Aufgabe sollte es dem User möglich sein bei einem Kontextwechsel, wie dem Verlassen des Büros, das Gerät zu wechseln und mit der Aufgabe fortzufahren. Auf diesen Punkt wird auch von Bao et al. (2011) oder Matthews et al. (2009) verwiesen.

Auch von Dearman und Pierce (2008) wird hervorgehoben, dass es für die User eine große Herausforderung ist, die Informationen und Daten über mehrere Geräte hinweg konsistent zu halten. Bereits zum Zeitpunkt der Arbeit von Dearman und Pierce (2008) wurde auf entstehende Cloud-Dienste hingewiesen, welche von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Studie als Lösung für dieses Problem herbeigehofft wurden. Aufgrund der positiven Entwicklungen von Cloud-Software seither wird hier darauf nicht näher eingegangen. Eine Anforderung, die aber auch in der späteren Evaluierung von Cloud-Diensten erforscht wurde, ist laut Dearman und Pierce (2008) sowie Marshall und Tang (2012) die, dass automatische Mechanismen wie Synchronisierung und Versionierung für die User verständlich und nachvollziehbar sein sollten.

Neben diesen Grundmechanismen ist auch die Verwendung von Kontextinformationen eine wichtige Maßnahme zur Integration von Technologien in den Arbeitsablauf, wie im folgenden Abschnitt dargestellt wird.

2.8 Verwenden von Kontextinformationen

Der Kontext kann im betrachteten Gebiet des mobilen Arbeitens auf zwei verschiedene Arten definiert werden: Zum einen als Beschreibung der allgemein gültigen Umstände dieser Personen, wie es in den vorhergehenden Abschnitten behandelt wurde, zum anderen gibt es für jede Situation einen eigenen Kontext, welcher sich wie ebenfalls bereits beschrieben aus

unmittelbaren Eigenschaften zusammensetzt.

Die Berücksichtigung der allgemein gültigen Umstände für die späteren Anwender stellt eine wesentliche Aufgabe für die Entwickler dar. Ein einfaches Beispiel für eine Kontextabhängige Applikation am Smartphone wird von Matthews et al. (2009) mit Shazam² genannt. Die Applikation erlaubt es dem User, ihm unbekannte Musik zu identifizieren. Dies sei zum Zeitpunkt ihrer Arbeit nur unterwegs und am Mobilgerät nützlich, da in der vertrauten Umgebung am Desktop kaum unbekannte Musik zu hören sein wird.

Situationsbedingte Umstände können hingegen direkt von der Technologie in einen Vorteil in der Bedienung umgesetzt werden. Nach Tamminen et al. (2004) muss eine kontextabhängige Technologie den Kontext der Personen überwachen und sich bei Veränderungen entsprechend anpassen. Als Facetten des Kontextes werden dabei sowohl soziale, psychologische als auch physische Faktoren genannt. Als einfaches Beispiel ist die Anpassung der Helligkeit von Displays je nach Umgebungshelligkeit zu sehen.

Tamminen et al. (2004) weisen weiters darauf hin, dass die Ziele in der Verwendung von Kontextinformationen sind, sowohl die User in der Anwendung zu unterstützen, als auch gesellschaftlich akzeptierte Anwendungen zu erstellen. Im folgenden Abschnitt wird demnach auf gesellschaftliche Rahmenbedingungen in Bezug auf mobiles Arbeiten eingegangen.

2.9 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen

Nach der Diskussion der verschiedenen Aspekte des mobilen Arbeitens und der Technologien wird in diesem Abschnitt auf die Rolle der mobilen Personen innerhalb der Gesellschaft eingegangen.

Sowohl Perry et al. (2001) als auch Churchill und Wakeford (2002) sind sich einig, dass der räumliche und zeitlich ständige Zugriff auf Ressourcen zwar technisch möglich sein kann, allerdings gesellschaftlich nicht angebracht. Als Beispiel nennen die Autorinnen und Autoren eine Meeting-Situation, in der eine teilnehmende Person Dokumente über eine Internetleitung besorgen will. Dies wird nur geduldet, wenn es in kurzer Zeit möglich ist, sodass die Person das Meeting nicht stört beziehungsweise nicht abschweift.

Zum zeitlich uneingeschränkten Zugriff verweisen Perry et al. (2001) ebenfalls auf ein Beispiel, welches auf die gesellschaftliche Akzeptanz abzielt. So wird etwa ein Telefonanruf mit geschäftlichem Hintergrund zu bestimmten Zeiten, wie etwa spät abends, nicht geduldet werden.

Zum ortsunabhängigen Zugriff liefern Perry et al. (2001) ein ähnliches Beispiel. So unterscheidet sich etwa ein Telefonanruf zur gleichen Zeit und mit der gleichen Intention je nach der

²<http://www.shazam.com/> [11.10.2014]

unmittelbaren Umgebung der Gesprächspartner wie zum Beispiel im Büro, zu Hause oder an öffentlichen Plätzen.

Besonders der automatisierte Einsatz von Kontextinformationen über Sensoren oder die Verknüpfung von Datenbeständen ruft gesellschaftliche Diskussionen hervor. Während diese Technologien und Daten, wie oben beschrieben, die Interaktion mit der Technologie positiv beeinflussen können, stellt sich auch eine ethische Frage über den Einsatz. Chakraborty et al. (2013) etwa widmen ihre Arbeit diesem Thema und den Möglichkeiten einer verantwortlichen und mehrwertbringenden Verarbeitung der Userdaten. Eine tiefere Behandlung des Themas ist im Rahmen dieser Arbeit leider nicht möglich.

2.10 Fragestellung und Zielsetzung

Die vorhergehenden Abschnitte behandeln die Eigenschaften und Herausforderungen des mobilen Arbeitens. Im Laufe dieser Diskussion wurden bereits viele allgemein gültige Aussagen über die Rolle von Technologie zur Unterstützung der involvierten Personen getroffen. Die Forscherinnen und Forscher sind sich einig, dass zur Entwicklung von Technologien ein umfangreiches Verständnis der User und deren Zielen unumgänglich ist. In der Planung und Entwicklung gilt es neben den Bedürfnissen der User selbst auch technologische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Aus diesem Kapitel ergibt sich ein breites Feld an möglichen Fragestellungen und Forschungsgebieten zu Mobilität, Anwendungsdesign und vielem mehr.

Dementsprechend befasst sich die weitere Arbeit mit einer konkreten Usergruppe. Mit den teilnehmenden Personen wird erforscht, inwiefern eine Erweiterung einer bestehenden CRM-Software um eine Variante für Mobilgeräte deren Arbeitsablauf beeinflussen und unterstützen kann. Es wird bewusst eine möglichst homogene Usergruppe gewählt, um für diese konkrete Aussagen treffen zu können.

In dieser Arbeit werden demnach qualitative Aussagen über die Möglichkeiten und Chancen von mobilen Anwendungen als Erweiterung zu bestehender Software und gewohnten Arbeitsabläufen in der Usergruppe getroffen. Diese Arbeit bildet dadurch die Grundlage für eine tatsächliche Prototypen- und später Anwendungsentwicklung.

Die Fragestellung für die Forschung lautet demnach: "**Welche Möglichkeiten ergeben sich für die Entwicklung einer mobilen CRM-Anwendung zur Unterstützung im mobilen Arbeiten?**".

Die Fragestellung ist für eine strukturierte Herangehensweise wiederum auf folgende zwei Bereiche aufzuteilen: (1) **In welchen Bereichen kann eine mobile Anwendung das mobile Arbeiten unterstützen?** und (2) **Wie können verfügbare Technologien und Konzepte dafür eingesetzt werden?**

Diesen Fragestellungen wird im weiteren Verlauf der Arbeit nachgegangen. Dabei wird in der Bearbeitung insofern unterschieden, als der erste Teil anhand von empirischen Methoden mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern untersucht wird, um die Erkenntnisse daraufhin der theoretischen Ausarbeitung und der Fragestellung gegenüberzustellen. Der zweite Teil der Fragestellung zielt darauf ab, konkrete Informationen für die Umsetzung einer Anwendung in dieser Spezialdomäne zu erlangen. Hier werden neben den Informationen, die aus der Literatur und der empirischen Bearbeitung mitgenommen werden können, auch bestehende Software- und Interaktionskonzepte angesehen.

Das Ziel dieser Arbeit ist somit keine fertige Anwendung oder ein Prototyp. Auch ist es durch die eingesetzten Methoden nicht möglich, allgemein gültige Aussagen abseits der erforschten Usergruppe zu treffen.

Methodisches Vorgehen

Die verwendeten wissenschaftlichen Methoden werden in diesem Kapitel für die einzelnen Bereiche in der Arbeit vorgestellt. Um möglichst viele Aspekte des Forschungsthemas abzudecken, wurde darauf geachtet, einen Mix aus unterschiedlichen Ansätzen wie qualitativen und quantitativen Methoden zu verwenden. Weiters werden für die Methoden unterschiedliche Teilnehmerinnen und Teilnehmer gewählt.

Für die empirischen Methoden wird mit der bestehenden Benutzerbasis eines CRM-Software Anbieters gearbeitet. Dieses Unternehmen und die verwendete Software wird in der gesamten Arbeit auf dessen Wunsch hin anonym behandelt. Von der gesamten Anzahl an Benutzerinnen und Benutzern der Software, welche sich auf mehrere Unternehmen aufteilen, werden mit dem Softwareanbieter jene ausgewählt, die verstärkt im mobilen Einsatz tätig sind und die sich bereit erklären, an der Forschung teilzunehmen.

Für die darauf folgende Evaluierung und Erarbeitung von Konzepten für eine spätere Umsetzung wird wiederum direkt mit dem Softwareanbieter zusammengearbeitet. Zum Design Workshop wird auch ein externer Spezialist für mobile Anwendungsentwicklung hinzugezogen.

Aufgrund der kleinen Anzahl an Teilnehmerinnen und Teilnehmern zielt diese Arbeit nicht darauf ab, ein vollständiges Bild des mobilen Arbeitens abzubilden. Die Methoden werden genutzt, um die theoretischen Erkenntnisse anhand von Expertenwissen im Umgang mit CRM-Software zu überprüfen und neue Erkenntnisse daraus zu gewinnen, die für die spätere Designphase übernommen werden. Es werden also keine statistisch repräsentativen, sondern vielmehr qualitative Daten gewonnen.

Von Hagen et al. (2005) werden Forschungsmethoden zum Verstehen von mobiler Technologie verglichen und neue Wege abseits traditioneller Methoden zur Userforschung aufgezeigt. Die Arbeit der Autorinnen und Autoren stellt einen guten Ausgangspunkt für die Planung der Methoden in dieser Arbeit dar. Grundlegende Unterschiede im Vergleich zur Forschung in

stationären Umgebungen sehen die Autorinnen und Autoren in der Natur der Mobilität. So ist es notwendig, den Menschen im Zuge der Feldforschung zu verschiedenen Zeiten zu verschiedenen Plätzen zu folgen, womit laut Hagen et al. (2005) auch private Einblicke nicht vermeidbar sind. Die Autorinnen und Autoren halten fest, dass für ein Verständnis der Nutzung mobiler Technologie eine Kombination aus verschiedenen Forschungsansätzen nötig ist. Sämtliche Methoden müssen demnach die Balance zwischen Bedenken zur Achtung der Privatsphäre der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie genügend Einblicken für die Forscherinnen und Forscher halten, um verwertbare Ergebnisse zu liefern.

Hagen et al. (2005) haben die verschiedenen Ansätze zur Erforschung mobiler HCI folgendermaßen eingeteilt:

- Die Sammlung der Daten wird sowohl von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern als auch von der Technologie selbst durchgeführt und beeinflusst.
- Experimentelle Daten werden in Bezug auf den realen Einsatzzweck gesammelt.
- Kombinationen sowohl der beiden vorherigen Ansätze als auch bekannter Forschungsmethoden wie etwa Beobachtungen oder Interviews werden verwendet.

Für diese Arbeit werden aus dieser Gegenüberstellung besonders die im ersten Punkt zusammengefassten Methoden verwendet, da hier Informationen direkt von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern kommen und auch gesammelt werden. Aufgrund des bereits bestehenden Systems, also der eingesetzten CRM-Software, wird auf die experimentellen Methoden verzichtet. Im Sinne des kombinierten Ansatzes werden diese Methoden mit der Forschungsmethode des halboffenen Interviews kombiniert. Nachfolgend werden die durchgeführten Methoden genauer beschrieben.

Wie unter anderem von Singh und Malhotra (2013) für die Tagebuch-Methode festgehalten wird, ist es für den Erfolg von Methoden wichtig, diese vor dem tatsächlichen Einsatz am User zu testen. Zu diesem Zweck werden sämtliche Methoden mit User-Involvierung vor der Durchführung an den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines Unternehmens getestet. Diese Personen haben sich ebenfalls zur Teilnahme am Projekt bereit erklärt, sind aber nicht Teil der in Abschnitt 3.2 angeführten Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Der Ablauf der nachfolgend beschriebenen Methoden ist in der Übersichtsgrafik 3.1 visuell dargestellt.

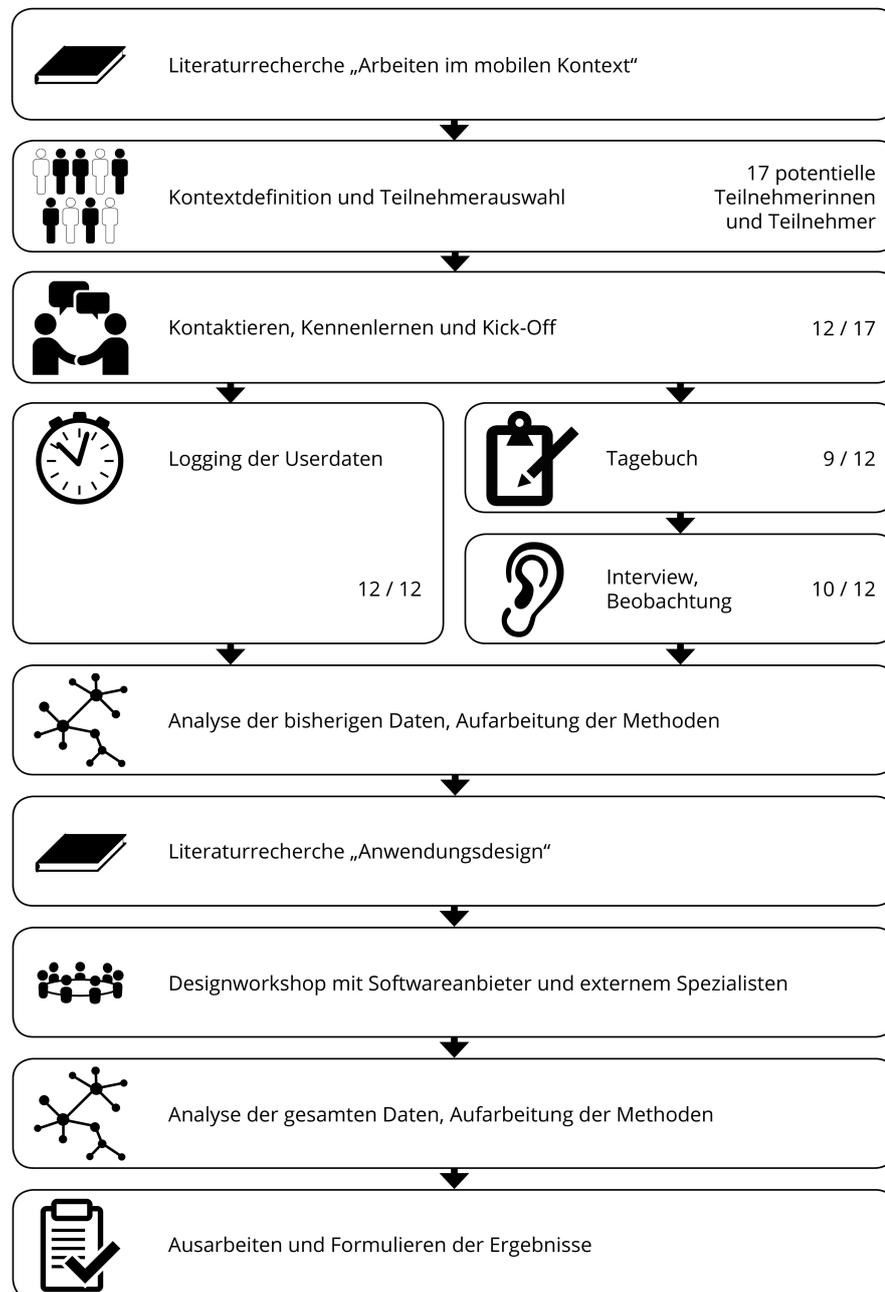


Abbildung 3.1: Methodenübersicht.

Enthält folgende Elemente, die unter Creative Commons Attribution lizenziert sind, und andere als Public Domain gekennzeichnete Elemente:

Checked Results designed by Tommy Lau from the thenounproject.com,

Meeting designed by Claire Jones from the thenounproject.com,

Network designed by Brennan Novak from the thenounproject.com,

Stopwatch designed by Chris Thoburn from the thenounproject.com,

Meeting designed by Sergi Delgado from the thenounproject.com,

People designed by Wilson Joseph from the thenounproject.com,

Book designed by JenniferWong from the thenounproject.com

3.1 Literaturrecherche

Den Einstieg in die Materie des mobilen Arbeitens und der Anwendungskonzeption bildet die intensive Literaturrecherche. In dieser werden alle Aspekte des Kontextes dieser Arbeit theoretisch bearbeitet. Aktuelle Erkenntnisse aus Forschung und Wirtschaft werden ebenso durchleuchtet wie allgemein gültige Standardwerke und renommiertes Wissen. Die wichtigsten Erkenntnisse der Forscherinnen und Forscher werden analysiert und sowohl Überschneidungen in den Ergebnissen als auch nicht kompatible Aussagen gesucht und hinterfragt.

Zusätzlich zum direkt erlangten Wissen aus der Literaturanalyse dient diese auch als Grundstein für die Erarbeitung der empirischen Methoden. Hierzu fließt das erlangte Fachwissen in die qualitativen Methoden ein, um aus diesen eine möglichst hohe Breite an Informationen zu erlangen.

Die Literaturrecherche wird darüber hinaus als Einstieg in die Phase der Konzipierung des Anwendungsdesigns verwendet. Mit den erlangten Informationen und dem theoretischen Fachwissen zum Kontext des mobilen Arbeitens und dem zusätzlichen Expertenwissen, welches aus den empirischen Methoden erlangt wurde, ist es möglich bestehende Richtlinien für das Design von mobilen Applikationen in diesen Kontext der CRM umzulegen.

Als Vorgehensweise zur Literaturrecherche wird auf die im Studium erlangten Fähigkeiten, sowie die von Pyrczak und Bruce (2011) verfassten Guidelines vertraut. Zur Verwaltung der Literatur wird das Literaturverwaltungsprogramm Mendeley¹ verwendet. Durch die integrierten Ordner-Funktionen ist es möglich, die Literaturquellen für die verschiedenen Bereiche der Arbeit übersichtlich zu trennen.

3.2 Kontextdefinition

In folgendem Abschnitt wird die Software, mit deren Anwenderinnen und Anwendern die Forschungsmethoden durchgeführt werden, vorgestellt. Daraufhin wird das Vorgehen bei der Auswahl der tatsächlichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer Schritt für Schritt erläutert.

Vorstellung der Software

Zur empirischen Forschung wird wie bereits erwähnt auf das Fachwissen und die Erfahrung von Benutzerinnen und Benutzern einer bestehenden CRM-Software zurückgegriffen. Diese Software wird als Software as a Service (SaaS)-Lösung für die Kundinnen und Kunden angeboten und ist zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit auf Desktop-Anzeigen optimiert. Die Grundidee hinter der SaaS-Lösung wird unter anderem von Buxmann et al. (2008) vorgestellt. Die Software kann von den Kundinnen und Kunden für eine Vielzahl von Aufgaben im Management genutzt werden. Diese sind laut dem Hersteller folgendermaßen einzuteilen: (1) CRM und Kontaktmanagement: Adressen, Kundeninformationen, Kontaktchronologien für E-Mails

¹<http://www.mendeley.com/> [11.10.2014]

und Telefonate, (2) Angebotserstellung und Vertriebsdokumentation, (3) Vertriebsorganisation für mehrere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Kalender, Aufgabenmanagement und Routenplanung, (4) Reporting und Controlling des Vertriebs. Die Benutzerinnen und Benutzer haben auch die Wahl aus verschiedenen Zusatzmodulen, welche gegen einen Aufpreis in die Software inkludiert werden: (1) Faktura Modul für Rechnungen, Lieferscheine und Gutschriften, (2) Marketing-Modul etwa für Newsletter-Kampagnen, (3) Reklamationsmodul, (4) Support-Modul für den Online-Support. Ein Screenshot einer Demo-Version dieser Software ist in Abbildung 3.2 zu sehen.

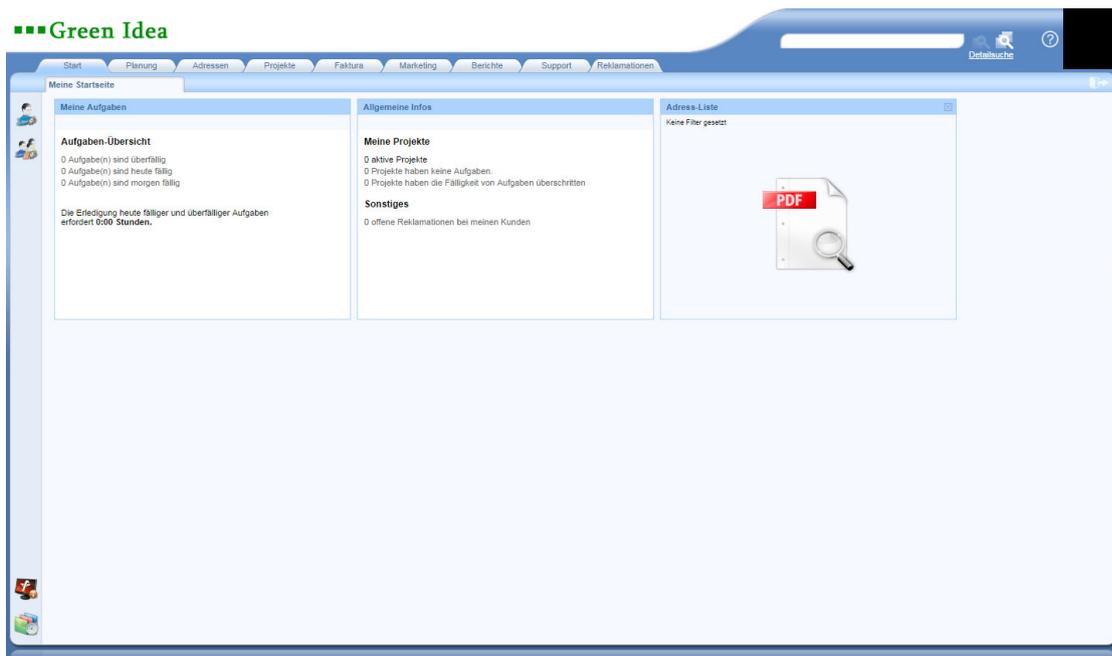


Abbildung 3.2: Persönliche Startseite aus einer Demo-Version der von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern verwendeten Software

Verwendungsrechte im Rahmen dieser Arbeit wurden vom anonym gehaltenen Softwareanbieter gewährt. Sämtliche ersichtliche Inhalte wurden willkürlich für die Demo-Version erstellt.

Teilnehmerauswahl

Gemeinsam mit dem Geschäftsführer des Softwareanbieters werden im Vorfeld zur Arbeit Kriterien erarbeitet, welche die ausgewählten Benutzerinnen und Benutzer erfüllen sollen, um für die Teilnahme in der Arbeit eingeladen zu werden. Zum Zeitpunkt der Arbeit wird die Software von etwa 55 bis 60 Unternehmen verwendet, welche insgesamt etwa 300 aktive User im Einsatz haben. Anhand der folgenden Kriterien werden zunächst 12 Benutzerinnen und Benutzer ausgewählt, welche für die Teilnahme in Frage kommen. Diese werden vom Softwareanbieter kontaktiert und gefragt, ob sie Interesse haben, mit ihrem Wissen und Erfahrungsschatz zur

Entwicklung der mobilen Variante beizutragen.

- Einsatz im Außendienst: Da der Softwareanbieter den Großteil der Benutzerinnen und Benutzer unter seinen Kunden kennt, wird eine Vorauswahl getroffen, welche davon tatsächlich mobil und im Außendienst aktiv sind.
- Vermutetes Interesse: Ebenfalls aufgrund der persönlichen Beziehung ist es möglich jene Personen auszuwählen, bei denen der Anbieter ein gutes Gefühl hat, dass diese an der Arbeit teilnehmen werden.
- Bisheriger Kontakt: Wenn es von einzelnen Kundinnen und Kunden bereits eine Anfrage beziehungsweise Interesse für mobile Anwendungen gab, so werden diese ebenfalls in die Auswahl übernommen.
- Räumliche Nähe: Da die Kundinnen und Kunden über ganz Österreich und umliegende EU-Länder verstreut sind, wird hier nur auf jene Rücksicht genommen, die auch in Wien und Niederösterreich tätig sind und somit zur Teilnahme an der Forschung persönlich erreichbar sind.

Zur Kontaktaufnahme werden diese Personen mit dem Mail in Anhang A.1 persönlich angeschrieben. Die Antworten auf diese unverbindliche Anfrage vom Geschäftsführer des Softwareunternehmens sind durchwegs positiv, sodass 15 Personen ihr Interesse bekunden, und teilweise sehr enthusiastisch und erfreut darüber sind, an der Entwicklung mitzuwirken. Diese höhere Zahl an Teilnehmerinnen und Teilnehmern kommt daher, dass manche der kontaktierten Personen auch noch ihre Kolleginnen und Kollegen für die Teilnahme begeistern, welche ursprünglich nicht angeschrieben wurden. Dieser Umstand zeigt ebenfalls, dass die Mobilvariante ein sehr freudig erwartetes Feature der Software ist, was sich wiederum mit den Erkenntnissen zur Nutzung von Mobilgeräten und mobilen Applikationen aus dem Theorieteil in 2 überdeckt.

Die teilnehmenden Personen werden anschließend vom Autor telefonisch kontaktiert, um ein erstes kurzes Treffen zu vereinbaren. Dies wird zum einen deswegen gemacht, um eine persönliche Bindung herzustellen. Somit soll gewährleistet sein, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer tatsächlich für die komplette Dauer der Forschung erhalten bleiben und aktiv an den Methoden teilnehmen. Zum anderen wird dieses Treffen genutzt, um die schriftlichen Informationen A.2 an die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu übergeben, und das Teilnehmerformular A.3 unterzeichnen zu lassen. Weiters wird mit den Personen in diesem Meeting über die geplanten Methoden gesprochen und abgeklärt wann und wie sie an welchen Methoden teilnehmen können und wollen.

Sämtliche Teilnehmerinnen und Teilnehmer arbeiten mit mindestens einem weiteren Kollegen oder Geschäftspartner beziehungsweise einer weiteren Kollegin oder Geschäftspartnerin in der Software. Die Aufteilung ist unterschiedlich, sodass in manchen Unternehmen die Bereiche klar getrennt sind, während in anderen Unternehmen mehrere Personen in den gleichen Bereichen

arbeiten. Dieser Mix soll eine gute Diversifizierung in die Arbeit bringen und für die Abdeckung von möglichst vielen Bereichen und Anwendungsfällen sorgen.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden in der Arbeit gemäß den Ethik-Richtlinien in Abschnitt 3.9 anonymisiert. Tabelle 3.1 zeigt einen Überblick über die teilnehmenden Personen und deren Teilnahme an den verschiedenen Methoden. Lücken in der durchnummerierten anonymen Kennung ergeben sich aufgrund des Ausfalles oder der späteren Absage von Teilnehmerinnen oder Teilnehmern, die ursprünglich zugesagt hatten.

Tabelle 3.1: Übersicht und Methodenanzuordnung aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Bezeichnung	Logging	Tagebuch	Interview	Position/Job	Benützte Geräte
User 2	Ja	Word-File über mehrere Wochen	Nein	Verkauf International	Smartphone, Notebook
User 3	Ja	Notizbuch, u.a. bei Messebesuch	Ja, im Unternehmen	Verkauf in Österreich, Deutschland	Smartphone, Tablet, Notebook
User 6	Ja	Notizbuch über Wochen	Ja, im Unternehmen	Geschäftsführung, in Österreich	Smartphone, Notebook
User 7	Ja	Notizbuch über Wochen	Ja, im Unternehmen	Selbstständig in Österreich	Smartphone, Tablet, Notebook
User 8	Ja	Notizbuch über Wochen	Ja, im Unternehmen	Backoffice	Smartphone, Tablet, Notebook
User 9	Ja	Word-File bei einwöchiger Auslandsreise	Ja, im Unternehmen	Verkauf International	Smartphone, Tablet, Notebook
User 10	Ja	Nein	Ja, im Unternehmen	Geschäftsführung, Projektmanagement in Österreich	Smartphone, Tablet, Notebook
User 11	Ja	Eine Woche per Mail und Notizen	Ja, im Unternehmen	Erschließung Geschäftsfelder	neuer Smartphone, Tablet, Notebook
User 12	Ja	Nein	Ja, im Unternehmen	Verkauf Österreich, Schweiz	Smartphone, Notebook
User 13	Ja	Word-File über 2 Wochen	Ja, per Videotelefonie	Geschäftsführung, Unternehmensberatung	Smartphone, Tablet, Notebook
User 14	Ja	Word-File über 2 Wochen	Ja, per Videotelefonie	Geschäftsführung, Unternehmensberatung	Smartphone, Tablet, Notebook
User 15	Ja	Nein	Nein	Assistenz Management	Smartphone, Notebook

3.3 Logging des Userverhaltens

Aufgrund des Aufbaus der Software als SaaS-Lösung ist es einfach, das Verhalten der User darin über gewöhnliche Webanalyse-Dienste aufzuzeichnen. In der Arbeit wird speziell für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein Codeteil in die Software integriert, welcher genaue Nutzungsdaten an die verwendete Analyse-Software Google Analytics² sendet. In Absprache mit dem Anbieter der CRM-Software werden verschiedene Aktionen innerhalb der Software ausgewählt, die aufgezeichnet werden. Dazu zählen etwa die Wechsel von verschiedenen Ansichten und Funktionen in der Software, das Erstellen von bestimmten Einträgen oder verschiedene Abfragen von Kunden- oder Projektdaten. Selbstverständlich werden gemäß den Ethik-Richtlinien in Abschnitt 3.9 keine Projekt- oder Kundendaten aufgezeichnet und übertragen.

Die Verwendung von automatischen Logging-Systemen in der Erforschung des Verhaltens von Usern von Software oder technischen Geräten ist eine verbreitete Methode. Von Jeon et al. (2008) werden die Daten verwendet, um die User in verschiedene Segmente einzuteilen, welche über spätere Personas zu speziellen Produktmerkmalen führen können. Auch von Demumieux und Losquin (2005) wird die Nutzung eines realen Produktes durch den Einsatz von Logging-Technologie erforscht. Von Corney et al. (2011) wird der Ansatz verfolgt, aus einer großen Datenmenge aufgrund automatischer Erkennung von definierten Verhaltensmustern unerwünschte Handlungen abzuwehren.

Die Aufzeichnung in dieser Arbeit wird ab dem Zeitpunkt des schriftlichen Einverständnisses der jeweiligen Teilnehmerin beziehungsweise des Teilnehmers bis zum Zeitpunkt der Analyse der Daten durchgeführt. In diesen Zeitraum fallen auch die Tagebuchaufzeichnungen und Interviews. Somit ist es grundsätzlich möglich, Querverbindungen zwischen den Methoden herzustellen. Anhand der Geräte-Auswertung ist es möglich, mit der Analysesoftware unterschiedliche Gewichtungen in der Nutzung der Software je nach eingesetztem Gerät herauszufinden. Diese Methode der automatisierten Datengewinnung wird von Hagen et al. (2005) als sinnvolle Methode in Kombination mit dem Einsatz von anderen, qualitativen, Methoden gesehen.

Zum Vorabtest dieser Methode wird die Analyse in den Accounts der oben beschriebenen Test-User integriert und in Absprache mit dem Anbieter der CRM-Software angepasst, bis die gewünschten Daten in der gewünschten Form geliefert werden. Diese Daten sind nicht Bestandteil der analysierten Datenmenge.

3.4 Tagebuch

Die Methode des Tagebuchs wird von Hagen et al. (2005) für Situationen vorgeschlagen, in denen Datengewinnung durch gewöhnliche Beobachtung nicht möglich oder nicht angebracht ist. Bei dieser Methode werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aktiv in die Forschung

²<http://www.google.com/analytics> [11.10.2014]

miteinbezogen, da diese selbstständig Daten generieren und liefern. Im Fall dieser Arbeit wird auf diese Methode zurückgegriffen, da es aus Ressourcengründen nicht möglich wäre, die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über einen längeren Zeitraum zu beobachten. Außerdem soll diesen Personen und vor allem deren involvierten Geschäftspartnerinnen und Geschäftspartnern nicht zugemutet werden, beim Außendienst und in vertraulichen Terminen ständig den Autor dieser Arbeit an ihrer Seite zu haben.

Von Singh und Malhotra (2013) wird auch auf den Vorteil hingewiesen, dass diese Methode ungestört in der gewohnten Umgebung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ausgeführt wird. Der Zeitraum wird mit etwa einer Woche beschränkt, um den Arbeits- und Zeitaufwand für die teilnehmenden Personen in einem akzeptablen Rahmen zu halten. Beim ersten Meeting zeigt sich, dass mehrere Teilnehmerinnen und Teilnehmer von sich aus gerne über einen längeren Zeitraum Aufzeichnungen machen wollen, wenn sie damit zu einem besseren Endresultat beitragen können. Somit beträgt die Dauer der Methode je nach Einzelfall zwischen einer und drei Wochen. Dieser Zeitraum und auch die Anzahl der teilnehmenden Personen decken sich mit den Empfehlungen von Singh und Malhotra (2013).

In das Tagebuch sollen jene Fälle vermerkt werden, in denen sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine Interaktion mit der CRM-Software wünschen, diese aber nicht möglich ist. Es gilt dann den Zeitpunkt, die Umgebung (z.B. im Auto, bei Kundinnen oder Kunden, zu Hause, im Büro), die gewünschte Interaktion (z.B. eine Telefonnummer suchen, kurze Notiz zu einem Projekt) und den Grund, warum diese nicht möglich ist (z.B. kein Gerät dabei, fehlende Internetverbindung) sowie weitere situationsrelevante Informationen festzuhalten. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden dabei angehalten, sich nicht nur auf bestehende Funktionen der Desktop-Variante zu beziehen, sondern diese Tagebuch-Woche als Anlass zu sehen, darüber nachzudenken, was sie sich sonst noch von einer CRM-Software wünschen würden, beziehungsweise welche Interaktionen möglich sein sollten und welche Daten zur Verfügung stehen sollten. Entsprechend der Erkenntnis von Tomitsch et al. (2010), dass ein Tagebuch auf den Kontext der Forschung zugeschnitten sein soll, wird hier bewusst eine sehr offene Form der Fragestellung gewählt.

In dieser Arbeit wird die Methode so eingesetzt, dass verschiedene Formen des Tagebuchs angeboten werden. Tomitsch et al. (2010) stellen dazu auch fest, dass es für den Erfolg eines Tagebuchs und die gewünschte Nutzungsintensität wichtig ist, dass sich dieses in den gewohnten Tagesablauf integriert. Da in dieser Arbeit zum Zeitpunkt des Beginns dieser Methode noch nicht viel über die einzelnen Teilnehmerinnen und Teilnehmer bekannt ist, gibt es verschiedene Formen des Tagebuchs: Je nach Wunsch der teilnehmenden Personen bekommen sie (1) ein kleines Heft mit Stift, um handgeschriebene Aufzeichnungen zu machen, nutzen (2) einfach ihren Mailaccount, nutzen (3) den Short Message Service (SMS) oder führen (4) ein digitales Offline-Dokument, welches am Ende übermittelt wird. In jedem Fall erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer entweder direkt im Notizbuch oder digital eine erneute schriftliche Beschreibung was von ihnen notiert werden soll, sowie zwei Beispiele dazu. Unter Anhang A.4 sind Abbildungen der Notizbuch-Variante mit Beschreibung und Beispielen für die

teilnehmenden Personen zu sehen.

Diese Varianten haben allesamt Vor- und Nachteile, welche folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Die analoge Variante mit dem Notizbuch hat den Vorteil, dass kein Gerät notwendig ist, welches wiederum auf eine aktive Funk- und/oder Datenverbindung angewiesen wäre. In Anbetracht der Tatsache, dass die teilnehmenden Personen so gut wie immer zumindest ein Smartphone dabei haben, ist es auf der anderen Seite ein zusätzlicher Aufwand das Heft ständig mitzuführen. Ein weiterer Vorteil, der auch von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern selbst vorgebracht wurde, ist wiederum die Erinnerung an das Tagebuch durch die physische Präsenz des Notizbuches. Dies wird auch von Tomitsch et al. (2010) festgestellt. Wenn die Personen diese Variante wünschen, bekommen sie ein Heft mit einer Erklärung der Methode und zwei vorgedruckten Beispielen. Dieses Heft wird beim ersten Treffen ausgehändigt und später beim Interview zurückgegeben und auch als direkter Input für das Gespräch genutzt.
- Die SMS-Variante ist eine sehr schnelle und unkomplizierte. Hier sollten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die relevanten Informationen direkt an den Autor senden. Die Vorteile liegen darin, dass das Smartphone keine zusätzliche Belastung für die User darstellt. Hier kann die Textebene zusätzlich um ein mitgeschicktes Foto erweitert werden. Damit ist es im späteren Interview leichter, sich an die Situation zu erinnern und davon zu erzählen. Bei dieser Variante entfällt die Dokumentation der Uhrzeit und, bei einem entsprechendem Foto, die Beschreibung der Umgebung. Das sollte die Hemmschwelle, die SMS abzusetzen, aufgrund der geringeren Textmenge niedrig halten und für eine höhere Bereitschaft der Teilnahme sorgen.
- Wenn Teilnehmerinnen und Teilnehmer lieber die E-Mail Funktion ihrer Geräte verwenden, so ist dies analog zur beschriebenen SMS-Variante möglich. Je nach verwendetem Gerät wird davon ausgegangen, dass die Textmenge im Vergleich zum SMS größer sein wird. Der Vorteil gegenüber der SMS-Variante liegt darin, dass die Personen nicht an ein spezielles Gerät gebunden sind. Für diese beiden digitalen Varianten gibt es die Nachteile, dass im Moment der Beobachtung ein Gerät verfügbar sein muss, der Akku nicht leer sein darf, und auch eine aktive Verbindung zum Mobil- oder Datennetz notwendig ist.
- Die Variante mit einem lokalen Dokument am Laptop der teilnehmenden Personen stellt eine Mischform dar. Zu den Vorteilen zählen, dass wiederum kein zusätzliches Gerät nötig ist und keine Internetverbindung bestehen muss. Nachteile sind, dass der Laptop nicht ständig von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern mitgeführt wird und die Beschränkung auf dieses eine Gerät vorliegt.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden auf die Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten hingewiesen und es steht ihnen offen, die gewünschte Form selbst auszuwählen. Selbstverständlich ist es ihnen auch erlaubt, eine Kombination aus den verschiedenen Varianten des Tagebuchs zu nutzen oder eigene Ideen zur Tagebuchführung vorzuschlagen. In der

Teilnehmerübersicht 3.1 ist ersichtlich, welche Methoden gewählt wurden. Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden per E-Mail vor Beginn des von ihnen angegebenen Zeitraums, beziehungsweise bei längerer Nutzung auch dazwischen, an das Ausfüllen erinnert.

Diese Methode wird anhand der Test-User insofern getestet, als verschiedene Kurzbeschreibungen und Beispiele vor der tatsächlichen Aushändigung an die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ausprobiert und bewertet werden. Auch die verschiedenen Formen des Tagebuchs resultieren aus dem Vorab-Test.

3.5 Beobachtung

Zu Beginn der Methodenplanung waren intensive Beobachtungssituationen mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern vorgesehen. Mit der Zustimmung der teilnehmenden Personen sollten diese im Arbeitsumfeld und im mobilen Einsatz beobachtet und begleitet werden und anschließend die nachfolgend beschriebenen Interviews geführt werden. Somit wäre es möglich, die verschiedenen Aspekte des mobilen Arbeitens unmittelbar kennenzulernen und direkt auf Beobachtungen zu reagieren, beziehungsweise Dinge klarzustellen. Da viele der kontaktierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer aufgrund der Involvierung von dritten, wie etwa deren Kundinnen oder Kunden, Bedenken zu dieser Methode geäußert haben, wurde diese aus dem Methodenplan gestrichen.

Trotzdem ergeben sich im Laufe des Interviews an den Arbeitsplätzen der teilnehmenden Personen Situationen, in denen einzelne Dinge vorgezeigt werden, wodurch auch kleine Beobachtungen gemacht werden können. Ein oft auftretendes Beispiel ist die Unterbrechung des Interviews durch einen Telefonanruf. Hier ist genau zu sehen, wie die Informationen aus dem Anruf weiterverarbeitet werden. Diese Beobachtungen werden im Zuge der Analyse der Interviews mitverarbeitet. Der hohe Informationsgehalt in diesen kurzen Situationen zeigt, dass eine ausführliche Beobachtung und Begleitung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer bestimmt viele weitere interessante Einblicke bringen würde.

3.6 Interview

Sofern die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zustimmen, werden im Anschluss an die vorhergehenden Methoden Interviews geführt. Es wird versucht, diese Methode direkt oder kurz nach Abschluss des Tagebuch-Zeitraumes durchzuführen. Somit ist es für die teilnehmenden Personen leichter, sich an bestimmte Situationen zu erinnern. Der konkrete Zeitpunkt ist natürlich abhängig von den freien Terminen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Die Interviews werden, wie von Wood (1997) beschrieben, in einer halboffenen Weise durchgeführt, wobei der Leitfaden keine ausformulierten Fragen sondern vielmehr Themengebiete beinhaltet, welche angeschnitten werden sollten. Somit wird sichergestellt, dass genügend Gesprächsstoff vorhanden ist, die teilnehmenden Personen aber trotzdem angehalten werden, ihre eigenen Erfahrungen und Geschichten erzählen zu können. Weiters kann mit diesem Interviewstil auf

Dinge näher eingegangen werden, die sich erst im Laufe des Gespräches ergeben. Die Vorzüge dieser Interviews in Kombination mit anderen, quantitativen, Methoden werden auch von Steves und Morse (2009) beschrieben. Im Laufe des Interviews werden Notizen nur zu dem Zweck gemacht, dass Dinge im Laufe des Interviews nochmal hinterfragt werden können, ohne das Gegenüber zu unterbrechen. Die detaillierte Analyse erfolgt anhand der Transkription der Audio-Aufzeichnung des Interviews.

Da es unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern auch Fälle gibt, in denen mehrere Personen aus einem Unternehmen beteiligt sind, werden diese soweit möglich in ein Gruppengespräch zusammengefasst, um die Vorteile einer Gruppendiskussion nach Flick (2002) auszunutzen.

Inhaltlich wird in den Interviews zu Beginn auf das Unternehmen und den Job der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eingegangen. Im Laufe der Erzählung über das Tätigkeitsfeld ist es möglich, verschiedene Anknüpfungspunkte für genauere Fragen zu erhalten. Da aus den ersten Treffen mit den teilnehmenden Personen schon klar wird, dass die Software sehr unterschiedlich eingesetzt wird, wird anschließend der jeweilige Einsatzzweck genauer hinterfragt. Einen weiteren Teil im Interview nehmen die verwendeten Geräte der Personen ein. Es soll herausgefunden werden, welche Geräte zur Verfügung stehen, welche wann und wie verwendet werden, und wie sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer damit fühlen. Diese Fragen sollen zu einer Erkenntnis daruber führen, auf welchen Geräten welche Teile und Funktionen der CRM-Software passend zum Arbeitsablauf eingesetzt werden können.

Ein weiterer wichtiger Aspekt in den Interviews ist es darauf einzugehen, wie Aufgaben gelöst werden, die mit der Software nicht direkt lösbar sind. Hier stellt die vorhergehende Methode des Tagebuchs einen guten Einstiegspunkt dar, weil damit genau jene Fälle aufgezeichnet wurden, in denen eine Nutzung nicht möglich war. In diesem Teil des Interviews wird herausgefunden, welche Workarounds und alternativen Möglichkeiten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer finden, um ihre Aufgaben zu erledigen. Diese können einen wichtigen Input für das tatsächliche Design der mobilen Applikation darstellen, da in guter Software oft Analogien zu bekannten Praktiken abgebildet werden, wie etwa von Mullen (2009) festgehalten wird.

Der komplette Interviewleitfaden ist im Anhang A.5 einzusehen. Der Interviewleitfaden wird vor den ersten Interviews mit den Test-Usern ausprobiert. Dadurch werden manche Formulierungen für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verständlicher, und es ergeben sich aus diesen Vorab-Interviews bereits Gesprachsrichtungen. Diese werden für spätere Interviews, in denen die teilnehmenden Personen nicht viel von selbst erzählen, als Anknüpfungspunkt verwendet, um den Gesprächsfluss aufrecht zu erhalten.

Die einzelnen Interviews werden im Anschluss an die Durchführung transkribiert. Dies ist laut Braun und Clarke (2006) ein guter Einstiegspunkt um mit den Daten vertraut zu werden. Die Transkriptionen werden anschließend für die Kodierung und Generierung der Themen verwendet. Von Braun und Clarke (2006) wird besonders darauf hingewiesen, dass die Transkription sämtliche Informationen übernehmen soll, die für das Verständnis der Original-

situation notwendig sind. So ist etwa besonders auf Satzzeichen zu achten, um Aussagen nicht falsch zu verstehen. Diese Herausforderung wird insofern abgeschwächt, als die Interviews möglichst rasch - oft noch am gleichen Tag - nach der Durchführung transkribiert werden, um das Gespräch zusätzlich zur Audio-Aufnahme auch noch im Kopf zu haben.

In den Transkriptionen werden auch Momente festgehalten, in denen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer etwas vorgezeigt haben, oder etwa durch Gestik oder Mimik besondere Situationen aufgetreten sind. Dies ist ebenfalls durch die unmittelbare Transkription gut möglich, da noch alles gedanklich präsent ist.

3.7 Design Workshop

Der Design Workshop stellt den Abschluss der gemeinsamen Arbeit mit dem Anbieter der Software. Hier werden gemeinsam mit einem externen Softwareentwickler/Interaktionsdesigner alle Erkenntnisse aus der vorhergehenden Forschung, die in Kapitel 4 formuliert sind, behandelt. Vorab wird das Kapitel vom Autor dieser Arbeit an die beiden Teilnehmer ausgehändigt, damit diese sich mit den Themen auseinandersetzen können. Somit ist auch sichergestellt, dass alle Teilnehmer bereits Ideen und Vorschläge in den Workshop miteinbringen. Es gibt für den Workshop keine Regeln für den Ablauf. Zu Beginn werden alle aufgetretenen Fragen diskutiert beziehungsweise Unklarheiten erklärt. Danach ergibt sich eine lockere Runde, in der sämtliche Erkenntnisse, neue Technologien, Bedenken usw. offen diskutiert werden.

Das Ziel dieses Workshops ist dabei zum einen, dem Softwareanbieter die Ergebnisse aus der Forschung, welche die verschiedenen Einsatzszenarien und Arbeitsweisen der teilnehmenden Personen abbilden, nahe zu bringen. Zum anderen werden alle Ergebnisse in der Runde diskutiert, um Möglichkeiten zu finden, wie diese konkret in CRM-Software abgebildet werden können.

Das Ergebnis des Workshops sind dadurch sowohl konkrete Verbesserungsvorschläge für die bestehende Software, sowie auch Vorschläge für Funktionen und Interaktionen in der mobilen Variante. Die Umsetzung dieser Vorschläge soll eine Software garantieren, die genau auf den Arbeitsablauf der User abgestimmt ist, und deren Verhalten unterstützt.

3.8 Analyse

Nachdem in den vorhergehenden Abschnitten die einzelnen Methoden vorgestellt wurden, welche in der Arbeit angewendet werden, wird nun ein Überblick über das Vorgehen in der Analyse dieser Methoden gegeben. Die gesammelten Daten werden je nach eingesetzter Methode unterschiedlich interpretiert und ausgewertet.

Tagebuch und Interview

Die Tagebücher der teilnehmenden Personen werden entweder direkt beim Interview-Termin oder kurz davor von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern zurückgegeben. Dementsprechend ist der Interviewleitfaden so aufgebaut, dass die Eindrücke und Situationen aus den Tagebüchern direkt angesprochen werden können, ohne dass diese vorab aufbereitet werden müssen. Durch diese Handhabung ergibt es sich, dass sämtliche Informationen aus den Tagebüchern im Interview besprochen werden, und die Tagebücher lediglich zu Referenzzwecken weiter aufbewahrt werden. Mit den Informationen aus Tagebuch und Interview wird daraufhin eine thematische Analyse betrieben. Braun und Clarke (2006) geben einen Überblick über diese Analyse-Methode von qualitativer Forschung und Hinweise zur erfolgreichen Durchführung.

Die Analyse soll einen Überblick über die verschiedenen Szenarien und Situationen geben, in denen sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Laufe ihrer Arbeit wiederfinden. Diese daraus entstandenen Themen beinhalten dann sowohl allgemeine Aussagen wie etwa zum Kontext der Situation, als auch spezifische Aussagen zur Lösung von bestimmten Problemen oder Anforderungen und Wünschen. Die Themen stehen sowohl in Bezug zum mobilen Arbeiten, welches im Vorhinein theoretisch behandelt wurde, als auch zu konkreten Einsatzszenarien. Die Grundlage für die weitere Behandlung bildet dann eine thematische Zusammenfassung sämtlicher behandelten Bereiche. Nach der Unterteilung in semantische und interpretative Themen von Braun und Clarke (2006) lässt sich das Vorgehen in dieser Arbeit dem semantischen Vorgang zuordnen.

Nach Braun und Clarke (2006) wird bei der thematischen Analyse weiters zwischen zwei verschiedenen Herangehensweisen unterschieden. Bei ersterer entstehen die Themen tatsächlich erst durch die Analyse der Daten selbst. Hier wird bei der Kodierung der Daten nicht versucht, diese in bereits bestehende Muster einzuordnen. Die Forscherin oder der Forscher bringt laut Braun und Clarke (2006) noch keine besondere Erwartungshaltung aufgrund von vorab erlangtem Wissen mit, wenngleich man sich niemals vollständig von seinem bestehenden Erfahrungsschatz loslösen kann. Bei der zweiten Herangehensweise hingegen wird versucht, die gesammelten Daten in bestehende Themen einzuordnen. Dieses Vorgehen erfordert eine intensive Auseinandersetzung mit dem Feld, bevor die Kodierung der Daten begonnen wird. Dies wird von den Autorinnen und Autoren besonders für die detaillierte Aufbereitung von wenigen Themen empfohlen. In dieser Arbeit wird grundsätzlich der erste beschriebene Ansatz zur Themengenerierung verfolgt, wenngleich durch die vorhergehende Literaturrecherche, welche als Einstieg in das Thema und zur Generierung der Methoden genutzt wurde, bereits ein Vorwissen über mögliche Themen vorhanden ist.

Laut Braun und Clarke (2006) ist es durchaus möglich, dass einzelne Passagen aus dem Datenmaterial für mehrere Themen passend sind. Wichtig ist jedoch, dass die Themen sich nicht überschneiden und inhaltlich homogenes Material beinhalten. Einzelne Themen dürfen nach Braun und Clarke (2006) auch nicht zu komplex werden. Die tatsächliche Kodierung und Generierung der Themen wird nach dem von Braun und Clarke (2006) vorgestellten iterativen Prozess durchgeführt. Als Zwischenschritt werden die Bereiche, die in den qualitativen

Daten behandelt wurden, im Kapitel 4 einzeln vorgestellt. Anhand dieser Zusammenfassung wird durch das Gegenprüfen mit allen zuvor generierten Codes sichergestellt, dass keine Aussagen und Intentionen verloren gegangen sind. Danach werden die generierten Themen im abschließenden Kapitel 6 vorgestellt.

Zur Durchführung der Analyse wird die Software Atlas.ti³ verwendet. Darin werden zunächst alle Transkriptionen in einzelne Aussagen aufgeteilt, welche jeweils einem oder mehreren Codes zugeordnet werden. Insgesamt ergeben sich hier nach mehreren Iterationen 120 Codes für 494 Aussagen. Eine Liste mit allen Codes und den zugehörigen Aussagen ist im Anhang A.6 zu finden. Diese sind für sich zum Teil schon sehr aussagekräftig und selbstständig, werden aber noch in größere Kategorien eingeteilt. Die Erstellung dieser Kategorien wird in einem Texteditor vorgenommen, in dem wiederum iterativ die einzelnen Codes zusammengefasst werden, während die zugehörigen Aussagen erneut durchgelesen werden.

Aufzeichnung des Userverhaltens

Das Analyse-Tool, welches während des gesamten Zeitraums der Forschung an die Software der Teilnehmerinnen und Teilnehmer gekoppelt ist, liefert quantitative Daten. Die vielseitigen Auswertungsmöglichkeiten werden genutzt, um einzelne Aussagen aus der qualitativen Auswertung zu überprüfen und dadurch zu kräftigen oder in Frage zu stellen. Da die gewünschten Auswertungen zu Beginn noch nicht klar sind, werden zunächst sämtliche Ereignisse, die in der Anwendung vorkommen, an das Analyse-Tool übermittelt. Somit ist es möglich, im Nachhinein das Nutzerverhalten in bestimmten Situationen und mit Einschränkungen wie Uhrzeit, verwendetem Gerät oder der geographischen Position festzustellen. Die verwendeten Auswertungen werden unter Kapitel 4 direkt bei den qualitativen Aussagen dargestellt.

Design Workshop

Der gesamte Workshop wird zur Dokumentation auf Video aufgezeichnet. Diese Aufzeichnung wird zusätzlich zu den während des Workshops von den Teilnehmern erstellten Artefakten und Notizen zur späteren Analyse verwendet. Die Analyse erfolgt über das Durchsehen des aufgezeichneten Videos. Es wird zunächst das gesamte inhaltliche Geschehen mitgeschrieben, um dieses später inhaltlich gruppiert zusammenzufassen. Sämtliche Diskussionen, Überlegungen und Entscheidungen werden im späteren Abschnitt 5.3 vorgestellt.

3.9 Ethik in der Forschung

Die Bedenken zu Datenschutz und Geheimhaltung spielen in dieser Arbeit von Beginn an eine große Rolle. Bereits in der Planungsphase der Arbeit mit dem Softwareanbieter ist großes Vertrauen gegenüber dem Autor erforderlich, da gemeinsam Kundenlisten durchgesehen werden, um geeignete Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu finden. Um diese nicht zu irritieren, erfolgt

³<http://www.atlasti.com/> [11.10.2014]

die erste Kontaktaufnahme wie im Abschnitt 3.2 beschrieben durch den Softwareanbieter selbst.

Von Beginn an werden die Kontaktdaten und die inhaltlichen Daten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in verschiedenen Tabellen geführt. Jeder Teilnehmerin und jedem Teilnehmer wird eine Bezeichnung von *User 1* bis *User 15* zugewiesen. Dadurch soll sichergestellt sein, dass keine Rückschlüsse auf die tatsächlichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer für außenstehende möglich sind.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten beim ersten Treffen ein Informationsblatt über den Inhalt und Ablauf der Forschung, welches bei ihnen bleibt. Darin sind zusätzlich Kontaktmöglichkeiten zum Autor und zur Betreuerin der Arbeit vermerkt. Die teilnehmenden Personen werden angehalten, sich jederzeit unter diesen Adressen oder auch beim Softwareanbieter selbst zu melden, wenn sie mit der Durchführung nicht einverstanden sind oder Bedenken haben. Das Informationsblatt ist im Anhang A.2 zu sehen. Die Teilnahme wird durch die Unterzeichnung der Einverständniserklärung festgehalten. Hier können die Teilnehmerinnen und Teilnehmer noch festlegen, inwiefern Audio- oder Fotoaufnahmen im Laufe der Teilnahme an der Forschung und auch danach verwendet werden dürfen. Aufgrund der sensiblen Situation, dass auch Informationen über Kundinnen und Kunden der Unternehmen auftauchen können, ist in der Einverständniserklärung ein Freifeld vorgesehen, das von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern für den Verweis auf Unternehmensrichtlinien oder ähnliches verwendet werden kann. Die Erklärung ist im Anhang A.3 zu sehen.

User Research

In diesem Kapitel werden sämtliche Eindrücke und Erfahrungen aus den empirischen Methoden vorgestellt. Dabei werden zunächst die Erkenntnisse thematisch zusammengeführt, sodass ein klares Bild der Arbeitsweise, der verwendeten Geräte sowie der Bedürfnisse und Wünsche der Teilnehmerinnen und Teilnehmer entsteht. Hier werden auch quantitative Daten aus der Analyse der Aufzeichnung des Benutzungsverhaltens in der Software dargestellt, um die Aussagen zu unterstützen oder zu hinterfragen. Diese werden nachfolgend mit bestehender Forschung verglichen und Schlüsse gezogen, die in weiterer Folge für das Design der mobilen Applikation richtungsweisend sein werden.

Die Auswertung der Methoden zeigt umfangreiche Einblicke in die Arbeitsweise der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Da im Interviewleitfaden und in den Tagebüchern mehrere Bereiche des mobilen Arbeitens abgedeckt sind, werden hier zunächst diese einzelnen Bereiche vorgestellt. Im späteren Kapitel 6 werden auf Basis dieser Erkenntnisse konkrete Aussagen über die Bedürfnisse beim mobilen Arbeiten mit der CRM-Software formuliert.

4.1 Situationen beim mobilen Arbeiten

Nachfolgend werden alle Situationen und Umgebungen beschrieben, welche in den Gesprächen genannt wurden:

Geschäftsreisen und Meetings

Als Geschäftsreise wird hier sowohl eine Tour in Österreich verstanden, in der mehrere Geschäftspartnerinnen oder Geschäftspartner, Kundinnen oder Kunden oder interessante Unternehmen von Vertriebsmitarbeiterinnen und Vertriebsmitarbeitern angefahren werden, als auch längere Reisen im Ausland mit dem selben Zweck. Diese unterscheiden sich allerdings in der Zugriffsmöglichkeit auf die Unternehmensdaten, da innerhalb von Österreich sämtliche Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit haben, über das Mobiltelefon

eine Internetverbindung herzustellen, während das im Ausland aufgrund der höheren Kosten üblicherweise nicht gemacht wird.

Solche Geschäftsreisen sind, wie auch einzelne Meetings in der näheren Umgebung, immer einem ähnlichen Ablauf unterworfen:

- Am Beginn steht die **Planung**, welche Unternehmen auf der Tour angefahren werden sollen. Hier wird versucht Unternehmen zu gruppieren, welche geografisch nahe beieinanderliegen. So kann es durchaus vorkommen, dass abwechselnd bestehende Ansprechpersonen zur Kontaktpflege, Interessenten zur Angebotsverhandlung oder noch nicht kontaktierte Unternehmen zur Akquise am Fahrplan stehen. Pro Tag werden maximal etwa drei bis vier solcher Termine geplant. Es kommt vor, dass Termine spontan abgesagt werden, oder Personen erfahren, dass man in der Umgebung ist und einen spontanen Termin fordern. Dann wünschen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine möglichst effiziente Nutzung der später diskutierten Zeitslots beziehungsweise eine rasche und flexible Umplanung der Route.
- Wenn die Adressen bekannt sind und die Termine fixiert sind, beginnt die **Vorbereitung** auf die einzelnen Meetings. Hier werden im Büro, welches als Ausgangspunkt für alle Aktivitäten dient, sämtliche Informationen, die für den Termin relevant, sind zusammengetragen. Dabei werden digitale Inhalte vom Firmenserver auf das eigene Notebook kopiert, um diese ständig abrufbar zu haben. User 9 meint: "Wir machen das so, dass ich mir die Kundenordner auf das Notebook kopiere und dann mitnehme. Alles wäre zu viel wegen der Dateigröße."

Analoge Artefakte wie ausgedruckte Angebote, Broschüren, Werbematerial etc. werden in Mappen mitgenommen. Wenn es die Zeit erlaubt, werden bereits in dieser Phase die letzten Korrespondenzen in Erinnerung gerufen, wozu die Telefon- und Gesprächsberichte sowie E-Mails aus der CRM-Software und aus der E-Mail-Software abgerufen und durchgelesen werden. Hier werden auch private Details über die Ansprechpersonen, wie etwa Gespräche über gemeinsame Hobbys, ins Gedächtnis gerufen, um beim Meeting einen gut vorbereiteten und freundschaftlichen Eindruck zu hinterlassen.

Diese Vorbereitungsphase sollte am besten so kurz wie möglich vor dem tatsächlichen Termin stattfinden, bei langen Anreisen am besten direkt im Verkehrsmittel. Hier stehen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer allerdings vor dem Problem, dass oft nur eingeschränkte bis gar keine Internetverbindung möglich ist, was den Zugriff auf die bestehende SaaS-Lösung nicht zulässt. Bei der Anreise mit dem Auto sind die beschränkten Interaktionsmöglichkeiten ein weiteres großes Problem. Auch für spontane Meetings ist die Vorbereitung zurzeit schwierig, da der Zugriff auf die CRM-Software aus den bekannten Gründen nicht immer möglich ist. Als Workarounds werden hier E-Mails aus der E-Mail-Software gesucht oder auf die Hilfe von Kolleginnen und Kollegen im Büro vertraut, welche per E-Mail oder Telefon die gewünschten Informationen durchgeben. Es kommt auch vor, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Unterlagen von Unternehmen vorbereiten, die zwar nicht eingeplant sind, aber auf der Route liegen. Damit wollen sie auf spontane

Meetings besser vorbereitet sein. Auch Unterlagen zu anderen laufenden Projekten sind oft mit dabei, um bei Telefonaten oder eingehenden E-Mails rasch reagieren zu können.

- Im Meeting selbst liegt das Hauptaugenmerk auf dem tatsächlichen Zweck des Treffens. Hier sollen Präsentationen, Gespräche oder Verhandlungen nicht durch Dokumentationsaktivitäten gestört werden. Aus diesem Grund werden Notizen möglichst unaufdringlich und vorzugsweise per Hand gemacht. Dies wird später allerdings noch ausführlicher behandelt.
- Ähnlich zur Vorbereitung ist die **Aufbereitung** der Meetings. Diese soll möglichst zeitnah nach dem Termin erfolgen, was aber in der straffen Reiseplanung oft nicht möglich ist. Ziel der Aufbereitung ist es, sämtliche Informationen aus dem Termin zu dokumentieren, Aufgaben zu setzen und zu delegieren, sowie das weitere Vorgehen mit dem Gesprächspartner oder im Projekt zu definieren. Erste Aufgaben werden oft schon direkt im Auto per Telefon an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weitergegeben. Die Arten der Notizen und der Dokumentation werden später ausführlich behandelt.

Zeitslots

Zeitslots ergeben sich im Arbeitsablauf der Teilnehmerinnen und Teilnehmer entweder geplant - also als Freiraum zwischen den Terminen - oder auch spontan, wenn etwa Termine verschoben oder abgesagt werden. Geplante Zeitslots sollen der Vor- und Aufbereitung dienen. Hier wird darauf geachtet, dass die entsprechende Infrastruktur zur Verfügung steht, um ein reibungsloses Arbeiten zu gewährleisten. Allerdings zeigt sich auch hier, dass im mobilen Einsatz immer wieder auf Workarounds zurückgegriffen werden muss, um an Informationen zu gelangen. So kommt es auch in geplanten Situationen vor, dass die Internetverbindung nicht verfügbar ist. Auswege sind hier etwa der Einsatz von Papierdokumenten, welche als Backup-Variante mit dabei sind, das Kontaktieren von Kolleginnen und Kollegen oder das Durchsuchen von Mails in der E-Mail-Software nach den gewünschten Informationen.

In spontanen Zeitslots wird vor allem versucht, sich bestimmte Informationen nochmals in Erinnerung zu rufen, oder auch Telefonate oder Mails abzuarbeiten, die sich im Laufe der Reise ergeben haben. "Manches Mal wenn ich viel unterwegs bin und nicht schnell wieder ins Büro kann, gibt es auch Zeitfenster im Auto, wo ich das gleich eingebe," berichtet User 10. Gerade bei den spontanen Zeitslots zeigt sich oft, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der kurzen Zeit keine großen Mühen auf sich nehmen wollen um etwa auf die CRM-Software zuzugreifen. Wenn der Nutzen, den eine Interaktion über wenige Minuten bringen kann, den Aufwand nicht überwiegt, wird die Zeit anders überbrückt. So hat etwa User 9 "[...] das eine Spiel da, für den Flieger, wenn mal nichts anderes mehr geht."

Auto und öffentliche Verkehrsmittel

Als Verkehrsmittel auf Geschäftsreisen vertrauen alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf ein Auto. Öffentliche Verkehrsmittel werden nur im Nahverkehr in Wien oder für längere Strecken mit dem Flugzeug verwendet. Die Situation im Auto sieht so aus, dass alle teilnehmenden

Personen die oft lange Zeit gerne effizient nutzen würden. Gleichzeitig erfordert aber das Fahren viel Aufmerksamkeit, was nur sehr beschränkte Interaktionen und auch geistige Aufmerksamkeit zulässt. Als Hauptaktivität wird hier, etwa von User 3, das Telefonieren angesprochen: "[...] da wird man zum Beispiel oft angerufen. Telefonieren geht, aber mehr nicht." Es werden sowohl Anrufe angenommen als auch getätigt. Vorzugsweise werden die daraus entstehenden Aufgaben gleich per Telefon weiter delegiert, oder von der Gesprächspartnerin bzw. vom Gesprächspartner eine Erinnerung per E-Mail verlangt. In dem Fall reicht die Erinnerung an das Gespräch und die Fakten per E-Mail für eine spätere Aufarbeitung, wie von User 12 angemerkt: "[...] meistens war es sodass ich dann am Ende um ein kurzes Mail mit den Eckdaten fragte. Ich hab' dann im Kopf, was wir gesprochen haben und mit dem Mail im Posteingang hab' ich die Aufgabe und die Fakten da."

Neben dem Telefonieren wird im Auto auch gerne der E-Mail Posteingang überprüft, wie User 12 berichtet: "Gerade im Auto kontrolliere ich schon ständig die eingehenden Mails und entscheide, was ich wann bearbeite." Bei wichtigen Mails wird bei der nächsten Gelegenheit darauf reagiert, indem es entweder beantwortet wird, eine Notiz als Erinnerung verfasst wird, oder wieder per Telefon Aufgaben vergeben werden. Das größte Problem im Auto sehen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer darin, dass nur schwierig Notizen gemacht werden können und nur in Fahrpausen auf andere Informationen - egal ob auf Papier oder digital - zurückgegriffen werden kann. Die verschiedenen Arten von Notizen und Verhaltensmustern, um hier keine Informationen zu verlieren oder zu vergessen, werden später vorgestellt.

4.2 Verwendete Geräte

Sämtliche Teilnehmerinnen und Teilnehmer vertrauen auf einen Mix aus Smartphone und Notebook für den Arbeitseinsatz. Bei manchen kommt zusätzlich auch ein Tablet-PC zum Einsatz. Die Nutzung der einzelnen Geräte unterscheidet sich sowohl aufgrund der Intention der Anwendung als auch der Umgebung. Eine interessante Beobachtung ist, dass trotz der Architektur der bestehenden Software als SaaS-Lösung alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Software ständig auf den gleichen, eigenen Geräten nutzen. Es war auch die Rede davon, dass die Software auf einem Gerät *eingrichtet* wurde, obwohl dafür das Öffnen der Website in einem gewöhnlichen Browser und der Login ausreichen. User 10 erwähnt dies in Zusammenhang mit einem Zweitgerät: "Zuhause hab ich zwar einen Laptop, mit dem arbeite ich aber kaum. Ich hab das CRM zwar soweit eingerichtet, dass ich einsteigen kann, wenn ich was vergesse oder wie auch immer, aber es ist nur alle heiligen Zeiten so."

Das kommt vermutlich daher, dass SaaS-Lösungen noch nicht entsprechend bekannt und verbreitet sind und die teilnehmenden Personen noch an herkömmliche Desktop-Anwendungen denken. Lediglich ein User betonte explizit den Vorteil dieser Lösung. Diese Denkweise passt auch zur später vorgestellten gewünschten Offline-Funktion: Da die Teilnehmerinnen und Teilnehmer immer mit den gleichen Geräten auf die Software zugreifen, erscheint es ihnen logisch, dass die Inhalte darauf auch ohne Internetverbindung zugänglich sind. Nachfolgend werden die einzelnen Gerätetypen in der Anwendung und den Vor- und Nachteilen verglichen.

Notebook

Das klassische Notebook ist bei allen teilnehmenden Personen vorhanden. Dieses wird von allen als Desktop-Gerät im Büro verwendet. Bei den meisten Teilnehmerinnen und Teilnehmern wird das Notebook auch auf Reisen mitgenommen. Nur wenige überlegen genau, ob es den Aufwand Wert ist. Die Vorteile vom Notebook sind in der gewohnten Benutzeroberfläche, der gewohnten und schnellen Eingabemöglichkeiten per Tastatur und Touchpad/Maus, dem Speicherplatz für eine große Menge an Dokumenten und anderen Dateien, dem großen Display und auch der Sicherheit, dass alle Dateiformate unterstützt werden, zu sehen. "Die Übersichtlichkeit ist am großen Bildschirm schon besser und auch das Editieren," wie User 12 festhält. Negative Punkte sind hingegen die Größe und das Gewicht des Gerätes, was besonders im mobilen Einsatz zum Tragen kommt. Auch die Startzeit, die solche Geräte im Normalfall benötigen ist eine Erschwernis der Arbeit damit. User 13 hält fest: "[...] es ist kompliziert wenn ich für eine Kleinigkeit das Notebook in Betrieb nehmen muss, Internetverbindung herstellen usw."

Notebooks werden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern im mobilen Einsatz im Normalfall in Meetings oder anderen Situationen mit mehreren beteiligten Personen nicht verwendet. Hier herrscht die Meinung vor, dass es von den anderen Personen oder dem Gegenüber nicht gut aufgenommen wird und diesen nicht die volle Aufmerksamkeit sowie der nötige Respekt entgegengebracht werden. User 10 formuliert den Gedanken wie folgt: "Warum tippst du da am Computer herum? Du sollst mit mir reden!"

Smartphone

Auch Smartphones werden von allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern eingesetzt. "Das ist der tägliche Wegbegleiter mit Termineinträgen, Erinnerungen usw," hält User 10 fest. Die meistgenutzten beziehungsweise als am wichtigsten empfundenen Anwendungen sind - neben dem Telefonieren - E-Mail, Kalender und Kontakte. Ein Vorteil vom Smartphone ist darin zu sehen, dass die Benutzerinnen und Benutzer jederzeit und ohne Vorbereitung auf eine Vielzahl von Informationen zugreifen können. Neben den vorhin genannten Anwendungen ist es ihnen auch möglich, Informationen aus dem Internet abzurufen oder Dokumente anzusehen. Dies wird auch durch den Einsatz von Cloud-Software zur Synchronisierung von Daten zwischen mehreren Geräten unterstützt, welche ebenfalls von einigen teilnehmenden Personen eingesetzt wird.

Der Haupteinsatzzweck ist allerdings darin zu sehen, ständig einen Überblick über alle laufenden Aktivitäten zu haben, ohne dafür auf zusätzliche Geräte oder Gegenstände wie etwa ein Notizbuch zurückgreifen zu müssen. Das Smartphone wird auch deswegen sehr gerne eingesetzt, weil es ohne Vorbereitungszeit genutzt werden kann. So sucht etwa auch User 12 Informationen "[...] wenn es spontan sein muss sicher am Handy." Alle gewünschten Informationen stehen unverzüglich zur Verfügung und werden oft sogar mit zusätzlicher Kontextinformation durch den Einsatz von Sensoren, wie etwa der genauen Position, aufgewertet.

Das Verhältnis von Dateneingabe zu Konsum tendiert am Smartphone klar zu mehr Konsum. Nichtsdestotrotz verwenden viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer das Smartphone auch zur Eingabe von Texten und zum Senden von Nachrichten. So bemerkt etwa User 3 hier den Vorteil im direkten Vergleich zum Notebook bei einer Frage zu Notizen im Auto: "[...] es wäre schon nicht schlecht, wenn man bei der nächsten Pause eintippen kann, was erledigt wurde oder welche Aufgaben reingekommen sind. Das wäre super, wenn ich da nicht alles auspacken muss." Wie auch später vorgestellt, sind diese Texte aber entsprechend kürzer und werden oft nur als Notizen für spätere vollständige Nachrichten verwendet.

Tablet

Eine weniger wichtige Rolle spielen bei den teilnehmenden Personen Tablets. Diese werden als Zusatzgerät wahrgenommen, welche einzelne Vorzüge von Notebook und Smartphone vereinen. So werden Tablets etwa verwendet, wenn der Mittransport von einem Notebook als zu umständlich erscheint. Sie bieten durch das größere Display mehr Komfort beim Konsumieren von Informationen als Smartphones und sind trotzdem handlicher als Notebooks. Der Haupteinsatzzweck bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern liegt allerdings in Präsentationen. User 11 nutzt das Tablet etwa "[...] sehr viel zu Präsentationszwecken beim Kunden [...] Da ist das Tablet besser als das Handy, wegen der Displaygröße. Gleichzeitig ist es nicht so klobig und groß wie das Notebook." Mit dem Tablet werden gerne spontan Dinge gezeigt oder gemeinsam Informationen konsumiert. Hier wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass dies für maximal zwei bis drei Personen möglich ist, da sonst das Display zu klein ist oder die Personen sich im Weg sind.

Auch die beim Notebook angesprochenen sozialen Aspekte sind bei der Reflektion über den Tablet-Einsatz ein Thema. Hier sehen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einen großen Vorteil in der Nutzung bei Meetings, da das Tablet flach und für alle einsehbar am Tisch liegt. Allerdings lassen sie auch hier noch Vorsicht walten, da einige teilnehmende Personen bereits das reine Bedienen eines elektronischen Gerätes als Abwertung des Gespräches beziehungsweise des Gegenübers einstufen.

Bei sämtlichen teilnehmenden Personen mit Tablets ist festzustellen, dass sie diese auch - und oft großteils - privat beziehungsweise in der Freizeit nutzen. So etwa auch bei User 12: "Es ist nett, aber in der Arbeit bräuchte ich es nicht." Beim Gespräch über den Einsatz der Tablets folgt oft nach einer Denkpause ein Schmunzeln und der Nachsatz, dass es zum Spielen oder im Wohnzimmer verwendet wird. User 3 meint dazu, "[...] ich sag immer *Gadget* – ein reines Spielzeug."

Andere Geräte und Artefakte

Neben diesen 3 Hauptgeräten ist hier auch noch die Erwähnung von anderen Geräten und Artefakten anzuführen. Ein User fand gefallen an der Idee, über das Navigationsgerät im Auto auf die CRM-Software zuzugreifen. Das Navi sei während der Fahrt gut und sicher zu bedienen und biete durch den großen Bildschirm auch genügend Platz für Informationen. Weiters ist auch der

Einsatz von Notizbüchern oder Zetteln, welche von allen teilnehmenden Personen verwendet werden, gewissermaßen verwandt zu den Geräten. Die Tatsache, dass wichtige Daten oft als Backup-Variante auf Papier mitgenommen und aufgehoben werden, zeigt, dass kein restloses Vertrauen in die Geräte und Software gegeben ist, oder diese mit dem klassischen Medium Papier in einigen Szenarien noch nicht mithalten können. Dies wird auch von den Situationen in den Tagebüchern bestätigt und von User 11 folgendermaßen festgehalten: "... ich hab als Backup immer noch das Papier mit, wenn mich die Technik im Stich lässt."

4.3 Datenmaterial und Zugriff

Nachfolgend werden die am häufigsten verwendeten Bereiche der Software, sowie die am stärksten gewünschten Informationen im mobilen Einsatz erläutert. Dazu wird zunächst auf die Nutzung der bestehenden Software eingegangen, bevor die Anforderungen an eine Version für Mobilgeräte erläutert werden. Der starke Wunsch nach einer Möglichkeit des Offline-Zugriffes wird anschließend in einem eigenen Abschnitt behandelt.

In der bestehenden Software

Die Reihenfolge der nachfolgenden Auflistung der einzelnen Bereiche der bestehenden Software entspricht laut deren Aussagen der Wichtigkeit für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

- **Chronologien** werden in der Software sowohl für Adressen als auch Projekte verwendet, wobei der Einsatz der Projektchronologie überwiegt. Hier sind alle Korrespondenzen, egal ob per Telefon, E-Mail, persönlich oder über andere Kommunikationskanäle, mit den Ansprechpersonen hinterlegt. In manchen Unternehmen wird dies auch auf die interne Kommunikation ausgeweitet. Die Chronologie dient unter anderem dem raschen Verschaffen eines Überblicks, wenn etwa länger nicht an einem Projekt gearbeitet wurde oder ein Projekt von anderen Personen übernommen wird, wie auch von User 9 angemerkt wird: "Die Kundensicht ist also immer im CRM. Bei uns ist es auch so, wenn ein neuer Mitarbeiter kommt und ich ihm ein Projekt übergebe, dass er sich nur im CRM einzulesen braucht. Der braucht eigentlich nichts fragen, da ist alles gut protokolliert." Weiters wird der Vorteil im Verkaufsprozess von User 6 hervorgehoben: "Oft ziehen sich so Entscheidungsphasen über zwei Jahre. Wenn ich dem genau sagen kann, was wann besprochen wurde, ist das Verkaufen einfach. Das würde sonst wieder auf irgendeinem Zettel stehen." Ein weiterer Einsatzzweck ist das Dokumentieren von Gesprächen, Entscheidungen und Aktionen, um in späteren strittigen Situationen dem Gegenüber die Einträge zeigen zu können. Ein Screenshot der Projektchronologie ist in Abbildung 4.1 zu sehen.
- Als Spezialfall in Chronologien ist die **Dateiablage** zu sehen. In der bestehenden Software ist es möglich, zu einzelnen Chronologie-Einträgen beliebig Dateien anzuhängen. Diese sind auch wieder über die Chronologie-Ansicht abrufbar und werden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern vorwiegend für Dokumente und Fotos verwendet, wie etwa von User 3 angesprochen wird: "Auch bei Messen hänge ich ja Fotos dran an Gesprächsberichte." Viele der teilnehmenden Personen nutzen für die Dateiablage bestehende ex-

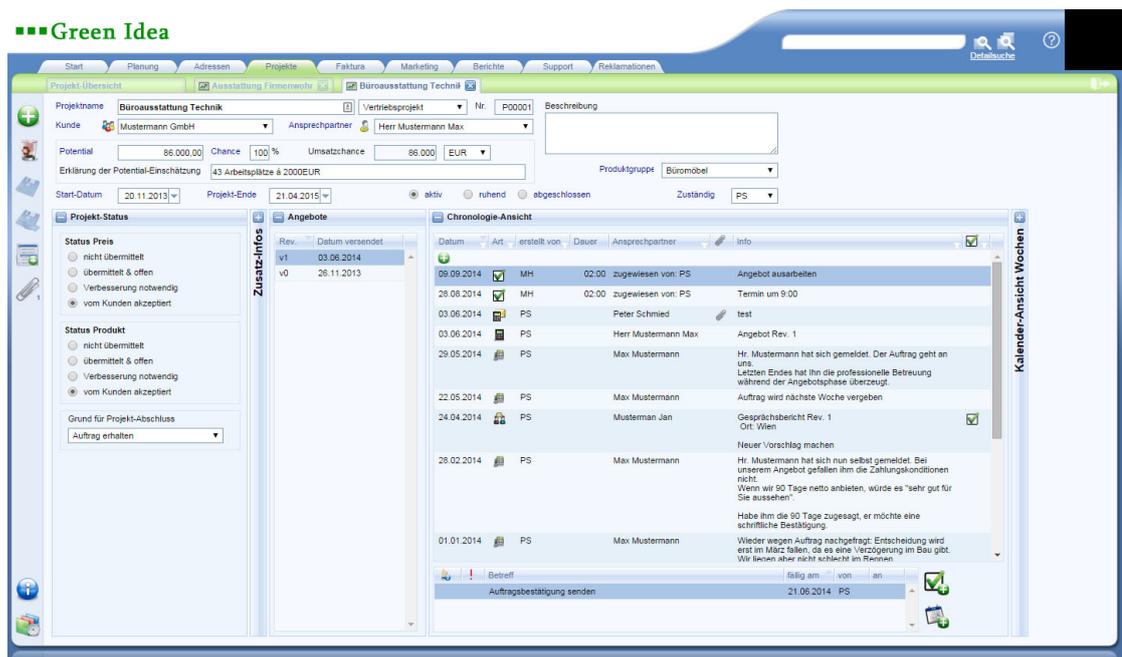


Abbildung 4.1: Projektchronologie aus einer Demo-Version der von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern verwendeten Software

Verwendungsrechte im Rahmen dieser Arbeit wurden vom anonym gehaltenen Softwareanbieter gewährt. Sämtliche ersichtliche Inhalte wurden willkürlich für die Demo-Version erstellt.

terne Infrastruktur über Server oder Cloud-Speicher. Hier ist der Zugriff auf die Dateien zum Ansehen und Bearbeiten schneller möglich, da diese direkt aus dem Betriebssystem geöffnet werden können. Auch für das Hinzufügen von Daten sieht etwa User 14 die Vorteile bei der Cloud-Lösung: "Letztens haben wir zum Beispiel von einem Flipchart ein Foto gemacht, und das vom Handy direkt in die Cloud geladen. Das ist praktisch für uns." In der bestehenden Software werden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Prozess des Hochladens und die fehlende Übersicht über die Dateien aufgrund der Vermischung mit den anderen Chronologieeinträgen bemängelt. Gleichzeitig gilt, dass nicht alle Dokumente immer in der CRM-Lösung verfügbar sein müssen, wie etwa User 7 anmerkt: "Da sind wir draufgekommen, dass wir nur die wichtigsten Dokumente ins CRM geben, die dann von außen erreichbar sein sollen. Da brauche ich viele Dinge sicher nicht von außerhalb." Auf die anderen Daten wird im mobilen Einsatz wenn nötig über Virtual Private Network (VPN)-Verbindungen oder die Cloud-Applikationen zugegriffen.

- **Aufgaben** können in mehreren Bereichen der Software wie bei Adressen, Projekten oder der Rechnungsübersicht vergeben werden. Hier ist es sowohl möglich, sich selbst Aufgaben zu stellen, als auch anderen Personen Aufgaben zuzuweisen. Typische Aufgaben sind das regelmäßige Kontaktieren von Unternehmen bei offenen Angeboten oder das Vormerken der nächsten Arbeitsschritte in einem Projekt, wie von User 6 erläutert: "[...] auch beim Verkaufen kommt es zu Situationen, wo man erst in mehreren Monaten nach-

haken muss." Bei den Aufgaben wird auch die Möglichkeit des automatischen Versendens von Benachrichtigungsmails gerne verwendet, um die Aufgaben zusätzlich im Posteingang zu sehen.

- **Adressen und Ansprechpersonen** sind ebenfalls in der Software hinterlegt. Diese Bereiche werden neben dem Hinterlegen von Kontaktdaten auch genutzt, um den Verlauf von Ansprechpersonen in anderen Unternehmen oder in Projekten zu dokumentieren. User 10 hebt die Relevanz der Daten hervor: "Für den Verkauf ist es für mich sehr wichtig, alle unsere Kundendaten zu erfassen: Adressen, Ansprechpartner etc." Diese Daten können auch in die E-Mail-Software der Teilnehmerinnen und Teilnehmer synchronisiert werden. Die Synchronisation wird auch genutzt und im Abschnitt 4.3 genauer erläutert.
- Das Erstellen von **Angeboten und Rechnungen** ist ebenfalls direkt in der Software möglich und wird von mehreren Teilnehmerinnen und Teilnehmern gemacht, wie etwa User 11 anmerkt: "Jeder Schriftverkehr, jedes E-Mail, jedes Telefonat soll dokumentiert sein. In weiterer Folge auch Angebote, Aufträge und am Ende auch Rechnungen direkt aus dem System..."
- **Berichte** werden in der Software zur Verknüpfung von verschiedenen Datensätzen verwendet. Die Ausgabe erfolgt in verschiedenen Formen wie Listen, Diagrammen etc. Hiermit ist es möglich, die eigenen Daten anhand verschiedener Gesichtspunkte zu analysieren und diese Kriterien für den Schnellzugriff abzuspeichern, um sich auch ohne direkte Involvierung in die einzelnen Bereiche einen Überblick zu verschaffen. Dies wird etwa im Unternehmen von User 3 gemacht: "Auch Berichte für die Geschäftsführung haben wir anpassen lassen, sodass sie Daten auslesen können." Ein einfaches Beispiel ist etwa die Anzahl von laufenden Projekten pro Mitarbeiterin oder Mitarbeiter.
- Im **Marketing**-Bereich der Software ist es möglich, Mailings oder Newsletterkampagnen zu erstellen und auszusenden. Dies wird von wenigen Teilnehmerinnen und Teilnehmern ausschließlich für E-Mail-Newsletter genutzt, wie etwa User 13 anmerkt: "[...] das Marketingtool verwenden wir seit kurzem zur Newsletter-Aussendung."

In den Gesprächen ist durchgehend herauszuhören, dass die Unternehmen der teilnehmenden Personen mit der Einführung der CRM-Software auf der Suche nach einem umfassenden Tool waren, wie auch User 10 bestätigt: "Es sollte von der Datenverarbeitung, sprich von der Kundenverwaltung bis hin zur Rechnungslegung alles können." Dies ist auch nach dem längeren Einsatz nach wie vor eine der größten Anforderungen an die Software und an die interne Arbeitsstruktur. Die Unternehmen versuchen, möglichst viel über eine zentrale Stelle abzuwickeln - in diesem Fall die bestehende CRM-Software. Der Stellenwert wird auch von User 11 hervorgehoben: "Meines Wissens nach läuft jetzt alles über ein und die selbe Lösung, was möglich ist. Wir wollen vermeiden da zweigleisig zu fahren. Wenn uns was auffällt, sind wir selbst dahinter, das in die Software einzugliedern."

Die Aussagen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer decken sich diesbezüglich mit der Auswertung des Nutzungsverhaltens in der bestehenden Software. Abbildung 4.2 zeigt die am meisten

verwendeten Bereiche der Software über sämtliche Geräte hinweg. Hierbei sind jeweils die Übersicht und die Detailansichten, also etwa sowohl Projektlisten als auch Projektchronologien, zusammengefasst. Die vollständige Auswertung ist in Anhang A.7 zu sehen.

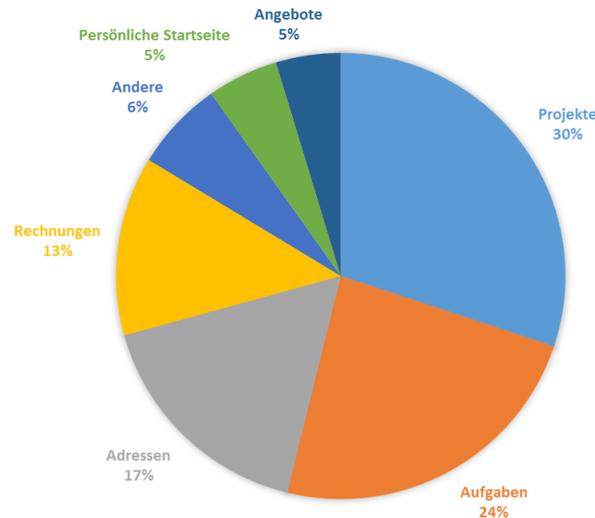


Abbildung 4.2: Am meisten genutzte Bereiche der bestehenden Software

Mobiler Zugriff

Die im mobilen Einsatz gewünschten Daten decken sich thematisch mit denen aus der Gesamtanalyse. Bei der Verwendung von Mobilgeräten gibt es jedoch Unterschiede in der Art des Zugriffs. Nachfolgend werden die Bereiche angeführt, die von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern bereits im mobilen Einsatz - sowohl mit Notebook als auch Smartphone/Tablet - verwendet werden. Weiters wird darauf eingegangen, welche Daten gewünscht werden und wie die Aufbereitung laut den teilnehmenden Personen speziell für Mobilgeräte aussehen kann.

- Die wichtigste Rolle spielt auch hier die Übersicht über Projekte und deren **Chronologiansicht**. Dies ist besonders in Zeitslots interessant, da hier schnell die letzten Ereignisse vor einem Meeting in Erinnerung gerufen werden können. Auch für spontane Situationen sehen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer hier Einsatzmöglichkeiten, wie etwa User 12 berichtet: "Das wäre schon gut gewesen, da wieder die laufenden Aufträge zu bestimmten Kunden einzusehen. Vor allem wenn sich spontane Kundenbesuche ergeben, während ich schon unterwegs bin." Zu den Projekten und Chronologien ist besonders der Wunsch hervorgekommen, dass spontan Notizen direkt am Mobilgerät verfasst werden können, wenn etwa von unterwegs mit Kundinnen oder Kunden telefoniert wurde. Auch das unmittelbare Anlegen von neuen Projekten ist hier gefordert, wie etwa User 14 anmerkt: "Was da auch dazugehört ist, dass man ein Projekt anlegen kann."

Wenn beim Kunden ein Abschluss gemacht wird, kann ich das gleich direkt übers Tablet eingeben und muss es nicht doppelt und dreifach machen."

- Die Aufbereitung der **Adressen und Ansprechpersonen** wird so gewünscht, dass die Personen beim Zugriff über das Smartphone direkt angerufen werden können, beziehungsweise eine E-Mail verfasst werden kann. Hier ist auch der Wunsch festzustellen, dass die mobile Applikation Adressen in der Nähe anzeigt, oder auch aktiv daran erinnert, wenn man in die Nähe einer Adresse kommt.
- Die **Aufgabenverwaltung** ist ebenfalls ein Feature, das in der mobilen Anwendung schnell und einfach funktionieren soll. Da für viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer die komplette Verwaltung der Arbeitsabläufe mit der Software passiert, wollen sie auch von unterwegs neue Aufgaben eingeben oder welche als erledigt markieren. Somit sind keine weiteren Notizen oder Reminder für etwaiges Nacharbeiten notwendig. Auch dieser Anwendungsfall ist typisch für Zeitslots, die ansonsten anderweitig genutzt werden, wie etwa User 7 festhält: "Einmal wollte ich noch Aufgaben ansehen zwischen zwei Terminen. Das ging eben auch nicht. Ich hab dann mit dem Handy gespielt, hab mir eine Jause geholt usw. Somit war die Zeit nicht sehr sinnvoll genutzt."
- Die weiteren Bereiche wie **Angebote, Rechnungen und Berichte** sind am Mobilgerät insofern gewünscht, als diese angesehen werden können. Das Erstellen von diesen Dokumenten am Smartphone oder Tablet können sich die teilnehmenden Personen aufgrund der Eingabemethoden kaum vorstellen. Lediglich ein User fand Gefallen an der Idee, direkt beim Kundenunternehmen das Angebot zu aktualisieren und den Auftrag dafür zu bekommen. Die Angebote dieses Users unterscheiden sich allerdings von allen anderen teilnehmenden Personen insofern, als sie standardisierte Bausteine verwenden, und der Preis ganz klar über die Menge definiert ist. Bei den anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmern bilden komplexere Kalkulationen die Angebotssummen, wie etwa von User 3 angemerkt: "Wir haben wenige Standard-Angebote, sondern viele Sonderfertigungen, wo auch das Angebot viel Zeit braucht."

Die bestehende Software wird zurzeit nur von wenigen Teilnehmerinnen und Teilnehmern über Mobilgeräte genutzt. Die Anteile der Nutzung über Tablets oder Smartphones liegt jeweils unter einem Prozent, wie auch in Abbildung 4.3 zu sehen ist. Die genauen Werte sind im Anhang A.9 zu sehen. Der Grund dafür ist laut jenen teilnehmenden Personen, die den Zugriff über Mobilgeräte bereits versucht haben, in der mangelhaften Bedienungsoberfläche zu sehen. Die User haben Schwierigkeiten die einzelnen Buttons zu aktivieren, beziehungsweise drücken sie versehentlich benachbarte Buttons und verlieren durch das notwendige Scrollen und Zoomen den Überblick in der Seite. Zur besseren Veranschaulichung zeigen die Abbildungen 4.4 und 4.5 die Projektdetailseite auf einem Mobilgerät in der Übersicht (Elemente zu klein) und in einer Zoomstufe (Überblick verloren). Ein weiterer Grund ist das notwendige Einloggen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind es von mobilen Applikationen gewohnt, einmal die Logindaten zu hinterlegen und danach schnell in die Applikation einsteigen zu können.

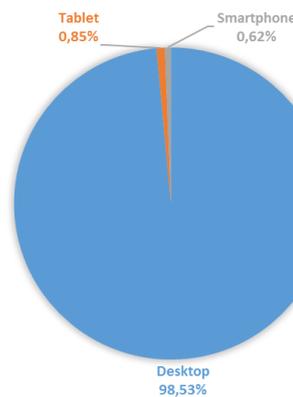


Abbildung 4.3: Anteil der Nutzung der Software nach Gerätekategorie

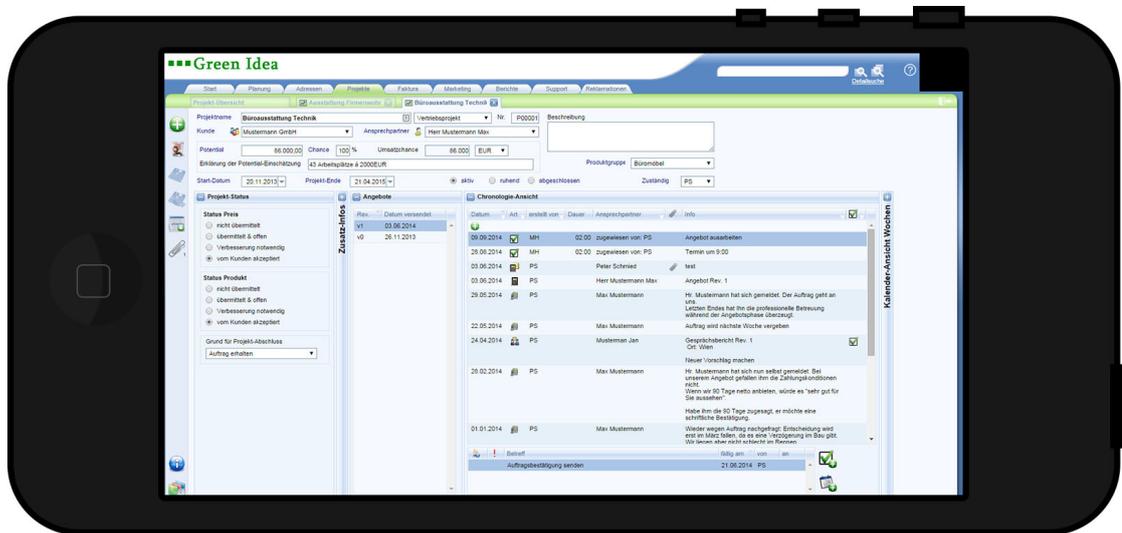


Abbildung 4.4: Projektdetailseite am Smartphone - Elemente zu klein.

Verwendungsrechte im Rahmen dieser Arbeit wurden vom anonym gehaltenen Softwareanbieter gewährt. Sämtliche ersichtliche Inhalte wurden willkürlich für die Demo-Version erstellt.

Mockup-Quelle: <http://designbump.com/free-flat-iphone-5-mock-up-psd/> [11.10.2014], lizenziert unter Creative Commons Attribution

Aufgrund dieser Tatsache ist die Auswertung der Zugriffe über Mobilgeräte interessant. In diesen Fällen wird trotz der bekannten Schwierigkeiten auf Informationen zugegriffen. Dementsprechend wird angenommen, dass diese in der Situation besonders wichtig sind beziehungsweise einen großen Nutzen bringen. Diese Bereiche sind in Abbildung 4.6 zu sehen, wobei hier wieder Übersichts- und Detailansichten zusammengefasst sind. Die genauen Daten sind im Anhang A.8 zu sehen.

Diese Auswertung deckt sich wiederum mit den Angaben aus den Interviews. Der hohe Anteil der persönlichen Startseite in dieser Auswertung und die kürzere Nutzungsdauer als beim Zugriff vom Desktop bestätigen die Annahme, dass pro Zugriff gezielt nach einer Information

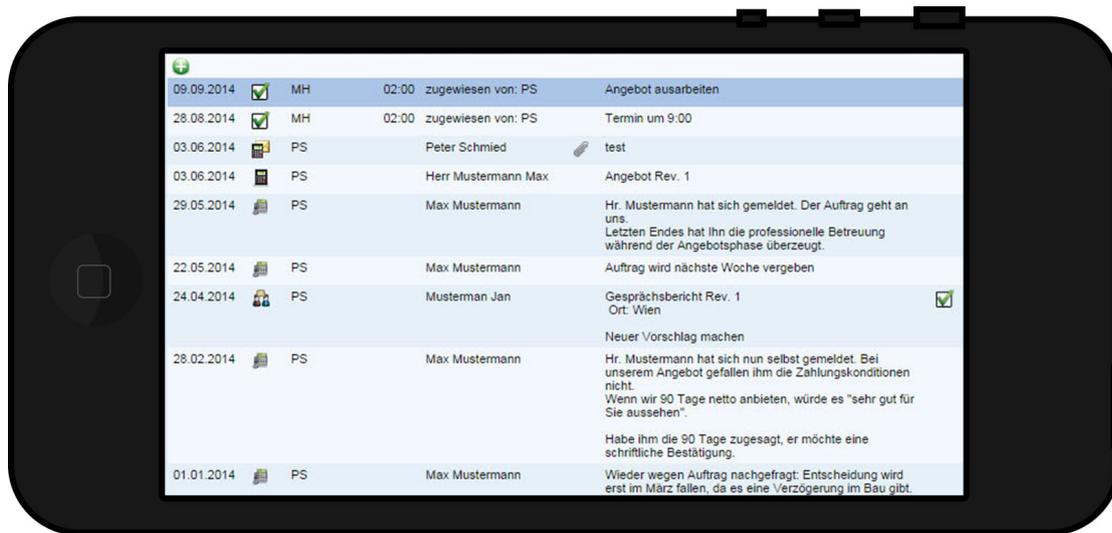


Abbildung 4.5: Projektdetailseite am Smartphone mit Zoom - Überblick verloren.

Verwendungsrechte im Rahmen dieser Arbeit wurden vom anonym gehaltenen Softwareanbieter gewährt. Sämtliche ersichtliche Inhalte wurden willkürlich für die Demo-Version erstellt.

Mockup-Quelle: <http://designbump.com/free-flat-iphone-5-mock-up-psd/> [11.10.2014], lizenziert unter Creative Commons Attribution

gesucht wird und auch entsprechend weniger zwischen den Ansichten gewechselt wird. Die durchschnittliche Nutzungsdauer nach verschiedenen Gerätekategorien ist in Abbildung 4.7 zu sehen. Die genauen Zahlen sind im Anhang A.9 einzusehen. Diese Art der Nutzung bezeichnen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auch als spontane Nutzung. Diese passiert vorwiegend dann, wenn für die Situation der Einsatz der Software nicht vorgesehen war. Wenn dann nur kleine Informationsmengen schnell abgerufen werden sollen, wird dies mit den Mobilgeräten gemacht, da diese schnell einsatzbereit sind.

Offline-Nutzung und Synchronisation

Mehr als die Hälfte der Teilnehmerinnen und Teilnehmer hat in den Tagebüchern und Interviews über Situationen berichtet, in denen kein oder nur mangelhafter Internetzugang möglich war, jedoch eine Interaktion mit der Software gewünscht gewesen wäre. Die Situationen, in denen dies der Fall war, sind (1) Kundenbesuche oder Reisen ohne einem mobilen Internetzugang, (2) die Benützung des Smartphones als Modem, bei dem allerdings keine oder nur eine sehr langsame Datenverbindung verfügbar ist, (3) Ausfälle des fixen Modems im Büro oder der Infrastruktur des Internetanbieters, (4) Ausfälle von öffentlichen WLAN-Verbindungen in Hotels oder auf Messveranstaltungen und (5) Zugfahrten und Flüge, in denen viel ungestörte Zeit zur Verfügung steht.

Hier ist auch ein deutlicher Unterschied in der regionalen Nutzung zu erkennen. Während einem User, der nur in Wien seine Geschäfte macht, noch nie Gedanken über eine Offline-Nutzung gekommen sind, ist dies für User aus dem ländlichen Raum eine tägliche Herausforderung.

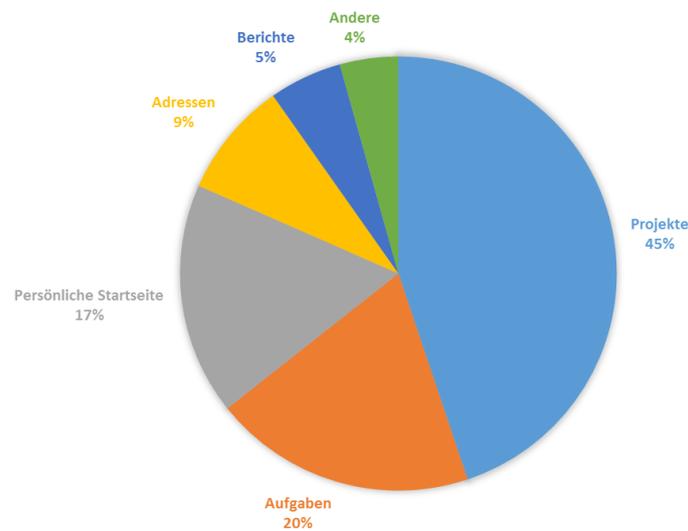


Abbildung 4.6: Mit Tablet und Smartphone am meisten genutzte Bereiche der bestehenden Software

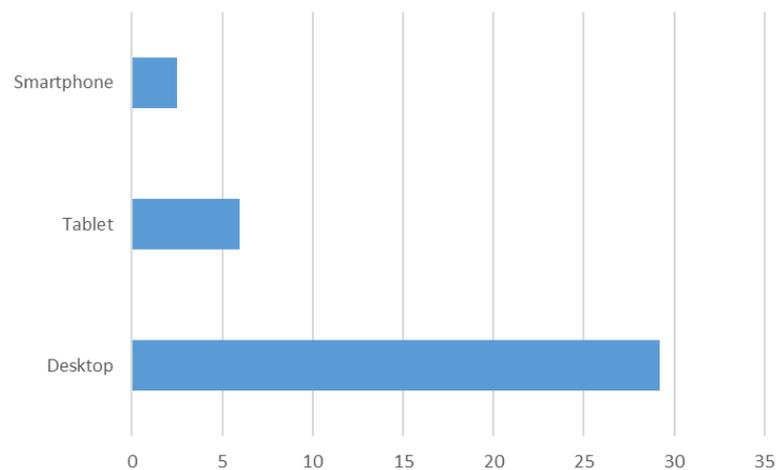


Abbildung 4.7: Durchschnittliche Nutzungsdauer der bestehenden Software nach Gerätekategorie in Minuten

Je öfter teilnehmende Personen von solchen Situationen berichten, desto stärker ist bei ihnen der Wunsch nach einer Offline-Variante der Software vorhanden. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind sich einig, dass diese nicht den kompletten Funktionsumfang der bestehenden Software bieten muss, sondern die wichtigsten Bereiche abdecken sollte. Sie wünschen sich den Offline-Zugriff vorwiegend in Zusammenhang mit der Desktop-Variante der Software. Wie bereits in Abschnitt 4.2 angemerkt, greifen sie immer über die gleichen Geräte auf die Software

zu, was dem Verhalten in einer klassischen Offline-Anwendung gleicht. Die User sind von solchen Anwendungen bereits gewohnt, dass diese offline funktionieren und bei der nächsten Möglichkeit zur Verbindung die Daten synchronisieren. Als Beispiel dafür wird Microsoft Outlook¹ genannt. In dem Zusammenhang sprechen auch einige User von *Outlook-Funktionalität*, wenn sie sich auf das spätere Aussenden von E-Mails und Synchronisation beziehen, so etwa User 9: "Das große Resümee über die Tagebuchzeit ist eine Art Outlook-Funktionalität, wo ich in der Benützung durch den Offline-Betrieb nicht eingeschränkt bin, aber beim nächsten Mal mit Verbindung alles synchronisiert wird." Die Offline-Funktionalität hat zum Teil schon einen starken Stellenwert in den Wünschen der User erreicht: "Wenn die Offline-Funktion nicht kommt, hat die Software bestimmt ein Ablaufdatum," ergänzt User 9.

Beim Einsatz über mehrere Geräte hinweg sind die Vorbilder bei der Synchronisation, neben der E-Mail-Funktion, Cloud-Lösungen wie Google Drive² oder Dropbox³. Neben der Funktion der synchronisierten Dateiablage über beliebig viele Geräte hinweg sind auch die Online-Dokumente in Google Drive ein positives Beispiel für die Synchronisierung und den Umgang mit Verbindungsabbrüchen. Hier werden Dokumente direkt im Browser bearbeitet. Zu den gelungenen und auffallendsten Features zählen für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer das automatische Speichern und Revisionieren, was bei Verbindungsabbrüchen auch über lokales Zwischenspeichern funktioniert, um die Arbeit nicht zu verlieren.

Die bestehende Software bietet bereits Möglichkeiten um Adressen, Ansprechpersonen, Kalender und Aufgaben mit Microsoft Outlook zu synchronisieren. Dennoch synchronisieren einige Teilnehmerinnen und Teilnehmer diese Daten nicht automatisch. Hier gibt es die Befürchtung, dass dann am Smartphone der Überblick über die Kontakte verloren geht, oder sich die privaten Daten mit den Firmendaten vermischen. Ein Argument gegen die Synchronisierung von Kalendern ist die Angst vor zu vielen Benachrichtigungen, wie User 10 festhält: "Ich bin mir etwas unschlüssig die Sachen zu synchronisieren, speziell am Handy, weil dann piepst es dauernd."

4.4 Interaktionen und Verhaltensmuster

In diesem Abschnitt werden zusätzlich zu den bereits vorgestellten Situationen, Geräten und Zugriffen auf die Software einfache und übergreifende Interaktionen und Vorgehensweisen im mobilen Arbeiten vorgestellt, die bei den teilnehmenden Personen festgestellt wurden. Es werden auch Schlüsse auf die Intentionen gezogen, um die Abläufe damit verbessern und diese auf andere Bereiche übernehmen zu können.

¹Populäre Software für Bürofunktionen wie E-Mail oder Kalender. <http://office.microsoft.com/de-at/outlook/> [11.10.2014]

²Bekanntes Cloud-Anwendung von Google für Dateiablage, Online Dokumente uvm. <https://drive.google.com> [11.10.2014]

³Populäre Cloud-Anwendung zur Dateiablage. <http://www.dropbox.com> [11.10.2014]

E-Mail und Kalender

Die Nutzung von E-Mails im Arbeitsablauf der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zeigt je nach Gerät und Situation Unterschiede. Gleichzeitig finden sich über mehrere Personen und Geräte hinweg wiederholende Muster.

Etwa die Hälfte der teilnehmenden Personen nutzt den Posteingang bewusst als tägliche TO DO-Liste. Dadurch werden alle eingehenden Mails und Anfragen beantwortet. Die Kombination mit der bestehenden Software und der Funktion, sich per E-Mail an fällige Aufgaben erinnern zu lassen, erweitert den Posteingang zur alles umfassenden Aufgabenliste. Dieses Muster wird auch am Mobiltelefon fortgeführt. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer rufen am Smartphone laufend die E-Mails ab, um über den aktuellen Stand informiert zu sein. Mails, die später bearbeitet werden können, bleiben ungelesen im Posteingang. Wichtige E-Mails werden am Smartphone gerne knapp beantwortet, sodass das Gegenüber ein Feedback erhält, wie auch User 11 anspricht: "Ich markiere mir normalerweise die eingehenden Mails, die ich bearbeiten muss. Das kann ich dann in der Nacht, am Abend oder in der Früh bearbeiten. Außer es ist super-dringend, dann schreibe ich schnell zwei Zeilen zurück. Zum Beispiel wenn es aus Amerika kommt und die sonst schon wieder schlafen." Gleichzeitig wird dann eine E-Mail an sich selbst verfasst, um die Aufgabe zur Bearbeitung im Posteingang zu haben, wenn man Zeit hat diese abzuarbeiten. Hier schätzen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die problemlose Synchronisation der E-Mails über alle Geräte, sowie die ständige Verfügbarkeit über das Smartphone.

Bei der E-Mail zeigt sich neben dieser Selektion der Aufgaben auch eine Aufteilung über die Geräte hinweg, wie etwa User 12 über das Versenden von Smartphone-Fotos berichtet: "[...] Die werden dann auch direkt in einem Mail weitergeschickt. Oft an mich selbst, damit ich dann nachher das Mail dazu schreiben kann, mehrere Anhänge dazu geben kann usw." Hier zeigt sich, dass die einzelnen Aufgaben nicht nur auf jedem Gerät unterschiedlich erledigt werden, sondern auch geräteübergreifende Lösungsstränge verwendet werden, um die Vorzüge der einzelnen Geräte zu kombinieren.

Zur E-Mail-Funktion am Tablet geben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an, diese so gut wie gar nicht und am ehesten in Urlaubszeiten zu nutzen, wenn das Smartphone abgeschaltet bleibt.

Notizen

Die Verwendung der E-Mail als TO DO-Liste wird auch bei den Notizen weitergeführt. So schicken sich die teilnehmenden Personen nicht nur Mails, wenn dies von anderen eingehenden Mails ausgelöst wird, sondern auch um andere Ereignisse festzuhalten. Beispiele sind die Erinnerung an ein Telefonat, das geführt wurde, an plötzliche Ideen oder Gedanken zu Projekten oder um Websites vom Smartphone zum späteren Weiterlesen zu sichern. Auch hier geben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer an, dass sie diese Notizen am liebsten über E-Mail machen, da der Posteingang sowieso allgegenwärtig ist. So muss keine weitere Notiz-Applikation im

Überblick behalten werden, wie auch User 9 bestätigt: "[...] E-Mail an mich selbst. Wir arbeiten mit den Aufgaben in Outlook fast gar nicht."

Neben der E-Mail werden auch die Kalender für Notizen verwendet. So finden sich in den Kalendern der teilnehmenden Personen etwa Einträge mit Erinnerung, wenn an einem bestimmten Tag Aufgaben fällig sind, wie etwa User 12 anmerkt: "Da gibt es zum Beispiel so kurze Kalendereinträge, dass ich was rausschicken muss oder ähnliches." Auch hier sehen sie den Vorteil, dass alles an einem Platz gesammelt ist.

Neben den Notizen per E-Mail und Kalender finden sich auch noch andere Arten von Notizen im Arbeitsablauf der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wieder:

- Das **Notizbuch** oder andere handschriftliche Notizen werden nach wie vor von allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern verwendet. In Meetings haben diese den Vorteil, dass sie von allen Beteiligten als persönlicher und vertrauenswürdiger eingestuft werden als der Einsatz von elektronischen Geräten. "Beim Kunden selbst hab ich sowieso immer den Notizblock. Damit gebe ich dem Kunden die Aufmerksamkeit. Ich finde, dass das mit dem Notebook unpersönlich rüber kommt. Auch mir gegenüber habe ich das nur sehr selten erlebt," meint etwa User 3. Auch im Auto finden sich bei einigen Personen Notizblöcke, um Telefonate festzuhalten. Den Vorteil sehen sie darin, dass die handschriftliche Notiz schneller geht als in einem Gerät. Auch am Arbeitsplatz wird neben einem Telefonat am Block mitgeschrieben, um danach die wichtigsten Informationen aus dem Telefonat in der CRM-Software zu dokumentieren und Aufgaben zu vergeben.
- Notizfunktionen in Microsoft **Outlook und anderen Apps** werden zwar nicht für laufende Aufgaben verwendet, finden aber trotzdem ihren Einsatz im Arbeitsablauf der teilnehmenden Personen. Hier werden Informationen hinterlegt, die immer wieder abgerufen werden und keinen bestimmten Aufgaben oder einem bestimmten Datum zugeordnet sind. Das am häufigsten genannte Beispiel sind Passwörter oder komplizierte URLs, die in solchen Notizen hinterlegt sind. Am Smartphone ist hier neben dem Einsatz von speziellen Notiz-Applikationen auch der Einsatz von Workarounds zu erwähnen, wie etwa das Verwenden der Weckfunktion mit der jeweiligen Notiz als Wecktext, zu einem Zeitpunkt, zu dem die Person bereits wieder im Büro sein wird.
- **Audiofunktionen** zu Notizen wurden auch von mehreren Teilnehmerinnen und Teilnehmern erwähnt. Während die einen bereits Erfahrung damit haben, Meetings oder Gespräche auf der Weiterfahrt im Auto in einer Audioaufnahme zusammenzufassen, haben andere zwar mit dem Gedanken gespielt, es aber noch nicht versucht. Die Erwartung ist die, dass diese Art der Dokumentation Zeit spart, da unmittelbar nach dem Gespräch noch alles frisch im Kopf ist und man danach die Aufnahme nur noch transkribieren muss. Der tatsächliche Einsatz von zwei teilnehmenden Personen hat unter anderem gezeigt, dass der Mehrwert der umfangreicheren Information als bei reinen Handnotizen während des Gesprächs den Aufwand des Aufnehmens und späteren Transkribierens nicht aufwiegt, wie etwa User 12 festhält: "Hin und wieder hat mir das schon

geholfen um mehr Details festzuhalten, aber ich hab den Mehrwert nicht gesehen. Ich dachte, ich hole mir Zeit damit und schreibe schneller, so war es aber nicht." Hier sehen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine weitere Verbesserungsmöglichkeit durch den Einsatz von Spracherkennungssoftware, damit die Notizen direkt als Text aufgezeichnet werden. Es trifft die Wunschvorstellung vieler Personen, gleich im Auto die komplette Dokumentation eines Termins erledigen zu können.

Eine Person hat diesen Gedanken weitergeführt, und eine Vorlese-Funktion von Chronologien und E-Mails für die mobile Software vorgeschlagen, sodass bei der Anreise zu einem Termin die Vorbereitung ebenfalls im Auto passieren kann.

Grundsätzlich werden sämtliche Notizen, egal in welcher Form diese getätigt wurden, später in die Software eingepflegt um immer sämtliche Informationen zu den Projekten darin gesammelt zu haben. Weiters sind sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einig, dass Notizen so schnell wie möglich nach einem Termin vervollständigt und in die Software eingepflegt werden müssen. Ansonsten sehen sie das Problem, dass laufend Informationen verloren gehen, wie von User 13 bemerkt: "[...] Ich mach das dann im Regelfall so, dass ich im Apple Notizbuch die Texte mitschreibe, im Tablet oder Notebook, und dann hergehe und die Texte ins CRM übertrage. Das könnte man sich natürlich sparen, und es geht oft Qualität verloren dabei."

Workarounds

Als Workarounds werden jene Situationen verstanden, in denen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bestimmte Aufgaben nicht mit gewohnten Mitteln oder am ursprünglich gedachten Weg gelöst haben. Hier wurden aufgrund der Fragestellung beim Tagebuch vor allem solche Situationen genannt, in denen keine Verbindung zur CRM-Software möglich war.

Ein Workaround per E-Mail sieht etwa so aus, dass Informationen aus der Mail-Korrespondenz zusammengesucht werden, wie von User 9 berichtet: "[...] alle Mails durchgelesen, in Outlook nach dem Kundennamen gesucht usw." Hier kommen auch Kolleginnen und Kollegen ins Spiel, die auf telefonische Anfrage entweder direkt per Telefon oder per E-Mail genau die gewünschten Informationen aus der Software übermitteln, wie etwa von User 7 angemerkt: "So kann man anrufen, und wir suchen uns gegenseitig Informationen und geben es telefonisch durch." Eine weitere Möglichkeit, die Kolleginnen und Kollegen in den Workaround einzubinden, sieht so aus, dass sie Informationen, Visitenkarten oder Notizen per E-Mail bekommen. Die Kolleginnen und Kollegen im Büro bereiten die Daten dann in der Software auf, damit die mobile Person später damit weiterarbeiten kann.

Ein weiterer Workaround zur Dateneingabe funktioniert so, dass die Personen die Notiz oder den Bericht in einem Textverarbeitungsprogramm oder einem E-Mail an sich selbst schreiben, um ihn später ohne weitere Ergänzungen in die Software zu kopieren. Hier wird von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern allerdings wieder bemängelt, dass das nicht in einem Arbeitsschritt möglich ist und aufgrund dessen wieder Notizen verloren gehen können.

Anwendungsdesign

Bisher wurden in der Arbeit die theoretischen Rahmenbedingungen sowie die Arbeit mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern und die Erkenntnisse daraus vorgestellt. Dieses Kapitel widmet sich nun tatsächlichen Auswirkungen daraus auf die spätere Anwendung. Aus den in Kapitel 2 vorgestellten Rahmenbedingungen des Arbeitens im mobilen Kontext ergeben sich mehrere direkte Auswirkungen für das Design von Anwendungen für Mobilgeräte. Diese werden nachfolgend beschrieben. Danach werden die Ergebnisse aus dem Design Workshop, welcher wiederum auf alle vorhergehenden Methoden aufbaut, vorgestellt.

5.1 Konsequenzen aus dem mobilen Kontext

Besonders das Verstehen der mobilen Arbeit an sich ist für das Design von Anwendungen oder Geräten dafür sehr wichtig. Ein falsches Verständnis dafür kann nach Perry et al. (2001) und Luff et al. (1992) etwa zu Technologien führen, die auf unvorhergesehene Weise genutzt werden. Grundlegende Prinzipien für das Design von mobilen Arbeitsabläufen fassen Perry et al. (2001) wie folgt zusammen: (1) Es ist besser einfache und flexible Lösungen zu haben, als solche, die zwar ausgezeichnet funktionieren aber nur einen Einsatzzweck abbilden. (2) Die effiziente Planung und gemeinsame Nutzung von Ressourcen wie etwa Kalendern muss möglich sein. (3) Zeitslots soll so effizient wie möglich genutzt werden können, zum Beispiel durch Geräte, die möglichst wenig Vorbereitungszeit vor dem tatsächlichen Einsatzzweck in Anspruch nehmen oder den Einsatz von Technologien wie Sprach- anstatt Texteingabe, welche die User kognitiv möglichst wenig beanspruchen. (4) Lokal zugängliche Ressourcen sollen durch die mobile Technologie genutzt und aufgezeichnet werden können. (5) Eine einfache Möglichkeit der Information über die Tätigkeiten und Vorgänge im stationären Büro soll möglich sein.

Gerätespezifische Eigenschaften berücksichtigen

Matthews et al. (2009) haben bereits eine Auswahl an allgemeinen Implikationen der User-Forschung für das spätere Anwendungsdesign ausgearbeitet. Dazu zählt, dass Userverhalten nicht von bestehenden Geräten wie Laptops auf Mobilgeräte übernommen werden kann, da sich gezeigt hat, dass das Nutzungsverhalten sich auf die gerätespezifischen Eigenschaften einstellt. Dies deckt sich ebenfalls mit Erkenntnissen anderer Forscherinnen und Forscher wie etwa Satyanarayanan et al. (2005).

Objektive und subjektive Hürden am Smartphone

Bao et al. (2011) haben in Studien die Benutzung von Smartphones untersucht. Dazu wurden objektive und subjektive Eindrücke bei der Arbeit mit Smartphones verglichen und auf mögliche Ursachen eingegangen. Die Autorinnen und Autoren kommen zu dem Schluss, dass der Einsatz von Smartphones für bestimmte Zwecke, besonders bei Business-Usern, von Faktoren wie Zeit, Aufwand und Vertrauen zu den Geräten abhängig ist.

Laut Bao et al. (2011) sind die größten Hürden für User dabei in der Texteingabe, speziell der Passworteingabe, zu sehen. Diese wird subjektiv und objektiv aufwändiger und langsamer als mit herkömmlichen PC-Systemen gesehen. Schwierigkeiten sind hierbei das Korrigieren der Eingabe oder der Wechsel zwischen Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen.

Das Lesen von Texten wie etwa E-Mails auf Smartphones wird hingegen als vergleichbar komfortabel wahrgenommen und ist auch in der tatsächlichen Geschwindigkeit mit herkömmlichen Systemen vergleichbar. Dies gilt laut den Ergebnissen der Forschung von Bao et al. (2011) speziell für kurze Texte. Diese Erkenntnisse decken sich mit der Forschung von Matthews et al. (2009), wo die Forscherinnen und Forscher herausfanden, dass User ihre Laptops im privaten Einsatz öfter gegen das Smartphone tauschen, als es in Business-Meetings der Fall ist. Der Grund wird darin gesehen, dass im zweiten Fall mehr Inhalte eingegeben werden und im ersten Fall mehr konsumiert wird.

Zeiten und Performance

Einen wichtigen Faktor für die Analyse von Nutzerverhalten sehen Matthews et al. (2009) auch in der benötigten Zeit. Sie teilen die Interaktion in Zugriffs-, Initialisierungs- und Arbeitszeit. Zugriffszeit bedeutet dabei die Zeit, bis ein Gerät greifbar ist. Bei einem Smartphone ist das etwa die Zeit bis es aus der Tasche geholt wurde. Als Initialisierungszeit sehen die Autorinnen und Autoren jenen Zeitraum, der vergeht, bis mit der tatsächlichen Arbeit begonnen werden kann, also Boot-Zeiten und das Starten von Anwendungen. Die Arbeitszeit ist dann der Zeitaufwand für die tatsächliche Aufgabe.

Von Matthews et al. (2009) wird unter anderem mit der schnelleren Initialisierungszeit begründet, warum viele User lieber auf native Applikationen, welche direkt auf Mobilgeräten installiert sind, zurückgreifen, anstatt inhaltlich gleichwertige Webinhalte zu konsumieren.

Auch die Passworteingabe wird von Matthews et al. (2009) als Grund dafür angesehen. Das deckt sich mit der Forschung von Bao et al. (2011), welche die Passworteingabe unabhängig von der Zeitkomponente als eine Erschwernis in der Interaktion einstufen.

Aufgabenhandhabung

In einer mobilen Anwendung müssen laut Matthews et al. (2009) Möglichkeiten geschaffen werden, sodass ein Wechsel in Zeit und/oder Raum nicht die gewünschte Fortführung einer Aufgabe verhindert. Aufgrund der kurzen Zeitspannen in der mobilen Nutzung laut Oulasvirta und Tamminen (2005) muss es aber genauso möglich sein, Aufgaben in mehreren Teilaufgaben zu erledigen. Es muss nach Matthews et al. (2009) weiters möglich sein, nach einer Unterbrechung ohne Daten- und Zeitverlust an der Aufgabe weiterzuarbeiten.

Sympathie für Applikationen

Matthews et al. (2009) fragen in ihrer Forschung, warum Applikationen auf Mobilgeräten, die zuvor installiert wurden, danach nicht genutzt wurden. In den Antworten finden sich neben technischen Problemen oder besseren Konkurrenzprodukten vorwiegend auf Usability bezogene Meinungen. Das zeigt, dass die Anwenderinnen und Anwender bei mobilen Applikationen starken Wert darauf legen, genau das zu bekommen, was sie sich erwarten. Auch eine einfache Bedienung ist für die Nutzung Voraussetzung. Eine installierte Applikation ist demnach kein Garant für deren Benutzung.

5.2 Erfahrungen und Meinungen der User

In den Gesprächen mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern an den Forschungsmethoden wurde auch über die Nutzung und Gestaltung der bestehenden Software gesprochen, sowie positive und negative Aspekte in der Bedienung von Desktop- und Mobilanwendungen hervorgehoben. Hier werden die angesprochenen Punkte und vorgebrachten Beispiele gesammelt und auch anhand von konkreten Aussagen dargestellt.

Negativbeispiele

- User 3 erzählt von einer Kalender-Applikation am Tablet: "Er erfüllt zwar seinen Zweck, aber die Bedienung ist nicht sehr einfach, **nicht intuitiv**. Man muss immer überlegen, was gedrückt werden muss, um zum Ziel zu kommen," und weiter: "Der läuft leider nur am Tablet, der geht nicht am Handy."
- User 11 über die mobile ÖBB-Applikation: "Die ÖBB-App ist blöd, da muss ich mich **tausendmal einloggen**. Da pfeif ich gleich mal drauf. Zuerst einloggen ist immer uninteressant. Dann weiß ich wieder das Passwort nicht usw." Das wird von User 14 auch

an der bestehenden Software bemängelt: "Es ist lästig über die Browser-Oberfläche, auch wegen dem ständigen Login. Das ist man von Apps am Handy nicht gewohnt, da muss ich mich einmal einloggen. Auch wenn nur kurz die Verbindung abreißt, muss ich mich wieder einloggen. Das passiert mir am Land öfters."

- In Bezug auf die Angebots- und Rechnungserstellung in der bestehenden Software merkt User 8 an, dass hier die Möglichkeit zur **direkten Berechnung** im Vergleich zu Tabellenkalkulationssoftware oder Taschenrechnern fehlt.
- Zur besseren **Übersichtlichkeit in den Chronologie-Ansichten** bringt User 9 den Vorschlag, nur die selbst eingegebenen Kommentare beim Hochladen der E-Mails anzuzeigen, da die momentan sichtbare Voransicht oft nur irrelevante erste Zeilen der Mails anzeigt. Hier kommt auch der Vorschlag, beim Hochladen der E-Mail auszuwählen, ob nur ein ausgewählter Textbereich übernommen werden soll oder die gesamte E-Mail, so wie es vom *Drucken*-Dialog in Textverarbeitungssoftware bekannt ist.
- Bei der bestehenden Software wird von mehreren teilnehmenden Personen bemängelt, dass das Anlegen von neuen Projekten, Adressen oder Ansprechpersonen mühsam ist. Den Grund dafür sehen sie in den vielen **notwendigen Eingabefeldern**. So sind etwa Informationen wie die Umsatzchance oder die Projektdauer im ersten Moment oft noch nicht relevant, da es hier nur darum geht die wichtigsten Daten festzuhalten. Desweiteren gibt es viele Felder, die von den gleichen Personen immer gleich ausgefüllt werden. Dies sollte durch den Einsatz von Standardwerten vereinfacht werden, sodass zum Beispiel Österreich als Land standardmäßig festgelegt ist.
- Während nur ein User die **Oberfläche der bestehenden Software** bei Aufruf über ein Tablet absolut in Ordnung findet, sehen die weiteren Teilnehmerinnen und Teilnehmer hier mehrere Kritikpunkte. Ein Problem sind die knapp nebeneinander liegenden Buttons, die mit dem Finger oft fälschlicherweise aktiviert werden. Das andere große Problem ist, dass der nutzbare Bereich der Chronologie aufgrund von fixen Bereichen darüber oder daneben oft sehr klein wird. Die größte Schwierigkeit stellt die Notwendigkeit dar, dass die Benutzeroberfläche ständig gezoomt und gescrollt werden muss, um den aktuell relevanten Bereich zu finden. Diese Problematik ist in Abschnitt 4.3 anhand von Screenshots veranschaulicht.
- Ein Problem, das sowohl im normalen Interaktionsablauf als auch besonders bei überraschenden Verbindungsabbrüchen bemerkt wird ist, dass die bestehende Software **nicht automatisch zwischenspeichert**. So erscheint beim Wechsel zwischen Ansichten oft der Hinweis, dass die vorherige Maske noch nicht gespeichert wurde. Dies kann nach Ansicht der teilnehmenden Personen automatisch passieren. Ein regelmäßiges Speichern auch während der Eingabe in einer Maske würde den Datenverlust bei Verbindungsabbruch minimieren. Diese Problematik ist auch in Abschnitt 5.3 anhand eines Screenshots beschrieben.

Positivbeispiele und Vorschläge

- User 3 sagt über die Einkaufsliste Anylist¹: "Die ist ganz toll. Da mache ich verschiedene Listen für verschiedene Geschäfte. Auch im Geschäft kann ich da direkt rausstreichen und die Liste wird kürzer. Das ist **100% einfach** und erfüllt den Zweck. Da kann ich auch am Tablet Dinge aufschreiben und am Handy die Liste abarbeiten." Dem User gefällt hier auch die Vorstellung, die Aufgabenliste in der CRM-Software entsprechend mit einer Wischgeste zu bedienen.
- User 10 erklärt auf die Frage nach besonders guten mobilen Applikationen: "Das erste was mir einfällt sind Bank-Apps. Die nutze ich sehr häufig um einfach die Kontostände abzurufen und zu sehen wer bezahlt hat. Das sind Apps, die relativ einfach sind. Da braucht man **nicht viel zu denken.**"
- Die aktuelle Wetterinformation über Applikationen am Smartphone ist User 3 wichtig: "Die Wetter-App ist für draußen interessant, das mach ich jetzt über das Handy **fast täglich.**"
- Die **einfache Bedienung zum Teilen** von Fotos in Facebook² überzeugt User 8: "Was gut wär, wenn ich etwa ein Foto habe, dass ich es gleich zu dem und dem Punkt importieren kann. Bei Facebook klick' ich auf *Posten* und das war's." Diese Funktion zum Teilen von Dokumenten spricht auch User 7 an: "Das wäre für mich für die Portable Document Format (PDF)-Dokumente gut. Wenn ich das in einer App offen habe, dass ich sage *Speichern unter CRM*. Also der Schnellzugriff aus anderen Apps..."
- Mehrere User sehen auch die mobilen Applikationen von **Cloud-Lösungen** als sehr praktisch an, wie bereits im Abschnitt 4.3 beschrieben.
- Bei der **Dateneingabe** über Mobilgeräte ist es sinnvoll, wenn anstatt reiner Textfelder Vorschläge geliefert werden. Im Gespräch mit User 3 ergab sich die Idee, nach einem Telefonat am Smartphone direkt den Vorschlag zu erhalten, dieses Gespräch einem bestimmten Projekt zuzuordnen. Diese Information könnte in späterer Folge vom Notebook mit Notizen zum Gesprächsstoff ergänzt werden.
- Generell sind die Teilnehmerinnen und Teilnehmer angetan von **Lösungen, die über verschiedene Anwendungen hinweg funktionieren**. So kam etwa der Vorschlag von User 11 zur Verwendung von Dateiformaten anderer Programme: "[...] einer hat mir etwa per E-Mail gleich die Visitenkarte geschickt, also per Anhang direkt für Outlook. Ich hab das dann am Notebook aufgemacht, abgeschrieben und ins CRM eingetragen. Das könnte man vielleicht direkt verwenden oder importieren." Auch die bereits vorhandene Schnittstelle zum Importieren von E-Mails in die Software wird von vielen Teilnehmerinnen und Teilnehmern regelmäßig genutzt.

¹<https://www.anylistapp.com/> [11.10.2014]

²Social Media-Plattform, <https://www.facebook.com> [11.10.2014]

- Ein positiver Aspekt der bestehenden Software, der in der Beobachtung der teilnehmenden Personen aufgefallen ist, ist die **Suchfunktion**. Hier reicht ein einziges Suchfeld zum Durchsuchen aller Bereiche. Wenn nötig, kann die Suche auch speziell konfiguriert werden, indem etwa die zu durchsuchenden Bereiche festgelegt werden. In Hinblick auf eine mobile Variante wünscht sich User 8 eine noch intelligentere Suche, sodass etwa die Suche nach einem Kundennamen in Kombination mit dem Wort *Angebot* die Resultate auf alle Angebote einschränkt, um diese übersichtlicher zu halten. In Bezug auf die Suche wird oft auch Google als ein positives Beispiel genannt. Hier sind es die Anwenderinnen und Anwender gewohnt, mit wenigen Worten genau die gewünschten Informationen zu erhalten. Dies wird auch durch die Kombination der reinen Suchanfrage mit Kontextinformationen wie etwa dem Aufenthaltsort erreicht.
- Ein Vorschlag zur Gestaltung der **Adressdatenbank in der mobilen Version**, der von mehreren teilnehmenden Personen zu hören ist, wird etwa von User 12 so formuliert: "[...] so Fragestellungen wie *Wer ist denn da in der Gegend?* wären gut für die App. So wie wenn ich bei Google Maps *Hotel* eingebe, wo ich dann gleich alle sehe. Ideal wäre es auch, gleich den Status oder ein Potential in dieser Übersicht anzuzeigen." Ein ähnlicher Vorschlag kommt dazu von User 2: "Push Mitteilung aufs Handy, wenn ich wo in der Nähe bin."

5.3 Design Workshop

In diesem Abschnitt werden die Diskussionen und Ergebnisse aus dem Design Workshop vorgestellt. Die Grundlage für den Workshop bildeten die Erkenntnisse aus der User-Forschung. Der Workshop wurde wie in Abschnitt 3.7 erwähnt gemeinsam mit dem Anbieter der CRM-Software sowie einem externen Spezialisten für Interaktionsdesign bei mobilen Anwendungen durchgeführt.

Desktopvariante und allgemeine Funktionen

Der hohe Stellenwert der **Offline-Funktionalität** hat den Anbieter zunächst überrascht. Hier kommt natürlich zu tragen, dass die an der Forschung teilnehmenden Personen einen speziellen Ausschnitt aus dem gesamten Kundenkreis darstellen, bei denen dies ein besonderes Thema ist. Die Diskussion geht allerdings in die Richtung, dass der verfolgte Ansatz der Bereitstellung der Software als SaaS-Lösung sich in Zukunft weiter bestätigen wird. Aufgrund des laufenden Ausbaus der Internetverfügbarkeit - auch im ländlichen Raum und in öffentlichen Verkehrsmitteln - sollte diese Einschränkung im Zugriff bereits in wenigen Jahren kaum mehr gegeben sein. Durchaus Verbesserungspotential gibt es allerdings in der Behandlung von kurzen Verbindungsabbrüchen, welche zurzeit zur Folge haben können, dass laufende Eingaben verloren gehen. Dies ist besonders im mobilen Einsatz der Fall, da auch der Wechsel von Funkzellen beim Internetprovider eine solche kurze Unterbrechung verursachen kann. Abbildung 5.1 zeigt den Umstand, wenn nach einer Verbindungsunterbrechung der User ausgeloggt wird und ungesicherte Änderungen verloren gehen.

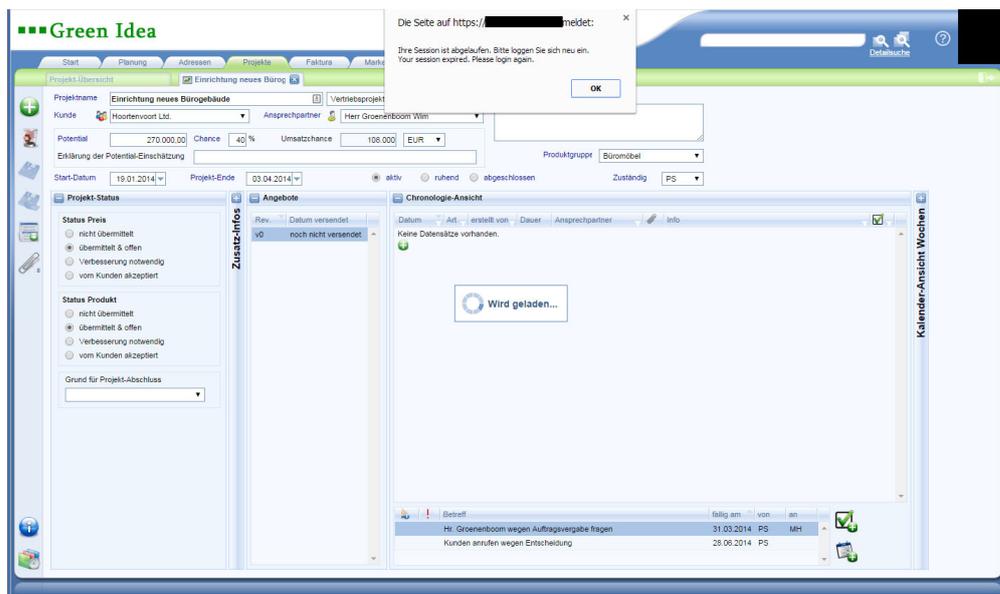


Abbildung 5.1: Aus Sicherheitsgründen abgebrochene Sitzung

Verwendungsrechte im Rahmen dieser Arbeit wurden vom anonym gehaltenen Softwareanbieter gewährt. Sämtliche ersichtliche Inhalte wurden willkürlich für die Demo-Version erstellt.

Das **unmittelbare Fertigstellen von Aufgaben** wird von allen Beteiligten im Workshop auch aus der eigenen Erfahrung bestätigt. Hier wird hervorgehoben, dass dies zumindest soweit gehen muss, dass eine Notiz über die weiteren Schritte zur Fertigstellung einer Aufgabe im System aufscheint. Somit sind die User zum Wiederaufnehmen der Aufgabe nicht auf andere Software angewiesen, und die Information muss nicht im Kopf behalten werden.

Der Umstand, dass Personen beim mobilen Arbeiten einen beträchtlichen Teil ihrer Arbeitszeit im **Auto** verbringen, ist auch im Design Workshop ein wichtiges Thema. Die bereits bekannten physischen und kognitiven Einschränkungen in der Interaktion machen dies neben den rechtlichen Rahmenbedingungen zu einem schwierigen Thema. Die Idee zur Nutzung der Software am Bildschirm des Navigations-Gerätes erscheint zunächst außergewöhnlich. Allerdings steht die Nutzung der Mobiltechnologien von Apple³ und Google⁴ in den Startlöchern, was uns dem Einsatz von eigenen Anwendungen auf diesen Plattformen im Auto einen großen Schritt näher bringen wird.

Die ebenfalls im Rahmen der Auto-Thematik entstandenen Wünsche nach **Audio-Technologie** zum Vorlesen und Diktieren sind ebenso weniger weit entfernt, als dies die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in den Interviews denken. Hier bieten die Hersteller der Mobilgeräte Application Programming Interface (API)-Lösungen an, um die im Betriebssystem integrierten Audiofunktionen einfach als alternative Ein- oder Ausgabemethode zu verwenden. Besonders

³<https://www.apple.com/ios/carplay/> [11.10.2014]

⁴<http://www.android.com/auto/> [11.10.2014]

die Möglichkeiten beim Apple-Betriebssystem werden in diesem Bereich hervorgehoben. Dies soll bei der Entwicklung der mobilen Anwendung auf jeden Fall soweit wie möglich mitverwendet werden.

Die Problematik mit der bestehenden **Dateiablage** findet im Workshop mehrere Lösungsmöglichkeiten. Die bestehende Technologie kann um einen Bereich erweitert werden, der sämtliche Dateien, die in einer Chronologie an die einzelnen Beiträge angehängt sind auf einmal anzeigt. Hier sollten allerdings auch Anhänge aus Mails angezeigt werden, die in die entsprechende Chronologie geladen wurden, da die User hier nicht zwingend zwischen diesen beiden Upload-Möglichkeiten unterscheiden. Eine weitere Möglichkeit, die große Zustimmung findet, ist die Anbindung eines Cloud-Speichers. Dadurch wäre sowohl die nahtlose Integration in das bestehende Dateisystem der verschiedenen Geräte möglich, als auch die Anzeige in der Weboberfläche über entsprechende API Schnittstellen. Als gutes Beispiel wird ownCloud⁵ besprochen, welches in der kürzlich erschienenen Version 7 zwei interessante Features bietet: (1) Die Anbindung von weiteren Cloud-Speichern im Hintergrund, sodass das Hosting extern gelöst werden kann und (2) die Verschlüsselung der Daten auf diesen externen Hostern.

Diese Möglichkeit der Funktionserweiterung über den Einsatz von **Schnittstellen** stellt generell eine gute Möglichkeit dar, die Software an die Wünsche der User anzupassen, ohne sämtliche Dienste selbst zur Verfügung zu stellen. Dies wird zurzeit auf Spezialanfragen hin für einzelne Kundenunternehmen auch schon gemacht. Neben der Erweiterung der Anwendung bringt diese Umsetzung auch den Vorteil, dass die CRM-Software der zentrale Einstiegspunkt bleibt, wie das auch von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern gewünscht ist.

Die Vorschläge zur Anpassung der bestehenden Oberfläche, um den Arbeitsablauf durch **weniger Pflichtfelder und sinnvolle Standardwerte** zu beschleunigen, liefern interessante Erkenntnisse. So ist es für die User bereits möglich, diese Felder in den Programmeinstellungen zu verändern. Hier herrscht Einigkeit, dass viele Einstellungen von einem Großteil der User nicht angesehen oder gar verändert werden. Ein anderer Ansatz in der Gestaltung von Useroberflächen ist es, standardmäßig nur eine minimale Oberfläche zu bieten, und diese erst bei Bedarf zu erweitern. Dies ist besonders für mobile Applikationen aufgrund der beschränkten Ein- und Ausgabemöglichkeiten zu bevorzugen. Hier ist die Herausforderung allerdings die, dass die User trotzdem über den gesamten gewünschten Funktionsumfang Bescheid wissen. Als positives Beispiel werden hier die Gestaltungsrichtlinien von Apple Software genannt.

Eine weitere diskutierte Anpassung der bestehenden Oberfläche ist die Einführung von **automatischem Speichern**. Zurzeit ist es sowohl bei Eingaben in die Software als auch beim Anlegen von neuen Datensätzen und dem Wechsel zwischen Bereichen nach Änderungen nötig, manuell zu speichern. Dies stört in vielen Fällen den Arbeitsfluss. Hier wäre eine kleine Verbesserungsmöglichkeit, in dem entsprechenden Infodialog einen Button *Speichern und fortfahren* hinzuzufügen, der die Arbeit speichert und dann die gewünschte Aktion ausführt. Der bestehende Dialog, der nach einer Datenänderung und der Intention den Bereich zu

⁵<https://owncloud.org/> [11.10.2014]

wechseln erscheint, ist in Abbildung 5.2 zu sehen.

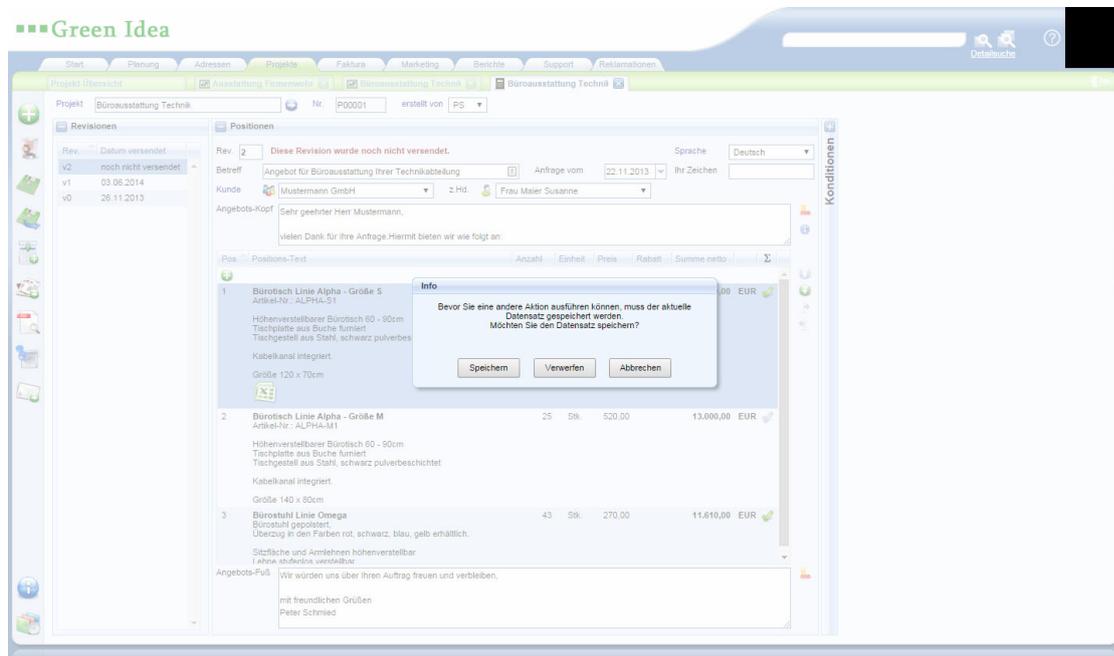


Abbildung 5.2: Speichern-Dialog bei ungesicherten Änderungen

Verwendungsrechte im Rahmen dieser Arbeit wurden vom anonym gehaltenen Softwareanbieter gewährt. Sämtliche ersichtliche Inhalte wurden willkürlich für die Demo-Version erstellt.

Wenn sämtliche Eingaben komplett automatisch gespeichert werden, so bringt dies noch weitere Notwendigkeiten mit sich. Zum einen ist es nötig, über den aktuellen Status zu informieren, sodass der User weiß, ob seine Arbeit im letzten Stand gesichert ist. Zum anderen muss dem User die Möglichkeit gegeben werden, vorhergehende Änderungen rückgängig zu machen. Ein positives Beispiel für diese Revisionierung ist der kollaborative Texteditor Etherpad⁶, bei dem die Änderungen über eine Zeitleiste einfach nachvollzogen und wiederhergestellt werden können. Ein Screenshot ist in Abbildung 5.3 dargestellt. Weiters kann es für den User vorteilhaft sein, wenn im Sinne der Transparenz für einzelne Datensätze ersichtlich ist, wann und von welchem Gerät diese zuletzt bearbeitet wurden. Auch dieser Ansatz findet sich bereits in bestehenden Cloud-Lösungen.

Ein Vorschlag, der dem Anbieter schon länger bekannt war, ist direkt **aus der Software E-Mails** senden zu können, um das Senden mit dem Dokumentieren in einen Arbeitsschritt zu vereinen. Zum jetzigen Zeitpunkt werden E-Mails von den Usern in der bestehenden E-Mail-Software gesendet und dann in die CRM-Software geladen. Hier ist der Konsens im Workshop der, dass die Integration eines Mail-Clients in die Software ein zu großer Aufwand wäre. Wie bereits angeführt, ist es sinnvoller, hier entsprechende Schnittstellen zu bestehender

⁶<http://etherpad.org/> [11.10.2014]

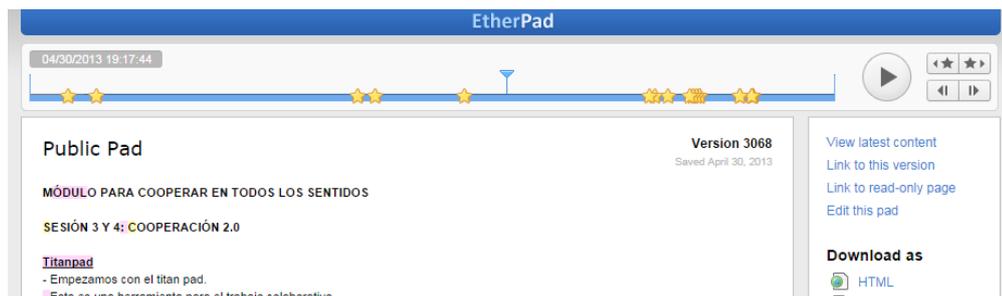


Abbildung 5.3: Änderungshistorie per Zeitschieber in Etherpad

Quelle: <https://titanpad.com/ep/pad/view/cooperar-con-todos-los-sentidos/latest> [11.10.2014]

Software zu nützen. In dem Fall ist der resultierende Vorschlag der, dass in den Chronologie-Ansichten Verknüpfungen zu den E-Mail-Adressen der Ansprechpartner hinterlegt sind, über die direkt der E-Mail-Client der User gestartet wird. Analog dazu ist auch das Verknüpfen von Telefonnummern mit einem Kommando zum automatischen Anrufen der Nummer bei Aufruf über ein Mobilgerät möglich. Um auch das Hochladen der E-Mail ins CRM in den gleichen Arbeitsschritt zu vereinen, ist eine Kombination mit der folgend vorgestellten Maßnahme per automatischer Kopie möglich.

Die Tatsache, dass viele der teilnehmenden Personen E-Mails für verschiedene Workarounds, wie etwa Aufgaben verteilen oder sich selbst Notizen zu senden, nutzen, hat zu einer weiteren möglichen Erweiterung der bestehenden Software geführt. So sollte es möglich sein, über E-Mails an definierte System-Mailadressen automatisch (1) Aufgaben zu erstellen, (2) Chronologie-Einträge zu erstellen und (3) eine so weitergeleitete E-Mail in der Chronologie abzulegen. Dies hat neben der System-Unabhängigkeit den weiteren großen Vorteil, dass diese E-Mails auch wie gewohnt offline im Mail-Client erstellt werden können. Somit stellt diese Erweiterung auch eine Überbrückung der Zeit dar, in der noch nicht in allen Situationen Internetzugriff vorhanden ist. Durch diese Maßnahme sollte sichergestellt sein, dass die wichtige Anforderung der unmittelbaren Fertigstellung von Aufgaben, wie in den späteren Ergebnissen vorgestellt, abgebildet wird.

Ein sowohl von den Usern gewünschtes, als auch vom Anbieter selbst schon lange geplantes Feature zur Anzeige von Kunden oder anderen interessanten Adressen entlang einer **Reiseroute** auf interaktiven Karten konnte bisher aufgrund von Lizenzproblemen noch nicht umgesetzt werden. Hier finden sich im Laufe des Workshops ebenfalls neue Lösungsansätze. Der Mehrwert eines solchen Features, sowohl in der mobilen als auch der Desktopvariante, wird von allen Beteiligten unterstrichen.

Mobilvariante

Nachdem sich die bisher erwähnten Gestaltungsvorschläge großteils auf den gesamten Funktionsumfang der Software beziehen, werden nun jene Punkte vorgestellt, die sich speziell auf die neu zu entwickelnde Mobilvariante sowie das Zusammenspiel mit der Desktopvariante beziehen.

Die Entscheidung zwischen mobiler Webapplikation oder nativer Applikation fällt im Workshop schnell auf native Applikationen für die Betriebssysteme iOS⁷, Android⁸ und Windows Phone⁹. Die Hauptgründe sind die gewohnte Usability auf den einzelnen Geräten, die raschen Reaktionszeiten am User-Interface und die Möglichkeit der Offline-Nutzung. Darüber hinaus sieht der Anbieter auch den Vorteil einer weiteren Vertriebsplattform über die einzelnen App-Verkaufsplattformen.

Grundsätzlich wird die Entwicklung in die Richtung gehen, dass die Mobilvariante im Gegensatz zur Desktopversion eine **vollwertige Offline-Funktion** besitzen wird, wenn auch nicht alle Bereiche der Software damit abgedeckt sein werden. Die wichtigsten abzubildenden Bereiche sind aus der User-Forschung klar mit (1) Projekten, (2) Adressen und (3) Aufgaben definiert. Diese Bereiche und Elemente werden in beide Seiten synchronisiert. Bei Chronologie-Einträgen ist auch die Idee aufgekommen, bestehende Einträge in der mobilen Applikation nicht verändern zu können, da diese eigentlich den Zeitpunkt des Erstellens abbilden sollen. Dies würde eine Vereinfachung des Synchronisierens mit sich bringen.

Als wichtiger Bestandteil der Erweiterung um eine Mobilvariante ist der Übergang des Arbeitsflusses **zwischen den Geräten** zu sehen. So passiert es besonders am Mobilgerät durchaus oft, dass ein User etwa während des Verfassens eines Textes unterbrochen wird. Wenn dieser Text dann nicht fertiggestellt wird, muss die Software beim nächsten Start - egal ob am gleichen Gerät oder nicht - darauf hinweisen und das Weiterarbeiten ermöglichen. Als besonders positives Beispiel ist hier Apple Handoff¹⁰ zu sehen. Auch in der mobilen Variante ist es wichtig, die bereits behandelten Schnittstellen zu anderen Applikationen anzubieten. Ein populäres Beispiel hierfür ist das Verwenden von Fotos direkt aus der Kamera-Applikation am Smartphone heraus, zum Beispiel für Applikationen von sozialen Netzwerken.

Der große Vorteil der mobilen Variante liegt auch darin, dass zusätzliche **Kontextinformationen** genutzt werden können. Dadurch, dass die mobile Anwendung hauptsächlich für kurze und situationsrelevante Informationen entwickelt wird, soll der Zugriff auf diese optimiert werden. Während zu Beginn noch eine *intelligente* Suche als Hauptinteraktionselement angedacht war, hat sich dies im Workshop hin zu einem Startbildschirm verändert, der personalisierte Einstiegspunkte für den User bereithält. Als Diskussionsanstoß wurde den Teilnehmern am Workshop vorab ein Artikel über die effiziente Gestaltung von mobilen Applikationen durch Kontext-

⁷<https://www.apple.com/ios/> [11.10.2014]

⁸<http://www.android.com/> [11.10.2014]

⁹<http://www.windowsphone.com/> [11.10.2014]

¹⁰<https://www.apple.com/at/ios/ios8/continuity/> [11.10.2014]

tinformationen¹¹ vorgestellt. Dies hatte den Erfolg, dass innovative Ansätze bekannt waren und die Diskussion interessante Möglichkeiten für die Gestaltung der CRM-Applikation aufbrachte. Hier wurde über den Einsatz von Informationen zu Zeit und Ort des Gerätes, sowie die Verknüpfung mit den Daten in der CRM-Datenbank eine Auswahl an Anwendungsfällen definiert:

- Chronologie zum nächsten Termin aufrufen
- Kundenstammblatt zum nächsten Termin aufrufen
- Die Ansprechperson vom nächsten Termin anrufen
- Routenführung zum nächsten Termin starten
- Alle Adressen in der Nähe anzeigen

Eine sehr konkrete Kontextinformation ist das Verwenden von **Telefonaten**. So sollte nach einem Telefonat am Smartphone automatisch überprüft werden, ob der Gesprächspartner in der Software vorhanden ist, und wenn ja, eine Benachrichtigung erscheinen, ob das Gespräch protokolliert werden soll. Auch hier muss wieder die Möglichkeit bestehen, auf diesen Vorschlag auch später über ein anderes Gerät zurückzukommen, wenn im ersten Moment keine Zeit zum Protokollieren war. So würden weniger Informationen aus Anrufen verloren gehen.

Ähnlich zur Adressplanung ist ein Vorschlag eines Users zur automatischen **Benachrichtigung** am Smartphone, wenn interessante Adressen in der Nähe sind. Hier zeigt die Diskussion allerdings auf, dass diese Benachrichtigungen schnell nerven und nur in seltenen Fällen nützlich sein würden, da im Normalfall der Zeitplan so knapp ist, dass sich keine spontanen Besuche ausgeben. Wenn ein Zeitslot auftritt, sucht der User aktiv nach einer Beschäftigung. Hier ist es dann wichtig, die Anzeige von interessanten Adressen in der Nähe entsprechend einfach zu gestalten, sodass diese auch verwendet wird. Grundsätzlich gilt es bei Benachrichtigungen vorsichtig zu sein, da diesen bei zu intensivem Einsatz früher oder später keine Aufmerksamkeit geschenkt wird, oder sie deaktiviert werden. Im Workshop sind folgende frei wählbare Benachrichtigungen definiert worden:

- Erinnerung, um rechtzeitig zum nächsten Termin loszufahren
- Rechtzeitige Information, wenn das Wetter bei einem späteren Termin schlechter ist als zurzeit
- Erinnerung, wenn dem User eine neue Aufgabe von Kollegen zugewiesen wurde

Die Rolle des **Tablets** im Arbeitstag wird im Workshop ebenfalls diskutiert, und der Einsatz als Zusatzgerät ohne besonderem Einsatzzweck auch hier bestätigt. Es stellt sich die Frage, ob dies daher kommt, dass kaum Applikationen speziell auf diese Gerätekategorie optimiert werden und deren Vorzüge gegenüber Smartphone oder Notebook ausnützen. Im Fall von CRM kommt der

¹¹<https://medium.com/@tinkadoic/taking-responsive-a-step-further-9f96737b9183> [11.10.2014]

oft genannte Einsatz als Präsentationsgerät weniger zum Tragen, da die hier hinterlegten Informationen im Normalfall nicht direkt mit dem Kunden angesehen werden. Somit beschränken sich die Fälle, in denen das Tablet einen Vorteil bringt, auf das Betrachten von PDF-Berichten oder das Ansehen von Chronologien mit mehr Überblick. Es soll hier also eine Tablet-Variante entwickelt werden, die den Platz gut ausnützt, allerdings in der Funktionsweise der Smartphone-Anwendung gleicht.

Ethik und Datenschutz

Während des gesamten Workshops sind immer wieder Situationen aufgekommen, in denen Diskussionen über die Ethik und den Datenschutz geführt wurden. Besonders beim Speichern von Dateien auf einem Cloud-Speicher oder dem Verknüpfen von Daten aus der Software etwa mit Positionsdaten des Users ist dies unbedingt mit zu berücksichtigen. Bereits in Abschnitt 2.9 wurde kurz auf dieses Thema eingegangen, welches im Zuge dieser Arbeit leider nicht ausführlich diskutiert werden kann.

Diskussion der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden zunächst allgemeine Erkenntnisse aus der Arbeit mit der anfangs vorgestellten Literatur verglichen. Die Abschnitte 6.1 und 6.2 stellen daraufhin die zentralen Ergebnisse und Aussagen der Arbeit in Bezug auf die beiden entstandenen Fragestellungen vor. Die im Laufe der Forschungsarbeit gewonnenen Erkenntnisse über das Verhalten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer im mobilen Einsatz deckt sich zu einem großen Teil mit der zuvor behandelten Literatur. Ergänzend zu Oulasvirta und Tamminen (2005), wie in Kapitel 2 behandelt, lassen sich für die spezielle Domäne auch besondere Gründe für den Mehraufwand des mobilen Arbeitens feststellen. So wird im unternehmerischen Umfeld erwartet, dass die Verkaufsgespräche bei der Käuferin oder dem Käufer stattfinden. Dies ist einerseits der gewohnte Umgang, andererseits ist es hierbei für manche Teilnehmerinnen und Teilnehmer auch nötig die lokalen Gegebenheiten kennenzulernen.

Auch in der Vorbereitung auf Geschäftsreisen finden sich die von Perry et al. (2001) vorgestellten Verhaltensmuster. So ist es für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer wichtig, sowohl Backup-Varianten als auch zusätzliche Dokumente mitzuführen, um auf viele Fälle vorbereitet zu sein. Die von Matthews et al. (2009) definierten Gründe, eine Interaktion mit dem Smartphone zu starten, finden sich ebenfalls in den Ergebnissen wieder. So werden damit vorrangig kontextrelevante Informationen wie etwa kurze Notizen oder Telefonnummern erstellt und abgerufen. Das Pflegen von sozialen Kontakten ist bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern hingegen vorrangig im privaten Kontext vorgekommen. Matthews et al. (2009) sprechen auch die Möglichkeiten zur Awareness mit mobilen Geräten an. Dies ist für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer besonders bei längeren Reisen ein Thema. So wird etwa gewünscht, bei dem Besuch eines Kunden- oder Partnerunternehmens über andere laufende Projekte oder Lieferungen sprechen zu können, in welche die Person nicht direkt involviert ist.

Als Hauptgrund für die Nutzung von verschiedenen Geräten ist bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Faktor Effizienz zu sehen. Die Aussage von Karlson et al. (2009), wonach im

geschäftlichen Umfeld hauptsächlich Notebook und Smartphone zum Einsatz kommen, bestätigt sich für dieses Umfeld definitiv.

6.1 Einsatzmöglichkeiten für mobile Applikationen

Die Abschnitte im Kapitel 4 beleuchten jeweils einzelne Aspekte des mobilen Arbeitens. Nachdem diese thematisch geordnet aufgearbeitet sind, werden in diesem Abschnitt nun die Kernaussagen der Userforschung behandelt und Erkenntnisse daraus gezogen. Während in den vorhergehenden Abschnitten auch von Anforderungen und Wünschen der teilnehmenden Personen berichtet wird, sind die folgenden Kernaussagen als diesen zugrunde liegende Bedürfnisse und Intentionen im Arbeitsablauf zu verstehen.

Diese Kernaussagen sind somit als Antwort auf den ersten Teil der Forschungsfrage zu verstehen, in welchen Bereichen eine mobile Anwendung das mobile Arbeiten unterstützen kann. Dazu werden die bedeutendsten Erkenntnisse aus der Forschungsarbeit mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern vorgestellt. Bei einer späteren Umsetzung der Applikation sollten sämtliche Projektschritte, Prototypen etc. auf die Berücksichtigung dieser Kernaussagen geprüft werden.

Unmittelbares Fertigstellen von Aufgaben

Ein Bedürfnis der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, welches sich in mehreren Bereichen der Forschung wiederfindet ist, dass einzelne Aufgaben schnellstmöglich und in einem Stück abgeschlossen werden sollen. Der Begriff *Aufgabe* hat in diesem Zusammenhang allerdings mehrere Ausprägungen.

So wird der einfachste Fall einer Aufgabe darin gesehen, dass ein soeben geführtes Gespräch oder Telefonat notiert wird, oder nur eine spätere Aufgabe zur Dokumentation festgehalten wird. Es zeigt sich, dass solche Dinge solange im Kopf der Personen bleiben müssen, bis sie an der endgültigen Position - also der CRM-Software - abgelegt sind. Dabei spielt es keine Rolle, ob das gesamte Gespräch im Kopf behalten werden muss, oder nur die Information, dass etwa handschriftliche Notizen noch übertragen werden müssen.

Auch beim Aufarbeiten von größeren Terminen zeigt sich dieses Muster. Hier gilt es neben der inhaltlichen Dokumentation auch weitere Schritte in die Wege zu leiten, Aufgaben zu verteilen und E-Mails zu versenden. Obwohl viel davon in Offline-Phasen zu erledigen ist, zeigt sich doch, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer davon Abstand nehmen. Auch wenn die E-Mails beim Versand über eine Mailsoftware bei der nächsten Gelegenheit versendet werden, ist es zurzeit noch nicht möglich diese offline in die CRM-Software abzulegen. So bleibt wieder eine Restaufgabe übrig, an welche sich die User erinnern müssen. Das ist der Grund, warum diese Aufgaben dann solange aufgeschoben werden, bis sie in einem Schritt erledigt werden können.

Ein weiteres Szenario zeigt sich direkt bei kürzeren Terminen. Hier kann es durchaus vorkommen, dass keine umfangreiche Aufarbeitung mehr notwendig ist. Als Beispiel ist ein kurzer Besuch zum Abliefern von Unterlagen zu sehen. In dem Fall wäre es für die Personen am einfachsten, diese eine erledigte Aufgabe noch direkt beim Meeting oder am Heimweg als erledigt zu markieren.

Alle diese Situationen haben eines gemeinsam: Je länger die Zeitdauer bis zur Erledigung aller offenen Aufgaben und Gedanken dauert, umso schlechter ist es für die User. Neben der mentalen Belastung, diese Dinge im Kopf zu behalten und nicht vergessen zu dürfen, kommt auch der ständige Qualitätsverlust der Information hinzu, je länger es bis zur Bearbeitung dauert.

Zur Forschung von Matthews et al. (2009) lässt sich durch diese Aussage ergänzen, dass der Aufwand für Aufgaben in Zeitslots nicht wesentlich größer sein darf, als zu späterer Zeit auf anderen Geräten. Ansonsten werden einfachere Aufgaben priorisiert. Auch die von Perry et al. (2001) vorgestellten Möglichkeiten von Workarounds mit Mobiltelefonen für Aufgaben, die nicht unmittelbar selbst erledigt werden können, finden sich in diesem Ergebnis wieder. Der Auslöser dazu ist bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern allerdings nicht primär die fehlende Ausrüstung sondern vielmehr die fehlende Zeit zur Erledigung.

Auch die von Karlson et al. (2009) und Matthews et al. (2009) diskutierte räumliche und zeitliche Verteilung von Aufgaben lässt sich mit diesem Ergebnis in Verbindung bringen. Die Erkenntnisse dieser Arbeit bestärken den Ansatz von Karlson et al. (2009), dass für einzelne (Teil-)Aufgaben bewusst Geräte gewählt werden, und diese nicht über mehrere Geräte hinweg bearbeitet werden. So beschreibt etwa Matthews et al. (2009) das Schreiben einer E-Mail zunächst vom Smartphone und das Fertigstellen am PC oder Notebook. Dieses Muster war bei den teilnehmenden Personen insofern zu sehen, als die erste Version vom Smartphone an sich selbst gesendet wurde, um später daran weiterzuschreiben. Das verbindet gewissermaßen den Ansatz der Verteilung von Aufgaben über mehrere Geräte hinweg mit der Erkenntnis des zwischenzeitlichen unmittelbaren Fertigstellens und dem Generieren der Folgeaufgabe im Posteingang.

Nutzen von präsenten Informationen und Kontext

In den Interviews mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ist ein weiterer klar ersichtlicher Punkt der, dass bestimmte Informationen auf verschiedene Arten abgerufen werden.

So ist es für die teilnehmenden Personen etwa auf mehrere Arten möglich, die Telefonnummer eines bestimmten Kontaktes zu suchen: (1) Entweder per CRM-Software, (2) über die Kontakte am Smartphone - sofern dieser Kontakt dort vorhanden ist beziehungsweise synchronisiert wird oder (3) auch über Informationen in E-Mail-Signaturen. Die Herangehensweise über das Durchsuchen von E-Mails erscheint auf den ersten Blick nicht besonders komfortabel, wird jedoch von mehreren Teilnehmerinnen und Teilnehmern praktiziert. Der Hintergrund ist der, dass sich die Personen zunächst den Kontakt ins Gedächtnis rufen, den sie anrufen wollen. Dann wissen sie entweder, wie sie ihn im CRM zu suchen haben, ob sie ihn am Handy finden, oder die letzten Korrespondenzen fallen ihnen ein. Besonders wenn erst kürzlich ein Austausch

per E-Mail stattgefunden hat, greifen sie dann zu der scheinbar komplizierteren Variante. Es scheint, dass die kurze Zeitspanne, die seit dem Mailverkehr vergangen ist, der Grund dafür ist. Die Personen denken dann, dass dies auch der schnellste Weg ist auf die Nummer zuzugreifen. Dieses Muster ist nicht nur im Beispiel mit der Telefonnummer erkennbar. Selbiges wurde beim Suchen von Dokumenten berichtet.

Desweiteren ist auch der Kontext von Bedeutung, in dem die Intention der Informationssuche kommt. Wenn sich eine Person zu einem Zeitpunkt mit der E-Mail-Software beschäftigt, wird sie höchstwahrscheinlich gleich das Suchfeld in dieser Software verwenden, um etwa nach einem bestimmten Mail oder versendeten Dokument zu suchen. Selbiges gilt für die CRM-Software. Hier überlegen die User nicht, ob eine Aufgabe mit einem anderen Programm schneller erledigt werden kann, sondern greifen intuitiv auf die nächstgelegene Möglichkeit zurück, da diese am einfachsten erscheint. Interessant ist, dass selbst im Büro neben dem offenen Notebook Informationen am Smartphone gesucht werden, wenn dies nach dem beschriebenen Muster gerade in Verwendung ist.

Manche Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind sich dessen auch durchaus bewusst. So wird etwa der Einsatz des Posteingangs der E-Mail-Software genau aus diesem Grund als TO DO-Liste verwendet. Hier sind sich die Personen sicher, dass nichts übersehen wird, da der Posteingang ein zentrales Element im Arbeitsablauf ist und ständig präsent ist.

Diese Erkenntnis lässt den Rückschluss auf Tamminen et al. (2004) zu, welche die Notwendigkeit der Anpassung von mobilen Applikationen an den Kontext beschreiben. So kann eine Anwendung, die bereits vor Eingaben durch den User über mögliche Intentionen Bescheid weiß, diese zielgerichtet präsentieren und dem User die Entscheidung über den Weg der Informationsverarbeitung oder Suche abnehmen. Die Thematik der Vorhersage von Nutzungssituationen wird aktuell etwa von Xu et al. (2013) oder Yan et al. (2012) nicht nur bezüglich Zuständen in einer Applikation sondern auch bezüglich des Programmstarts auf Smartphones beleuchtet.

6.2 Erkenntnisse für das Anwendungsdesign

In Hinblick auf den zweiten Teil der Forschungsfrage wurden bereits viele konkrete Informationen und auch Details zur Umsetzung in der Vorstellung des Design Workshops unter Abschnitt 5.3 behandelt. Da diese keiner wissenschaftlichen Evaluierung unterzogen wurden, sondern vielmehr von bestehenden Lösungen inspiriert sind, wird darauf an dieser Stelle nur verwiesen, ohne sie zu wiederholen oder weiter auszuführen.

Dennoch ergeben sich zusätzlich zu den zwei Kernaussagen in Abschnitt 6.1 zwei weitere große Ziele für eine spätere Entwicklung der Anwendung, welche die Detailaussagen aus den vorhergehenden Kapiteln beinhalten. Diese werden nachfolgend vorgestellt.

Kombination aus Desktop- und Mobilvariante

Die Forschung mit den Usern der bestehenden Software zeigt, dass sowohl in der aktuellen Desktopvariante noch viel Potential liegt, als auch eine vereinfachte mobile Variante der Software Vorteile in den Arbeitsablauf der Teilnehmerinnen und Teilnehmer bringen kann. Die Entwicklung von erfolgreichen Desktop- oder Mobilvarianten ist jedoch nicht mit einer getrennten und eigenständigen Herangehensweise möglich. Viel mehr muss der gesamte Arbeitsprozess der Personen bekannt sein, und eine optimale Verteilung der einzelnen Aufgaben und Arbeitsschritte über die verschiedenen Versionen, Geräte und Umgebungen hinweg angeboten werden.

Zusammenspiel mit anderen Anwendungen

Die bestehende CRM-Software spielt im Arbeitsablauf der Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine zentrale Rolle. Es wird die Anforderung daran gestellt, möglichst viele Schritte in den verschiedenen Prozessen des Arbeitsablaufes darüber abwickeln zu können. Während vieles in der Software selbst abgebildet ist, ist ein Zusammenspiel mit anderen Anwendungen unumgänglich. In der bestehenden Lösung gibt es bereits die Möglichkeiten für die Ablage von E-Mails aus der Mailsoftware, sowie der Synchronisierung von Kontakten, Kalendern und Aufgaben. Dies deckt für die Desktop-Variante die häufigsten Fälle ab. Dennoch gibt es wie in den vorhergehenden Abschnitten berichtet durchaus Fälle, in denen hier noch mehr Schnittstellen geschaffen werden können, wie etwa für Kontaktdaten oder die Dateiablage.

Im Kontext der Mobilgeräte sind die User den Austausch zwischen verschiedenen Anwendungen bereits stärker gewohnt. So passiert es hier oft, dass aus verschiedenen Applikationen Inhalte über andere Anwendungen *geteilt* werden. Besonders mit Fotos vom Smartphone wird das gerne gemacht. Hier werden die Fotos etwa direkt aus der Kamera-Applikation per Mail versendet, in sozialen Netzwerken gepostet oder per Messenger-Applikationen versendet. Den teilnehmenden Personen gefällt die einfache und konsistente Bedienung dahinter, sodass nicht für jede Anwendung eigenes Know-How benötigt wird.

Conclusio und Ausblick

Diese Arbeit befasst sich mit der Thematik, wie Menschen im mobilen Arbeiten durch den Einsatz von Mobiltechnologie der Arbeitsablauf erleichtert werden kann.

Dazu wurde zunächst der Kontext der Mobilität und des mobilen Arbeitens anhand bestehender Forschung definiert, und es wurden verschiedene Aspekte und Ausprägungen des mobilen Arbeitens vorgestellt. Daraus ergab sich die Zielsetzung, eine konkrete Usergruppe einer bestehenden CRM-Software und deren Bedürfnisse im mobilen Einsatz zu verstehen und herauszufinden, inwiefern diese Personen durch mobile Applikationen in ihrer Arbeit unterstützt werden können. Das Ergebnis dieser Arbeit ist als Basis für die spätere Konzeptions- und Designphase einer mobilen Applikation für die untersuchte Benutzergruppe zu sehen.

Die Fragestellung nach Einsatzmöglichkeiten einer mobilen CRM-Anwendung zur Unterstützung des mobilen Arbeitens, welche sich aus der initialen Bearbeitung der Literatur ergeben hat, wurde zur strukturierten Aufarbeitung in zwei Teilbereiche gegliedert. Der erste Teil wurde durch die Anwendung von einem Methodenmix mit Spezialisten in der Domäne bearbeitet. So war es zunächst notwendig, die Natur des mobilen Arbeitens verstehen zu lernen, um über Motivation, Herausforderungen und Möglichkeiten dieser Personengruppe Bescheid zu wissen.

Wenngleich die Ergebnisse aus den Forschungsmethoden sehr interessante Rückschlüsse und weitere Anknüpfungspunkte zur theoretischen Ausarbeitung lieferten, gibt es trotzdem noch viel Raum für weitere Forschung. Wie auch in der Einleitung erwähnt, deckt diese Art der qualitativen Forschung nur ein kleines Spezialgebiet, in diesem Fall den Einsatz von CRM-Software im Kontext des mobilen Arbeitens, ab. Dadurch lässt diese Arbeit keine Generalisierung von Ergebnissen auf ähnliche oder übergeordnete Forschungsfelder zu. Wie in Kapitel 3.5 angemerkt, war es im Zuge der Methoden nicht möglich, eine ausgedehnte Beobachtung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer durchzuführen. Allein der hohe Informationsgehalt in den dennoch aufgetretenen kurzen Beobachtungssituationen im Rahmen der Interviews zeigt auf, dass diese Methode für eine weitere Auseinandersetzung mit dem Thema dringend empfohlen

werden muss.

Weiters liefert diese Arbeit Ergebnisse als Antwort auf den zweiten Teil der Forschungsfrage, welche eine genauere Prüfung und weitere Evaluierung notwendig machen. Für das Ziel der Entwicklung einer Anwendung sollten zuerst die qualitativen Daten mit einer größeren Gruppe an teilnehmenden Personen quantitativ überprüft werden. Weiters wird eine iterative Prototypenentwicklung dieser Anwendung, beginnend bei einfachen Papiermodellen, empfohlen. Nachfolgend können mit digitalen Prototypen wiederum messbare Evaluierungen der Anwendung durchgeführt werden. Eine solche Weiterentwicklung sichert die Entwicklung insofern ab, als die späteren User ständig involviert sind. Auch wenn mit den Ergebnissen dieser Arbeit viele Bedürfnisse und Ziele bekannt sind, bedeutet dies nicht, dass die Entwicklung getrennt vom tatsächlichen User stattfinden kann.

Ein weiterer Punkt, den die Erarbeitung aufgeworfen hat, ist die Rolle des Tablets. Während es im privaten Bereich für die meisten User nützlich ist, konnten sowohl mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Forschungsmethoden, als auch im Workshop kaum Aspekte gefunden werden, die es im geschäftlichen Umfeld unverzichtbar machen. Wie bereits im Hauptteil der Arbeit diskutiert, kann das aber sehr wohl auch daher kommen, dass bisher zu wenige Anwendungen gezielt auf die besonderen Eigenschaften im Vergleich zu Notebook oder Smartphone eingegangen sind. Von Hess (2012) wird hinterfragt, ob der Einsatz von Tablets einen Mehrwert für Geschäftsumfelder bringen kann. Die positiven Auswirkungen darin werden hauptsächlich auf die Freude an der Bedienung oder auch das vermittelte Image nach außen zurückgeführt. Insofern bleibt es wohl offen, ob der Einsatz mit Abnahme des Hypes um diese Geräte weiter forciert wird oder abnehmen wird.

Die tiefe Verwurzelung des Autos in dieser speziellen Usergruppe lenkt den Blick auch sehr stark auf die aktuellen Entwicklungen in dieser Branche. Wie im Hauptteil vermerkt, sind die Hersteller am besten Weg, hier Lösungen für die Integration von Consumer-Anwendungen massentauglich zu machen. Neben der heiklen Situation bezüglich Ablenkungsgefahr und beschränkter Ressourcen, auf die in der Arbeit ebenfalls eingegangen wird, ist hier natürlich auch die rechtliche Komponente nicht außer Acht zu lassen.

Besonders die Berücksichtigung von Kontext ist ein großes Thema, wenn es um Usability geht. Zum einen gibt es die Herausforderungen, die eine ethische Betrachtung der immer dichterem Verknüpfung der verschiedensten Userdaten mit sich bringt. Darauf wird, wie bereits im Hauptteil angemerkt, in dieser Arbeit neben dem Hinweis darauf nicht weiter eingegangen. Aus der Sicht der User Experience öffnet dies allerdings großartige Möglichkeiten für die Weiterentwicklung von Anwendungen. Als Ergebnis in dieser Arbeit bleibt stehen, dass bei der Entwicklung solcher *intelligenter* Informationen an erster Stelle die Sinnhaftigkeit und tatsächliche Verbesserung der User Experience stehen sollte. Im Hauptteil wird auch auf die Arbeit von Chakraborty et al. (2013) verwiesen, die eine ethisch vertretbare Verarbeitung dieser Daten erforscht. Interessant ist auch die Bewegung der Forschung auf eine Ebene außerhalb der Applikation selbst, so wie etwa Yan et al. (2012) oder Xu et al. (2013) die automatische

Aktivierung von Applikationen auf Basis von Sensorinformationen erforschen. Besonders mit dem Aufkommen von Smart Watches mit noch weniger klassischen Interaktionselementen und Platz wird diese Forschung weiter vorangetrieben.

Zusammenfassend bleibt zu sagen, dass die Arbeit mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern sehr interessante Aspekte des mobilen Arbeitens aufgezeigt hat. Diese waren zum Teil durch die vorhergehende Bearbeitung bekannt, zum Teil hat diese Raum für tiefere Auseinandersetzung geschaffen. Auch die wirtschaftliche Komponente durch den geschäftlichen Hintergrund aller Teilnehmerinnen und Teilnehmer und des Softwareunternehmens brachten eine interessante weitere Sichtweise in Diskussionen, wie etwa im Design Workshop. Mit dem ständigen Fokus auf den User wird eine Anwendung, die auf diesen Ergebnissen basierend entwickelt wird, im Endeffekt eine mehrwertbringende Erweiterung für den täglichen Einsatz der teilnehmenden Personen darstellen.

Literaturverzeichnis

- Bao, P., Pierce, J., Whittaker, S., und Zhai, S. (2011). Smart Phone Use by Non-Mobile Business Users. In *MobileHCI '11 Proceedings of the 13th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services*, S. 445–454, New York, USA. ACM Press.
- Bellotti, V. und Bly, S. (1996). Walking Away from the Desktop Computer : Distributed Collaboration and Mobility in a Product Design Team. In *CSCW '96 Proceedings of the 1996 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work*, S. 209–218, New York, USA. ACM Press.
- Braun, V. und Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2):77–101.
- Buxmann, P., Hess, T., und Lehmann, S. (2008). Software as a Service. *Wirtschaftsinformatik*, 50(6):500–503.
- Carbon, R., Johann, G., und Keuler, T. (2008). Mobility in the Virtual Office: A Document-Centric Workflow Approach. In *SAM '08 Proceedings of the 1st International Workshop on Software Architectures and Mobility*, S. 21–26, New York, USA. ACM Press.
- Chakraborty, S., Raghavan, K. R., Johnson, M. P., und Srivastava, M. B. (2013). A Framework for Context-Aware Privacy of Sensor Data on Mobile Systems. In *HotMobile '13 Proceedings of the 14th Workshop on Mobile Computing Systems and Applications*, S. 11:1–11:6, New York, USA. ACM Press.
- Churchill, E. F. und Wakeford, N. (2002). Framing Mobile Collaborations and Mobile Technologies. In Brown, B., Green, N., und Harper, R., (ed.), *Wireless World: Social and Interactional Aspects of the Mobile Age*, S. 154–179. London, GB, Springer.
- Corney, M., Mohay, G., und Clark, A. (2011). Detection of Anomalies from User Profiles Generated from System Logs. In *AISC '11 Proceedings of the Ninth Australasian Information Security Conference*, S. 23–32, Darlinghurst, AU. Australian Computer Society, Inc.
- Cowan, N. (2001). The Magical Number 4 in Short-term Memory: A Reconsideration of Mental Storage Capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24(1):87–114.

- Czerwinski, M., Horvitz, E., und Wilhite, S. (2004). A Diary Study of Task Switching and Interruptions. In *CHI '04 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, S. 175–182, New York, USA. ACM Press.
- Dahlbom, B. und Ljungberg, F. (1998). Mobile Informatics. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 10(1):227–234.
- Dearman, D. und Pierce, J. S. (2008). It's on my other Computer!: Computing with Multiple Devices. In *CHI '08 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, S. 767–776, New York, USA. ACM Press.
- Demumieux, R. und Losquin, P. (2005). Gather Customer's Real Usage on Mobile Phones. In *MobileHCI '05 Proceedings of the 7th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices & Services*, S. 267–270, New York, USA. ACM Press.
- Duranti, A. und Goodwin, C. (1992). Rethinking Context: An Introduction. In Duranti, A. und Goodwin, C., (ed.), *Rethinking Context: Language as an Interactive Phenomenon*, Kapitel 1, S. 1–42. Cambridge, GB, Cambridge University Press.
- Flick, U. (2002). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Reinbek bei Hamburg, D, Rowohlt Verlag.
- Gillie, T. und Broadbent, D. (1989). What Makes Interruptions Disruptive? A Study of Length, Similarity, and Complexity. *Psychological Research*, 50(4):243–250.
- González, V. M. und Mark, G. (2004). "Constant, Constant, Multi-Tasking Craziiness": Managing Multiple Working Spheres. In *CHI '04 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, S. 113–120, New York, USA. ACM Press.
- Hagen, P., Robertson, T., Kan, M., und Sadler, K. (2005). Emerging Research Methods for Understanding Mobile Technology Use. In *OZCHI '05 Proceedings of the 17th Australia Conference on Computer-Human Interaction: Citizens Online: Considerations for Today and the Future*, S. 1–10, Narrabundah, AU. Computer-Human Interaction Special Interest Group (CHISIG) of Australia.
- Harper, R. und Sellen, A. (1995). Collaborative Tools and the Practicalities of Professional Work at the International Monetary Fund. In *CHI '95 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, S. 122–129, New York, USA. ACM Press.
- Henning, J. und Bragen, M. (1994). Mobile Professionals in Focus. *BIS Strategic Decisions*.
- Hess, S. (2012). Does the iPad Add Value to Business Environments? In *CHI '12 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, S. 335–350, New York, USA. ACM Press.
- Jeon, M. H., Na, D. Y., Ahn, J. H., und Hong, J. Y. (2008). User Segmentation & UI Optimization through Mobile Phone Log Analysis. In *MobileHCI '08 Proceedings of the 10th International Conference on Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services*, S. 495–496, New York, USA. ACM Press.

- Karlson, A., Meyers, B., und Jacobs, A. (2009). Working Overtime: Patterns of Smartphone and PC Usage in the Day of an Information Worker. In *Pervasive '09 Proceedings of the 7th International Conference on Pervasive Computing*, S. 398–405, Berlin, Heidelberg, D. Springer Verlag.
- Kristoffersen, S. und Ljungberg, F. (1999). “Making Place” to Make IT Work: Empirical Explorations of HCI for Mobile CSCW. In *GROUP '99 Proceedings of the International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work*, S. 276–285, New York, USA. ACM Press.
- Lamming, M. I. K., Eldridge, M., Flynn, M., und Jones, C. (2000). Satchel: Providing Access to Any Document, Any Time, Anywhere. *Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI) - Special Issue on Human-Computer Interaction with Mobile Systems*, 7(3):322–352.
- Luff, P., Heath, C., und Greatbatch, D. (1992). Tasks-In-Interaction: Paper and Screen Based Documentation in Collaborative Activity. In *CSCW '92 Proceedings of the 1992 ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work*, S. 163–170, New York, USA. ACM Press.
- Lumsden, J. und Brewster, S. (2003). A Paradigm Shift: Alternative Interaction Techniques for Use with Mobile & Wearable Devices. In *CASCON '03 Proceedings of the 2003 Conference of the Centre for Advanced Studies on Collaborative Research*, S. 197–210, Toronto, CDN. IBM Press.
- Marshall, C. und Tang, J. C. (2012). That Syncing Feeling: Early User Experiences with the Cloud. In *DIS '12 Proceedings of the Designing Interactive Systems Conference*, S. 544–553, New York, USA. ACM Press.
- Matthews, T., Pierce, J., Road, H., Jose, S., und Tang, J. (2009). No Smart Phone Is an Island: The Impact of Places, Situations, and Other Devices on Smart Phone Use. Technical report, IBM Research Report RJ10452.
- Mullen, T. (2009). Writing Code for Other People: Cognitive Psychology and the Fundamentals of Good Software Design Principles. In *OOPSLA '09 Proceedings of the 24th ACM SIGPLAN Conference on Object Oriented Programming Systems Languages and Applications*, S. 481–492, New York, USA. ACM Press.
- Oulasvirta, A. und Sumari, L. (2007). Mobile Kits and Laptop Trays: Managing Multiple Devices in Mobile Information Work. In *CHI '07 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, S. 1127–1136, New York, USA. ACM Press.
- Oulasvirta, A. und Tamminen, S. (2005). Interaction in 4-Second Bursts: The Fragmented Nature of Attentional Resources in Mobile HCI. In *CHI '05 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, S. 919–928, New York, USA. ACM Press.

- Pascoe, J., Ryan, N., und Morse, D. (2000). Using While Moving: HCI Issues in Fieldwork Environments. *Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI) - Special Issue on Human-Computer Interaction with Mobile Systems*, 7(3):417–437.
- Perry, M., O’Hara, K., Sellen, A., Brown, B., und Harper, R. (2001). Dealing with Mobility: Understanding Access Anytime, Anywhere. *Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 8(4):323–347.
- Pyrzczak, F. und Bruce, R. R. (2011). *Writing Empirical Research Reports: A Basic Guide for Students of the Social and Behavioral Sciences*. Glendale (CA), USA, Pyrczak Publishing.
- Satyanarayanan, M., Kozuch, M. A., Helfrich, C. J., und O’Hallaron, D. R. (2005). Towards Seamless Mobility on Pervasive Hardware. *Pervasive and Mobile Computing*, 1(2):157–189.
- Sawhney, N. und Schmandt, C. (2000). Nomadic Radio: Speech and Audio Interaction for Contextual Messaging in Nomadic Environments. *Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI) - Special Issue on Human-Computer Interaction with Mobile Systems*, 7(3):353–383.
- Singh, A. und Malhotra, S. (2013). A Researcher’s Guide to Running Diary Studies. In *APCHI ’13 Proceedings of the 11th Asia Pacific Conference on Computer Human Interaction*, S. 296–300, New York, USA. ACM Press.
- Steves, M. P. und Morse, E. (2009). Utility Assessment in TRANSTAC : Using a Set of Complementary Methods. In *PerMIS ’09 Proceedings of the 9th Workshop on Performance Metrics for Intelligent Systems*, S. 259–264, New York, USA. ACM Press.
- Tamminen, S., Oulasvirta, A., Toiskallio, K., und Kankainen, A. (2004). Understanding Mobile Contexts. *Personal and Ubiquitous Computing*, 8(2):135–143.
- Tomitsch, M., Singh, N., und Javadian, G. (2010). Using Diaries for Evaluating Interactive Products : The Relevance of Form and Context. In *OZCHI ’10 Proceedings of the 22nd Conference of the Computer-Human Interaction Special Interest Group of Australia on Computer-Human Interaction*, S. 204–207, New York, USA. ACM Press.
- Wood, L. E. (1997). Semi-structured Interviewing for User-centered Design. *Interactions*, 4(2):48–61.
- Xu, Y., Lin, M., Lu, H., Cardone, G., Lane, N. D., Chen, Z., Campbell, A., und Choudhury, T. (2013). Preference, Context and Communities: A Multi-faceted Approach to Predicting Smartphone App Usage Patterns. In *ISWC ’13 Proceedings of the 2013 International Symposium on Wearable Computers*, S. 69–76, New York, USA. ACM Press.
- Yan, T., Chu, D., Ganesan, D., Kansal, A., und Liu, J. (2012). Fast App Launching for Mobile Devices Using Predictive User Context. In *MobiSys ’12 Proceedings of the 10th International Conference on Mobile Systems, Applications, and Services*, S. 113–126, New York, USA. ACM Press.

Methodisches Vorgehen

A.1 Kontakt-Email für potentielle Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Der folgende Text wurde personalisiert an die potentiellen Teilnehmerinnen und Teilnehmer gemailt. Die Anrede erfolgt je nach Verhältnis per Du oder per Sie.

Hallo Vorname!

Ich freue mich, dich darüber informieren zu können, dass wir die Entwicklung einer mobilen App für Smartphones als Ergänzung zu <Name der Software> planen.

Matthias Wagner, BSc, Student im Masterstudium für Medieninformatik an der TU Wien, wird sich im Rahmen seiner Diplomarbeit "Adaptierung einer bestehenden CRM-Software für den mobilen Einsatz" intensiv diesem Thema widmen und uns dadurch bei der Entwicklung unterstützen.

Konkret arbeitet Matthias Wagner unter anderem die Möglichkeiten und Kundenanforderungen für eine mobile App zu unserer Software <Name der Software> aus. Dazu wird er bestehende <Name der Software>-Nutzer, welche verstärkt die Anforderung eines mobilen Zugriffs haben, einerseits zur aktuellen Nutzungspraxis interviewen, andererseits aber auch Wünsche und konkrete Anforderungen an eine mobile App erfassen.

Wir würden uns sehr freuen, wenn du dich bereit erklärst, unser Vorhaben zu unterstützen und Matthias Wagner die Gelegenheit gibst, dich zu diesem Thema persönlich zu befragen. Deine Nutzererfahrung und dein Input sind ein wertvoller Beitrag und ermöglichen uns, deine individuellen Anforderungen punkto Usability und Funktionsumfang zu berücksichtigen.

Ich bitte dich um eine kurze Rückinfo in den nächsten Tagen, ob du Interesse daran hast, die Diplomarbeit von Matthias Wagner zu unterstützen und damit auch Einfluss auf die geplante App-Entwicklung zu nehmen. In diesem Fall werden wir dich gerne über weitere Details informieren.

*Vielen Dank und liebe Grüße,
<Signatur>*

A.2 Informationsblatt für Teilnehmerinnen und Teilnehmer

„Adaptierung einer bestehenden CRM-Software für den mobilen Einsatz“

Informationen für Teilnehmer am Forschungsprojekt

Dieses Forschungsprojekt wird von Matthias Wagner im Rahmen der Abfassung einer Diplomarbeit an der TU Wien – Masterstudium Medieninformatik verfolgt.

Sie wurden als erfahrener Benutzer der Software [REDACTED] als Expertenpartner ausgewählt um uns mit Ihrem Wissen und Ihrer Erfahrung wertvolle Hinweise zum Design einer mobilen Version zu geben.

Im Zuge der Forschung werden Daten wie Textaufzeichnungen, Audiomitschnitte und Fotos gesammelt. Das ist notwendig, um die spätere Analyse zu erleichtern. Diese Daten werden anonymisiert gespeichert und analysiert, so dass keine Rückschlüsse auf die involvierten Personen gezogen werden können. Diese Daten werden nur im Rahmen dieser Arbeit verwendet und an keine dritten Personen weitergegeben. Die Arbeit, inklusive der Auswertung der Daten, wird nach Abschluss über die Universitätsbibliothek der TU Wien öffentlich zugänglich gemacht.

Sie nehmen an diesem Projekt freiwillig teil. Sie können Ihre Teilnahme jederzeit ohne die Nennung von Gründen beenden. Wenn Sie Fragen haben, können Sie sich jederzeit an die unten angeführten Personen wenden.

Gerne erhalten Sie nach Abschluss der Arbeit unverzüglich Zugang zu den Ergebnissen. Wenn Sie das wollen, lassen Sie es uns einfach wissen.

Das Projekt wird durchgeführt von

Matthias Wagner, BSc, Matrikelnummer 0825575, [REDACTED]

Das Projekt wird betreut von

Univ.Prof. Geraldine Fitzpatrick, Phd., [REDACTED]

Wenn Sie irgendwelche Fragen, Anliegen oder Beschwerden zu der Arbeit oder deren Durchführung haben, kontaktieren Sie bitte jederzeit die angeführten Personen.

A.3 Einverständniserklärung für Teilnehmerinnen und Teilnehmer

„Adaptierung einer bestehenden CRM-Software für den mobilen Einsatz“

Einverständniserklärung

Bitte lesen Sie die folgenden Fragen genau durch. Es ist nicht nötig, alle Fragen mit Ja zu beantworten.

- a) Ich habe die beigelegten Informationen für Teilnehmer am Forschungsprojekt gelesen, verstanden, und werde bis auf weiteres daran teilnehmen.
 Ja Nein
- b) Ich bin einverstanden, dass mein Nutzungsverhalten in [REDACTED] für den Forschungszeitraum anonym mit Hilfe von Google Analytics aufgezeichnet wird.
 Ja Nein
- c) Ich bin einverstanden, dass bei Beobachtung und Interview Textaufzeichnungen, Fotos und Audioaufnahmen von mir gemacht werden, die im Projekt vertraulich verwendet werden.
 Ja Nein
- d) Ich bin einverstanden, dass diese Aufnahmen bei Projektpräsentationen verwendet werden.
 Ja Nein
- e) Ich bin einverstanden, dass Fotos in der endgültigen Diplomarbeit verwendet werden.
 Ja Nein

Zusätzliche Vereinbarungen:

Teilnehmer

Name, Firma:

Datum, Unterschrift:

Forscher

Ich, Matthias Wagner, verpflichte mich mit allen erhaltenen und gesammelten Daten sorgfältig umzugehen und diese nur gemäß dem beigelegten Informationsblatt und den oben gewählten Antworten zu verwenden.

Datum, Unterschrift:

A.4 Tagebuch als Notizbuch

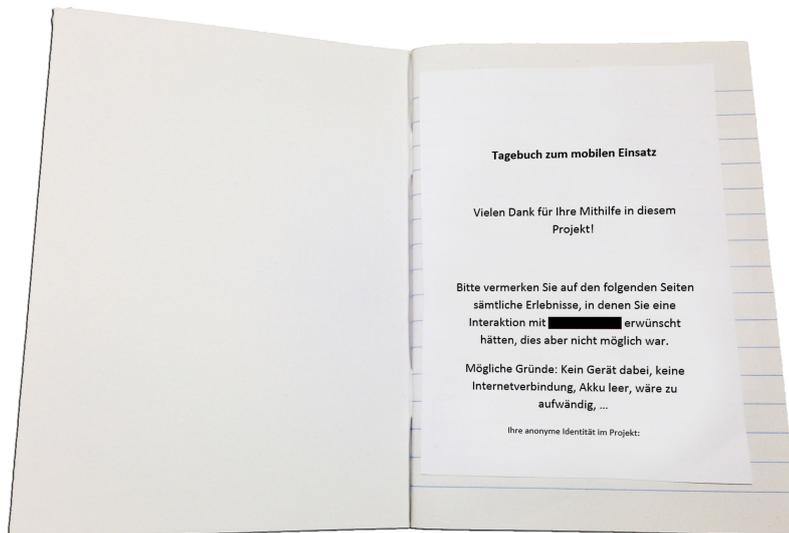


Abbildung A.1: Tagebuch Seite 1

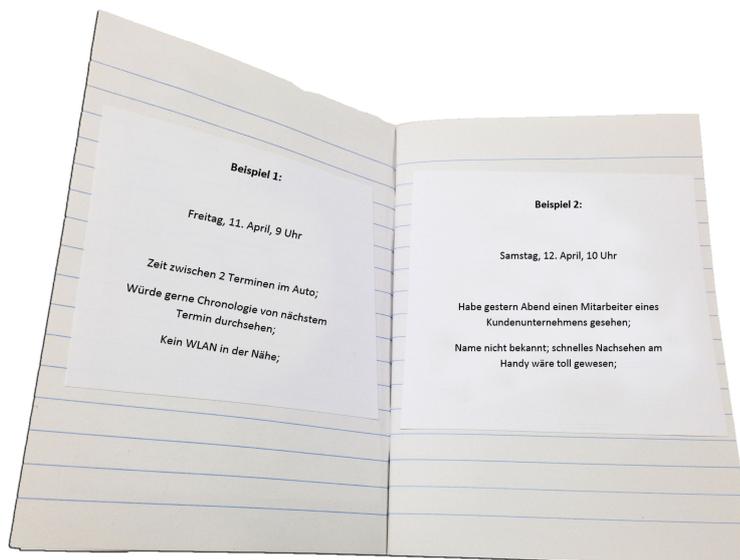


Abbildung A.2: Tagebuch Seiten 2-3

A.5 Interviewleitfaden

„Adaptierung einer bestehenden CRM-Software für den mobilen Einsatz“

Interviewleitfaden v1

Infos zur Person, beruflicher Werdegang, Tätigkeiten in vorherigen Jobs

Vorstellung des aktuellen Unternehmens, Tätigkeit im Unternehmen

Typischen Arbeitsalltag erzählen?

Mit welchem Ziel wurde ██████ im Unternehmen eingeführt? Wann?

Wozu wird es jetzt verwendet? Hat sich das verändert?

Welche Daten werden über ██████ gepflegt?

In welchen Situationen wird ██████ eingesetzt?

Was hat sich seit ██████ verbessert, was verschlechtert?

Was kann ██████ nicht, was es aber sollte? Wie werden solche Situationen gelöst?
→ Tagebuch Anknüpfung

Welche Software oder andere Lösungen werden neben ██████ im Arbeitsalltag eingesetzt?
(Outlook, Dropbox, Excel, ...)?

Werden Dinge mit anderen Lösungen gemacht, die ██████ auch könnte? Warum?

Welche Geräte werden im Arbeitstag eingesetzt, und wofür?

Welche Geräte werden Privat eingesetzt, und wofür?

Wird in der Freizeit auf Unternehmensdaten zugegriffen? Mit welchen Geräten?

Welche Vor- und Nachteile gibt es bei den verschiedenen Geräten?

Welche Daten sind im Außeneinsatz am wichtigsten?

Wie wird darauf zugegriffen, wenn keine Verbindung möglich? (Workarounds, Tel. o.ä.)?

Gibt es Geräte/Anwendungen/Apps, die besonders gut gefallen?

Könnte man da Verhalten für ██████ übernehmen?

Beispiel aus den letzten Wochen/Monaten, wo Dinge komplett schiefgelaufen sind?

Sehr positive Beispiele aus den letzten Wochen/Monaten?

A.6 Codierte Transkriptionen (Ausschnitt)

```

HU: atlas-ti
File: [C:\Users\Matthias\Dropbox\UNI\MASTER\Sem5_S...etc...
Edited by: Super
Date/Time: 01.07.14 17:10:09
-----
Codes-quotations list
Code-Filter: All [120]
-----

Code: Allgemeine Infos Personen, Unternehmen {5-0}

P 2: U10 2014 05 16.txt - 2:2 [I: Erzählen Sie mir bitte wie ..] (1:12) (Super)
Codes: [Allgemeine Infos Personen, Unternehmen]

I: Erzählen Sie mir bitte wie es zu Ihrem Unternehmen gekommen ist, was für Jobs u...et
P: Ich habe Gastronomie gelernt und war jahrelang in der Hotellerie.
(Telefon läutet - nicht wichtig)
P: Das selbstständig sein war immer ein Traum von mir. En...etc...
I: Was für Events werden da beliefert?
P: Ganz unterschiedlich. Jetzt hab ich erst wieder einen Auftrag in ██████...etc...
I: Im Wiener Raum?
P: Ja im Wiener Raum.
I: Sie sind von vorne bis hinten zuständig? Akquise,...etc...
P: Ja so ist es (lächelt). Beim Einkauf ist es jetzt gottseidank so dass das mein Koch
I: Seit wann gibt es ██████ im Unternehmen?
P: Ich glaube seit November (2013). Da haben wir damit gestartet. Das war auch irgen...

P 1: U3 2014 05 20.txt - 1:13 [I: Vielleicht erklären sie mir..] (16:31) (Super)
Codes: [Allgemeine Infos Personen, Unternehmen]

I: Vielleicht erklären sie mir nochmal ganz allgemein ihre aufgaben im unternehmen?
P: Die betreuung von bestandskunden und auch neukund...etc...
I: Wo sind sie unterwegs?
P: Momentan sehr viel in Deutschland, aber viele andere europäische Länder sind zurzeit
I: Gibt es einen typischen Arbeitstag bei ihnen?
P: Nein (lacht). Es gibt viele spontane Aufgaben oder Anfragen.
I: Wie sehen sie die Aufteilung von Außendienst / Bürodienst?
P: Das ist schwierig weil auch Phasenweise sehr untersch...etc...
I: Seit wann gibt es jetzt ██████ im Unternehmen?
P: Das weiß ich gar nicht. Als ich 2010 gekommen bin war es schon ...etc...
I: Was sind die ziele bzw. Anforderungen an ██████?
P: Es liegt immer an den Personen wie es genutzt wird...etc...
I: Also nur Vertrieb?
P: Auch noch Qualitätsmanagement und eben das Marketing.
I: Welche Projekte kommen rein?
P: Es werden KVP Projekte, Entwicklungsprojekte, Vertriebsprojekte...etc...

P 4: U12 2014-06-18.txt - 4:1 [(Er erklärt mir zu Beginn was ..] (1:5) (Super)
Codes: [Allgemeine Infos Personen, Unternehmen]

(Er erklärt mir zu Beginn was die Firma alles herstellt und zeigt mir einige Muster der
I: Was genau machst du darin jetzt den ganzen Tag?
P: Meine Tätigkeit hat sich verändert. Früher machte ich viele Angebote al...etc...
I: Gibt es einen „typischen“ Arbeitstag?
P: Nein, immer Troubleshooten. Alles das glatt läuft kommt sowieso...etc...

P 3: U11 2014-05-22.txt - 3:1 [Kannst du mir bitte deine täti..] (3:8) (Super)
Codes: [Allgemeine Infos Personen, Unternehmen]

Kannst du mir bitte deine tätigkeit in der firma erklären? Was machst du das ganze jahr
P: das lässt sich relativ einfach erklären mit dem begriff...etc...
I: sie sind also viel unterwegs?
P: vielleicht nicht ständig auf achse, aber doch viel. Zie...etc...
I: seit wann habt ihr ██████ im unternehmen im einsatz?
P: ich glaub das war jänner vorigen jahres (2013)

P 6: U6-7-8 2014-05-26.txt - 6:1 [I: Könnt ihr mir bitte erzähle..] (1:9) (Super)
Codes: [Allgemeine Infos Personen, Unternehmen]

```

I: Könnt ihr mir bitte erzählen, wer was im Unternehmen macht? Wer ha...etc...
P1: Ich mache den Verkauf von Kläranlagen. Vom Erstkontakt bis zum raussuchen der K...e
I: alex, du bist wieder extra?
P3: ja bei den kläranlagen helfe ich nur manchmal einbauen au...etc...
I: gibt's noch andere leute im unternehmen?
P1: ja die klara ist noch geringfügig beschäftigt. Die ...etc...
I: seit wann gibt's [REDACTED] bei euch?
P1: seit einem guten jahr.
P2: Wohl bald 2 jahre.

Code: Angebot direkt im Meeting erwünscht {3-0}

P 2: U10_2014_05_16.txt - 2:40 [I: Haben Sie schon überlegt, d..] (75:76) (Super)
Codes: [Angebot direkt im Meeting erwünscht]

I: Haben Sie schon überlegt, das direkt beim Kunden z.B. über das iPad zu machen?
P: Ja natürlich. Bei gewissen Terminen würde es wohl auch gehen. Ich überleg jetzt nur

P 2: U10_2014_05_16.txt - 2:59 [Mir fällt ein Beispiel ein, wo..] (96:96) (Super)
Codes: [Angebot direkt im Meeting erwünscht]

Mir fällt ein Beispiel ein, wo eine Kundin gesagt hat „gut dass sie da s...etc...“

P 2: U10_2014_05_16.txt - 2:45 [So wie wir vorher gesagt haben..] (85:85) (Super)
Codes: [Angebot direkt im Meeting erwünscht]

So wie wir vorher gesagt haben ist es für die Zukunft s...etc...

Code: Angebot nicht direkt im Meeting erstellen {6-0}

P 1: U3_2014_05_20.txt - 1:27 [I: Werden Angebote vor Ort gem..] (50:51) (Super)
Codes: [Angebot nicht direkt im Meeting erstellen]

I: Werden Angebote vor Ort gemacht?
P: Sehr wenig. Da müsste ich die Kalkulation aufmachen, und das tun wir vor dem Kunden

P 2: U10_2014_05_16.txt - 2:38 [I: Wenn Sie an ein Angebot den..] (73:74) (Super)
Codes: [Angebot nicht direkt im Meeting erstellen]

I: Wenn Sie an ein Angebot denken, und sie wieder zum Kunden kommen um es zu besprech..
P: Ganz genau

P 2: U10_2014_05_16.txt - 2:60 [Bei den größeren Events muss m..] (97:97) (Super)
Codes: [Angebot nicht direkt im Meeting erstellen]

Bei den größeren Events muss man sich sowieso hinsetzen und das am Laptop machen, egal

P 3: U11_2014-05-22.txt - 3:65 [Wir machen auch keine angebote..] (103:103) (Super)
Codes: [Angebot nicht direkt im Meeting erstellen]

Wir machen auch keine angebote direkt beim kunden.

P 6: U6-7-8_2014-05-26.txt - 6:8 [I: wie kommt der interessent z..] (22:29) (Super)
Codes: [Angebot nicht direkt im Meeting erstellen]

I: wie kommt der interessent zu seinem angebot? Erstkontakt telefonisch? Termine vor Or
P1: ja ohne einem kundentermin geht es nicht. Es gibt nur ganz wenige,...etc...
I: danach wird das angebot nachgeschickt? Oder auch schon in einem termin?
P1: normalerweise schicken wir es nach. Ich weiß ja noch n...etc...
I: habt ihr überlegt, das durch [REDACTED] dann vor ort zu machen?
P2: also direkt dort erstellen und ausdrucken? Ich glaub nicht dass da...etc...
P3: ich 99%.
P2: es ist auch einfacher zu kalkulieren, wenn der kunde nicht daneben ist....etc...

P 7: U9_2014-05-28.txt - 7:20 [Dann bekommt er ein angebot un..] (33:33) (Super)

Codes: [Angebot nicht direkt im Meeting erstellen]
 Dann bekommt er ein angebot und produktbeschreibu...etc...

Code: App-Interaktion: Negativbeispiel {2-0}

P 1: U3_2014_05_20.txt - 1:55 [Er erfüllt zwar seinen Zweck, ..] (101:101) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Negativbeispiel]

Er erfüllt zwar seinen Zweck, aber die Bedienung ist nicht sehr einf...etc...

P 3: U11_2014-05-22.txt - 3:59 [P: ich schau mal was ich nicht..] (92:92) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Negativbeispiel]

P: ich schau mal was ich nicht nehme. Die öbb app ist ...etc...

Code: App-Interaktion: Positivbeispiel {14-0}

P 1: U3_2014_05_20.txt - 1:57 [Dann hab ich mir vor kurzem no..] (104:104) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Positivbeispiel]

Dann hab ich mir vor kurzem noch eine App für die Einkaufsliste runterg...etc...

P 1: U3_2014_05_20.txt - 1:59 [I: Denken sie von der Einkaufs..] (109:110) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Positivbeispiel]

I: Denken sie von der Einkaufsliste können Dinge aufs [REDACTED] - mobil übernommen werden
 P: Ja was ich mir gut vorstellen kann, ist dass ich die aufgabenliste gen...etc...

P 2: U10_2014_05_16.txt - 2:61 [P: Das erste was mir einfällt ..] (101:103) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Positivbeispiel]

P: Das erste was mir einfällt sind Bank-Apps. Die nutze ich sehr häufig um einfach die.
 I: Wie nutzen sie denn Facebook und XING am Smartphone?
 P: Bei XING ist es so, dass ich da die Kontakte knüpfe wenn ich etwa auf Ver...etc...

P 3: U11_2014-05-22.txt - 3:58 [I: welche dieser apps fällt di..] (89:90) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Positivbeispiel] [App über mehrere Geräte:
 Positivbeispiel] [USER-Sicht bei Usern]

I: welche dieser apps fällt dir ein, wenn ich dich frage welche richtig gut funktionier
 P: da bin ich glaub ich der falsche (lacht). Dropbox ist klar.

P 3: U11_2014-05-22.txt - 3:74 [P: airdrop hab ich jetzt auch ..] (117:117) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Positivbeispiel]

P: airdrop hab ich jetzt auch entdeckt. Wenn wir z.B. beide im auto sitzen ist das gut.

P 4: U12_2014-06-18.txt - 4:40 [Das ist schon auch was dass du..] (59:62) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Positivbeispiel] [Mobile Daten:
 Adressdatenbank/GEO Tool]

Das ist schon auch was dass du am handy nutzt?
 P: ja google ist sowieso allgegenwärtig.
 I: die einfache suche gefällt dir?
 P: ja wenn ich korneuburg eingebe und gleich alle potentiellen kunden sehe ist das scho

P 4: U12_2014-06-18.txt - 4:42 [I: facebook? Oder schau einfac..] (65:66) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Positivbeispiel]

I: facebook? Oder schau einfach mal über deine startbildschirme drüber?
 P: die spielberg-app hab ich da zum beispiel für den formel 1 ...etc...

P 5: U13-14_2014-05-22.txt - 5:44 [Die ganzen apps der cloud-lösu..] (72:72) (Super)
 Codes: [App-Interaktion: Positivbeispiel] [App über mehrere Geräte:
 Positivbeispiel]

A.7 Benützte Bereiche der Software über alle Geräte hinweg

Ereignislabel	Ereignisse gesamt	Eindeutige Ereignisse	Zusammenfassung	
401 - Projekt	8912	1442	Projekte	12027
301 - Adresse	5336	981	Aufgaben	9475
201 - Aufgabe	5114	1325	Adressen	6741
200 - Aufgaben-Übersicht	4361	951	Rechnungen	5192
400 - Projekt-Übersicht	2310	814	Andere	2601
100 - Meine Startseite	2048	1094	Persönliche Startseite	2048
905 - Rechnung	1859	465	Angebote	1860
900 - Faktura-Übersicht	1733	530		
402 - Angebot	1312	362		
300 - Adress-Übersicht	823	406		
902 - Auftrag	731	258		
401	702	104		
911 - Mahnungen	529	127		
301	505	88		
201	410	105		
200	379	86		
500 - Berichte-Übersicht	243	115		
1101 - Support-Vorgang	228	64		
419 - Musterangebote	218	25		
302 - Gesprächsbericht	217	125		
420 - Musterangebot	182	23		
1000 - Marketing-Übersicht	163	83		
402	148	32		
905	121	36		
100	120	70		
900	119	49		
1100 - Support-Übersicht	112	40		
400	103	50		
102 - User-Einstellungen	86	52		
101 - Admin-Einstellungen	79	33		
200 - Kalender	70	45		

300	68	37
132 - Sync-Konflikte	64	45
503 -	55	34
302	53	21
911	53	16
902	49	19
325 - Ansprechpartner	43	14
1002 - Newsletter	40	22
904 - Interner Auftrag	39	7
424 - Artikel	31	15
1006 - Kampagne	28	16
800 - Reklamations-Übersicht	27	13
403 - Textbausteine	26	11
801 - Reklamation	21	7
1001 - Verteilerliste	13	9
318 - Ansprechpartner	9	3
102	8	6
905 - Gutschrift	8	4
-	7	5
306 -	5	2
500	5	3
905 -	4	3
132	3	2
1012 - e-mail Vorlagen	2	1
1015 - Blacklist	2	2
1101	2	1
305 -	2	1
1013 - e-mail-Vorlage	1	1
503	1	1
800	1	1
801	1	1
	39944	10303

A.8 Benützte Bereiche der Software mit Mobilgeräten

Ereignislabel	Geräteklasse	Ereignisse gesamt	Eindeutige Ereignisse	Zusammengefasst	
401 - Projekt	tablet	32	7	Projekte	83
400 - Projekt-Übersicht	tablet	27	7	Aufgaben	36
100 - Meine Startseite	tablet	18	17	Persönliche S	32
401 - Projekt	mobile	15	5	Adressen	16
100 - Meine Startseite	mobile	14	13	Berichte	10
200 - Aufgaben-Übersicht	mobile	12	9	Andere	8
201 - Aufgabe	tablet	10	3		
500 - Berichte-Übersicht	tablet	10	4		
400 - Projekt-Übersicht	mobile	9	1		
200 - Aufgaben-Übersicht	tablet	7	4		
201 - Aufgabe	mobile	7	4		
300 - Adress-Übersicht	tablet	6	5		
301 - Adresse	tablet	6	3		
301 - Adresse	mobile	4	3		
1000 - Marketing-Übersicht	tablet	3	2		
900 - Faktura-Übersicht	tablet	2	1		
100	tablet	1	1		
503 -	tablet	1	1		
911 - Mahnungen	tablet	1	1		
		185	91		

