



## **A NOVEL CONCEPTUAL MODEL**

---

**FOR ACCESSING DISTRIBUTED DATA AND APPLICATIONS  
AS WELL AS DEVICES**



## Diplomarbeit

zur Erlangung des Grades „Diplom – Designer (FH)“

vorgelegt von:

---

betreuender Hochschullehrer: Prof.

---

vorgelegt am:

---

Fachbereich Multimedia  
Studienschwerpunkt: Design

Fachhochschule Augsburg  
Hochschule für Technik – Wirtschaft – Gestaltung  
University of Applied Sciences  
An der Fachhochschule I  
86161, Augsburg Germany



# ERKLÄRUNG,

DASS DIE ARBEIT SELBSTÄNDIG VERFASST WURDE

## Erklärung

Diplomarbeit gemäß § 31 der Rahmprüfungsordnung für die Fachhochschulen in Bayern (RaPO) vom 18.09.1997 mit Ergänzung durch die Prüfungsordnung (PO) der Fachhochschule Augsburg vom 15.12.1994.

Ich versichere, dass ich die Diplomarbeit selbständig angefertigt, nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, alle benutzten Quellen und Hilfsmittel angegeben sowie wörtliche und sinngemäße Zitate gekennzeichnet habe.

Augsburg, den



# A NOVEL CONCEPTUAL MODEL

FOR ACCESSING DISTRIBUTED DATA AND APPLICATIONS  
AS WELL AS DEVICES

FOCUS, ein neues konzeptionelles Modell und dessen Design im Bereich der HCI <sup>1</sup>, das auf die Verarbeitung von „verteilten Daten“ spezialisiert ist, und den unbegrenzten Zugriff auf „verteilte Applikationen“ und externe Ein- und Ausgabe-Geräte ermöglicht.

Darüber hinaus soll es die Vorteile, welche bisherige Konzepte und Modelle aus dem Personal Computing und Mobiltelefon Bereich haben, vereinen und das bereits erlernte Benutzerverhalten zwischen Mensch und Computer unterstützen und fördern.

1) HCI = Akronym für Human Computer Interaction

# INHALTSVERZEICHNIS

## AUF EINEN BLICK

<p>  <b>S. 2 - 8</b>  <b>Einführung</b> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Merkmale des Desktops</li> <li>— Anforderungen an ein neues Konzeptionelles Modell</li> <li>— Verliert der Schreibtisch an Bedeutung</li> <li>— Existieren Lösungen</li> <li>— Fazit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ab Seite 3</li> <li>ab Seite 4</li> <li>ab Seite 6</li> <li>ab Seite 7</li> <li>ab Seite 8</li> </ul>
<p>  <b>S. 9 - 21</b>  <b>Benutzeranalyse</b> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Zielgruppe</li> <li>— Umgebungen</li> <li>— Umfrage           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aufbau</b></li> <li>• <b>Evaluation</b></li> </ul> </li> <li>— Fazit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ab Seite 9</li> <li>ab Seite 10</li> <li>ab Seite 11</li> <li>ab Seite 17</li> </ul>
<p>  <b>S. 22 - 37</b>  <b>FOCUS</b> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Allgemeines</li> <li>— Das Paradigma: <b>Die Bühne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Die Bühne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundaufbau, Theorie und Interaktionsmöglichkeiten</li> <li>– Aktivitäten im Fokus</li> </ul> </li> <li>• <b>Die Kategorien und deren Aktivitäten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Theorie und Überblick</li> <li>– Aktivitäten               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aufbau</b></li> <li>• <b>Evaluation</b></li> </ul> </li> <li>– Design der Icons</li> <li>– Der Inhalt</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>— Das Paradigma: <b>Die Liste</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ab Seite 22</li> <li>ab Seite 24</li> <li>ab Seite 34</li> </ul>
<p>  <b>S. 38</b>  <b>Fazit</b> </p>		
<p>  <b>S. 39</b>  <b>Literaturverzeichnis</b> </p>		
<p>  <b>S. 40 - 53</b>  <b>Anhang</b> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Konzeptionelle und Interessante Ansätze</li> <li>— Icons</li> <li>— Umfrage Ergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ab Seite 40</li> <li>ab Seite 42</li> <li>ab Seite 47</li> </ul>



In Zeiten, in welchen Daten und Dienste zunehmend im Internet verteilt abgespeichert werden, und der Traum eines örtlich unbegrenzten Internet-Breitband-Zugriff in greifbare Nähe rückt, kann man sich ein Szenario vorstellen, in welchem der Personal Computer, als statischer Arbeitsplatz verschwindet, und durch ein persönliches mobiles Endgerät ausgetauscht wird.

Dieses Szenario impliziert, dass der Desktop als mentales Modell, mit seiner hierarchischen Struktur an Bedeutung verliert, und dass ein neues konzeptionelles Modell, sowie dessen User Interface, entworfen werden muss, was den neuen Anforderungen genügt.

Um ein valides Konzept entwickeln zu können, mssen im Vorfeld folgende Fragen analysiert werden:

- ***„Was liegt dem Schreibtisch zu Grunde?“***
- ***„Welchen Anforderungen muss ein neues konzeptionelles Modell gerecht werden?“***
- ***„Warum verliert der Schreibtisch an Bedeutung?“***
- ***„Welche Lösungsansätze existieren bereits?“***

### **Was liegt dem Schreibtisch zu Grunde?**

Der Schreibtisch oder besser als Desktop bekannt, ist ein Synonym für das mentale Modell der grafischen Benutzeroberfläche, welches man bei nahezu allen bekannten PC und moderne Mobiltelefonen finden kann.

Dieser stützt sich auf das **WIMP Prinzip**, welches für das Akronym „Windows Icon Menu Pointer“ steht, und seit dem XeroxStar®<sup>2</sup> dem Benutzer den Umgang mit dem Computer erleichtert hat, indem auf die Steuerung des Computers über Kommandozeilen nahezu vollkommen verzichtet wurde, und eine grafische Benutzeroberfläche implementiert wurde.

Dies wurde unter anderem erreicht, indem Sinnbilder erstellt wurden, so genannte **Icons**. Hier gibt es verschiedene Einsatzgebiete, doch um es grob zusammen zu fassen, könnte man sagen, dass Icons von Applikationen, Ordnern oder Dateien, deren Bedeutung, bzw. deren Nutzen, den der Benutzer durch das Aktivieren hat, symbolisieren. Ist dieses Sinnbild gut gewählt, kann der Benutzer meist intuitiv damit agieren und kennt dessen Möglichkeiten.

Ein sehr gutes Beispiel hierfür ist der Papierkorb, welcher in der realen Welt ein Aufbewahrungsmittel für nicht mehr benötigte Objekte ist. Diese werden an dieser einen Stelle so lange aufbewahrt und gesammelt, bis keine mehr rein passen, und der Papierkorb entleert werden muss.

Das mentale Model des Ordners ist dabei als eine Ablage zu verstehen, welche sich auf dem Schreibtisch befindet, wo man Daten nach eigenem Duktus sortieren und ablegen kann. Ordner können wiederum andere Ordner beinhalten, so dass eine **hierarchische Struktur** entsteht, die es dem Benutzer erleichtern soll, sich in dem gesamten System zu orientieren.

Doch all dies wurde erst durch den Einsatz von so genannten Fenstern, bzw. **Windows** ermöglicht, die Sinneinheiten durch eine grafische Umrandung darstellen und meist ein spezifisches Interaktionsmenü beinhalten. Erst seit diesem Zeitpunkt kann man Applikationen, oder Ordner getrennt von einander öffnen, sich überlagern lassen, verkleinern oder vergrößern, um somit den Umgang mit dem System stark zu erleichtern. Des Weiteren hat man die Möglichkeit geschaffen, mehrer Anwendungen parallel laufen lassen zu können, indem man beliebig zwischen den Fenstern wechselt.

**Pointer** steht in diesem Zusammenhang für die Möglichkeit, mit einem externen Gerät, wie zum Beispiel einer Mouse, durch Interaktionsmöglichkeiten, wie darauf deuten oder durch einen Klick, Befehle aufzurufen, und Anwendungen zu steuern.

Neben diesen zentralen Richtlinien des WIMP Prinzips gibt es spezifische Eigenschaften des Desktop, welche sich allerdings über die Versionen hinweg stets geändert haben, und darum möchte ich an dieser Stelle nicht weiter darauf eingehen. Die zentralen Merkmale, warum ich die Behauptung aufstelle, dass der Schreibtisch als mentales Modell in Zukunft seine Bedeutung verlieren wird, habe ich bereits aufgelistet und werde sie an späterer Stelle erneut erwähnen und erläutern, wenn ich die Anforderungen definiert habe.

2) XeroxStar: Ein von der Xerox Systems Development Division entwickelter früher Personal Computer mit grafischer Benutzeroberfläche (GUI)

### ***Welchen Anforderungen muss ein neues konzeptionelles Modell gerecht werden?***

Diese Frage kann man insoweit umformulieren und sagen, wie hat sich das „Personal Computing“ Verhalten verändert und was waren die Wegweisenden technischen und inhaltlichen Neuerungen.

Hier muss man an erster Stelle das Internet im Allgemeinen erwähnen, welches sich in den vergangenen Jahren von einer Werbe- und Verkaufsplattform für Unternehmen in eine Art von „Mitmach-Web“ verwandelt hat. Soziale Netzwerke, Blogs, Wikis und diverse andere Online Plattformen und Online Dienste haben sich fest in unserer Kultur verankert.

Fast ein Jeder nutzt die Vorteile, welche sich daraus ergeben und genießt die globale Vernetzung, um sich mitzuteilen oder um schnell an eine schier unendlich anmutende Anzahl von Informationen zu gelangen. Somit wandelt sich das World Wide Web in meinen Augen zu einer kollektiven Intelligenz, wo ein Jeder der etwas weiß oder zeigen möchte seine Plattform bzw. seinen Dienst findet und nutzt. Dieses Verhalten wird von den Herstellern positiv unterstützt, indem sie ihre Plattformen und Dienste so programmieren und gestalten, dass selbst ein Benutzer ohne jegliche technische Erfahrung diese problemlos nutzen kann.

Jedoch neben der kreativen Ader der diversen Portal- und Dienste Anbieter, und deren hervorragenden technischen Umsetzung, war wohl die enorm gestiegene Verfügbarkeit und Verbindungsleistung des Internets, der Ausschlag gebende Punkt für einen derartigen Erfolgskurs in der Bevölkerung, und das Ende dieser steigenden Kurve haben wir noch nicht erreicht. Bereits jetzt kann man die Bemühungen großer Netzbetreiber beobachten, wie sie versuchen das Internet flächendeckend in Breitband Qualität anzubieten, wie man an den jüngsten Entwicklungen im Bereich der IPv6, EDGE und HSDPA beobachten kann.

Somit gehe ich davon aus und setze es für meine weiteren Theorien und Behauptungen voraus, dass in naher Zukunft das Internet von überall, mit jedem Endgerät und zu jederzeit in Breitband Qualität zur Verfügung stehen wird.

Neben der Verfügbarkeit eines Breitband Internet-Zugriff, gibt es zwei entscheidende technische Ansätze bzw. Entwicklungen, welchen ein neues konzeptionelles Modell gerecht werden muss, und die nicht gerade neu sind, aber immer mehr an Bedeutung gewinnen, „Distributed Data“ und „Distributed Applications“.

Dahinter steht das Prinzip des „Distributed Computing“, welches man mit „Verteiltem Rechnen“, „Dezentralisiertes Rechnen“ übersetzen könnte, und eine Technik der Programmierung beschreibt, bei der die einzelnen Prozesse einer verteilten Anwendung ein gemeinsames Ergebnis berechnen.

An dieser Stelle möchte ich gar nicht genauer auf die technischen Hintergründe eingehen, sondern die Idee des verteilten Speichern von Daten und Applikationen aufgreifen, da dies in meinen Augen eine weitere essentielle Anforderungen an ein zukünftiges Modell sein wird.

So gehe ich davon aus, dass unsere Daten in Zukunft nicht an einem festen Ort, sprich auf der eigenen Festplatte gespeichert sein werden, sondern auf vielen verschiedenen Servern, wo wir die genauen Speicheradressen nicht mehr kennen werden. Vielmehr werden wir diese verteilten Daten über ein so genanntes Tag oder Bookmark angesteuern, welche von unserem zukünftigen System automatisch verwaltet werden.

„Distributed Applications“ beruht auf dem Selben Prinzip, nur dass es anstelle der Daten, Programme bzw. Applikationen verwaltet. Sie werden nicht mehr statisch auf der Festplatte installiert werden müssen, sondern man kann online, über eine Art Netzwerk von Servern auf diese zugreifen und mit diesen arbeiten.

Dieses Prinzip hat viele Vorteile, von welchen wir in Zukunft profitieren werden, und welche man bereits bei Anwendungen wie Open Office®<sup>3</sup> oder diversen Online Desktops sehen und erleben kann. Dieses Prinzip bietet verschiedene Vorteile, neben der physikalischen Speicherreduzierung, können wir uns das ständige „updaten“ sparen, da dies von deren Entwicklern online durchgeführt wird, und wir somit nicht mehr betroffen sind, da wir immer auf die aktuellste zur Verfügung stehende Version zugreifen können.

Eine weitere sehr spannende Entwicklung, welche in diese Richtung geht, kann man bei diversen Softwareherstellern beobachten, die nicht nur ihre Test Version online bereit stellen, sondern dass diese bereits an einer „Pay Per Click“ Lizenz Lösung arbeiten. Hier muss der Benutzer nur für seine tatsächliche Nutzungsdauer Lizenzgebühren entrichten und muss keinen Pauschal-Preis entlohnen.

Jedoch der größte Vorteil liegt wohl darin, dass man von Überall und mit jedem fähigen Gerät auf diese Daten und Applikationen zugreifen kann. Man muss nicht mehr vor seinem eigenen PC sitzen, um die Daten zu bearbeiten, und man hat immer und überall seine gewohnten Programme und dessen Feineinstellungen zur Verfügung.

Geht man nun davon aus, dass wir einen Internet Breitband Zugriff von Überall und zu jeder Zeit haben, und dass unsere Daten sowie die Anwendungen nicht auf unserem Endgerät, sondern im Internet verteilt gespeichert sind, kann man zwei weitere Anforderungen formulieren, welchen unser konzeptionelles Modell gerecht werden muss - die Mobilität.

Neben dem Siegeszug der Mobiltelefone, und deren technischen Evolution werden auch die alt bekannten Endgeräte wie der PC immer mobiler, vom Desktop PC zum Laptop erleben wir gerade die Etablierung der so genannten Netbooks, die mit ihrer Atem beraubenden Akkuleistung und dem extrem handlichen Format und weiterer technischen Raffinessen uns dem Traum des „allgegenwärtigen computing“<sup>4</sup> näher bringen.

Die Erkennung der derzeitigen Umgebung ist dabei ein Hauptbestandteil der neu gewonnenen Freiheit, und die daraus entstehenden Mehrwerte, wie der Empfang einer Ort und Zeit spezifischen Information hat sich bereits bei Navigationssystemen durch GPS etabliert und als Garant für Mobilität heraus gestellt.

3) Open Office: Ein freies Office-Paket

4) Ubiquitous Computing: bezeichnet die Allgegenwärtigkeit (Ubiquität, engl. ubiquity) der rechnergestützten Informationsverarbeitung.

# EINFÜHRUNG

## VERLIERT DER SCHREIBTISCH AN BEDEUTUNG?

Jedoch muss man an dieser Stelle erwähnen, dass mit der neu gewonnen Freiheit von Ort und Arbeitsplatz auch die Benutzerfreundlichkeit stark gelitten hat. Das bearbeiten von größeren Daten, und hier meine ich keine SMS, ist auf einem Blackberry, oder einem Netbook wirklich alles andere als komfortabel und für eine Generation von Benutzer, die zu zwei Monitoren im 20 Zoll Format neigen, eine einzige Tortur.

In Folge dessen ergibt sich direkt eine weitere Anforderung, welcher das Modell genüge leisten muss, die uneingeschränkte, kabellose Verbindung mit externen Endgeräten, wie einem Monitor, einer Tastatur oder eines Infoscreens.

### **Warum verliert der Schreibtisch an Bedeutung?**

Genau an dieser Stelle kann man bereits einen Kritikpunkt ansetzen, warum der Personal Computer im Allgemeinen, und somit der Schreibtisch als mentales Modell im Speziellen, so wie wir ihn bis dato kennen, in Zukunft nicht bestehen kann.

Es existiert keine uneingeschränkte, kabellose Verbindungsmöglichkeit mit externen Endgeräten. Natürlich gibt es hier standardisierte Verbindungsmöglichkeiten wie Bluetooth, Infrarot oder WLAN, welche die entsprechenden Treiber transferieren könnten, jedoch scheitert es hier aller Wahrscheinlichkeit nach an Marktpolitischen Entscheidungen, dass dies noch nicht ausreichend realisiert wurde.

Eine tragende Rolle für meine Behauptung spielt hingegen die Tatsache, dass der Schreibtisch auf einer hierarchischen Struktur beruht.

Wie bereits erwähnt, kann man hier Daten und Applikationen in verschieden ineinander gestapelten Ordnern speichern und sortieren, und dies widerspricht grundsätzlich dem Gedanken der verteilten Daten, da diese verteilt auf verschiedenen Servern gespeichert werden, und nicht im Ganzen unter einer festen Adresse auf der Festplatte abgelegt werden.

Des Weiteren kommt hinzu, dass im Sinne der Mobilität und des unbegrenzten Zugriffs auf Daten und Applikationen, jeder belegte lokale Speicher unnötig wird, denn wir benötigen ausschließlich ein Symbol, das auf die Speicheradressen referenziert, und uns an das gewünschte Ziel bringt. Nur so kann es uns ermöglicht werden, dass wir uneingeschränkt von Überall auf unsere Informationen zugreifen können.

In Folge dessen wird nicht nur die hierarchische Struktur des Schreibtisches der Vergangenheit angehören, sondern auch dessen bildliche Metaphorik wie zum Beispiel das Icon eines Ordners, da es seine ursprüngliche Bedeutung verliert.

Somit lässt sich verallgemeinernd sagen, dass das mentale Modell des Schreibtisches nicht mehr

## EXISTIEREN LÖSUNGEN?

zu halten ist, denn neben der veränderten Menüstruktur können wir einen Großteil der Icons nicht mehr verwenden, und haben somit zwei Hauptbestandteile des WIMP Prinzips verloren.

Erschwerend kommt hinzu, dass wir uns durch diese strukturelle Veränderung von einem festen Ort, dem Schreibtisch, lösen und uns in eine umgebungsunabhängige Ebene begeben, wo wir nur noch spezifische Symbole für diverse Daten, wie zum Beispiel das Medium Video, und Symbole für Applikationen, wie zum Beispiel das Herstellerlogo, benötigen.

Gut zu beobachten ist dieses Phänomen bei so genannten Widgets, kleinen Programmen oder Anwendungen, welche Anbieter spezifische Informationen bereit stellen, und durch das iPhone® von apple® an Popularität gewonnen haben.

### **Welche Lösungsansätze existieren?**

Das iPhone® von apple® ist wohl der derzeitig bekannteste Lösungsansatz, neben Surface® von Microsoft®, und basiert auf einem vollkommen erlernten Benutzerverhalten, dessen kein klar ersichtliches mentales Modell hinterlegt ist. Der Benutzer sieht ausschließlich die Icons der Widgets, und muss erkennen, welche Informationen bzw. welche Mehrwerte sich dahinter verbergen.

Dies mag auf den ersten Blick sehr befremdend wirken, ist aber in meinen Augen ein sehr gelungener Ansatz, welcher den Meisten meiner oben genannten Anforderungen an ein neues konzeptionelles Modell gerecht wird. Des Weiteren stellt dieses Konzept eindrucksvoll unter Beweis, dass das Benutzerverhalten zu einem Großteil erlernt ist, und dass der User nur diese Informationen intuitiv abrufen kann, wie man daran sehen kann, dass Allein das Logo von „you tube®“ ausreicht, um dem Benutzer den Mehrwert dahinter zu suggerieren.

Jedoch vermisse ich an diesem Konzept neben der uneingeschränkten, kabellosen Verbindung mit externen Endgeräten, den Umgebungssensitiven Ansatz, indem dem Benutzer Zeit und Raum abhängige Informationen zur Verfügung gestellt werden. Allerdings mag dies wohl daran liegen, dass es ausschließlich ein modernes Mobiltelefon ist, und kein Ersatz für einen Personal Computer.

Surface® von Microsoft® hat sich ebenfalls von dem mentalen Modell des Schreibtisches verabschiedet, und sich nun eine Oberfläche als Sinnbild genommen, was in meinen Augen nur eine sehr geringe Veränderung darstellt, und durch das große Endgerät, voll und ganz an meiner Anforderung der Mobilität scheitert. In meinen Augen ist es ein sehr schöner Ansatz, der jedoch ganz klar ausschließlich eine Weiterentwicklung des Schreibtisches darstellt, und dessen unnötigen Ballast abgeworfen hat.

Zusammen fassend lässt sich sagen, dass es bereits einige Bemühungen gibt, die anstelle des Desktop einen Workflow optimierten Ansatz verfolgen, welche sogar Sprach, Gestik oder Gedanken gesteuert sind, wie zum Beispiel brainloop®. Allerdings dürften diese aufgrund

## WIR BENÖTIGEN EIN NEUES KONZEPTIONELLES MODELL

ihrer vorausgesetzten Expertise nicht den Personal Computer in seiner derzeitigen Form und seinem Einsatzgebiet ersetzen.

Andere Ansätze, wie der bumpTop® bemühen sich in meinen Augen ausschließlich mit der dreidimensionalen Darstellung des Schreibtisches und brauchen somit an dieser Stelle nicht weiter erläutert werden, da sie das grobe Grundgerüst, sprich das Modell des Schreibtisches beibehalten und diesem „nur“ eine neue Hülle überstreifen.

Eine kleine Liste an interessanten Ansätzen, sowie deren Links finden sie im Anhang.

### **Fazit:**

Neben all den Anforderungen, welche ich aufgeführt habe, und dem Betrachten der bisherigen Modelle kann man festlegen, dass das herkömmliche konzeptionelle Modell des Schreibtisches in Zukunft nicht mehr ausreichen dürfte.

Des Weiteren habe ich festgestellt, dass eine sehr entscheidende Anforderung von keinem Ansatz bzw. Modell beachtet wurde – **die Umgebung**. Um diese Variable valide einbauen zu können, steigen auch die Anforderungen an das Modell und somit an die Benutzeroberfläche.

Mein konzeptionelles Modell muss demnach, dem Benutzer ein neues, Umgebung sensitives, lernfähiges User Interface bieten, was den Zugriff auf verteilte Daten und Applikationen immer und von Überall gewährleistet. Es sollte zur Verfügung stehende externe Geräte erkennen und sich mit diesen verbinden können, um darüber hinaus dem Benutzer einen intuitiven Um- und Zugang zu ermöglichen.

# BENUTZERANALYSE

## DAS VERHALTEN DES BENUTZERS IST ABHÄNGIG VON DER UMGEBUNG

### **Die Stimme des Volkes.**

Um ein funktionierendes Modell zu erstellen, muss man vorerst eine exakte Benutzer- und Aufgabenanalyse durchführen, so dass man die heutigen Wünsche und Befürnisse eines jeden Benutzer erkennt und versteht. Erst dann kann man ein schlüssiges Konzeptionelles Modell erstellen, dass den angestrebten Anforderungen gerecht werden kann.

Aufgrund dieser Tatsache habe ich eine online Umfrage durchgeführt, um folgende Dinge herauszufinden:

1. **Welche technischen Kenntnisse besitzt der Befragte?**  
Ziel: Erfahrung HCI
2. **Welcher Altersgruppe gehört er an?**  
Ziel: Zielgruppen Definition
3. **Welchen Aktivitäten würde dieser nachgehen?**  
Ziel: Wichtigkeit der Aktivität
4. **An welchem Ort er dieser Aktivität nachgehen würde?**  
Ziel: Bedeutung Privatsphäre & Standortbestimmung
5. **Würde er die Daten, welche damit verbunden sind, öffentlich zeigen?**  
Ziel: Selbstdarstellung & Privatsphäre

Mit der Hilfe meiner Online Umfrage, welche sie unter der folgenden URL (<http://www.bernhardlehner.com/survey/index.html>) oder auf der beliegenden CD begutachten können, habe ich mich auf die folgenden Rahmenbedingungen festlegen können, die sie auf den kommenden Seiten einsehen können.

Die Ergebnisse aus meiner Umfrage, und die Definitionen von der Zielgruppe, als auch der Umgebungen, bilden die Grundlage für mein konzeptionelles Modell, und werden in Form einer „Basis Konfiguration“ in das Modell, dem Design und den später implementierten Click Dummy einfließen.

## DIE ZIELGRUPPE

### **Welche Anforderungen muss eine Zielperson erfüllen.**

Hier werde ich die Anforderungen festlegen, welche meine Ziel- bzw. spätere Testperson erfüllen muss, so dass ich sowohl in der Gestaltung, als auch in der Auswahl der Interaktionsmöglichkeiten eine optimale Ausarbeitung anfertigen kann.

Anforderungen an Zielperson:

Alter: 26-35  
Geschlecht: weiblich & männlich  
Beruf: IT - Telekommunikation, Universität

Interesse an:

Personal Computing,  
Human Computer Interaction  
neueste technische Entwicklungen und Geräte

Geübt in den Umgang mit:

PC, Laptop  
Handy

Im Detail heißt das:

Er oder Sie sollte die Erfahrung haben, dass die Eingabe und Steuerung mit folgenden Geräten keine Herausforderung darstellt...

Tastatur,  
Mouse,  
Joystick,  
Touch Screen,  
Stift basierte Eingabe,  
Spracheingabe

# BENUTZERANALYSE

## DIE UMGEBUNGEN

### Die vier Umgebungen?

Wie bereits im Fazit der Motivation erläutert, ist meiner Meinung nach das Benutzerverhalten direkt abhängig von der Umgebung, in welcher wir uns gerade befinden. Jedoch stellt sich dann die Frage, was eine Umgebung ausmacht, und wie wir diese unterscheiden um sie später zu definieren.

Im Großen und Ganzen kann man sagen, dass eine Umgebung nicht nur von der Örtlichkeit abhängig ist, sondern ebenfalls von den Personen, welche uns umgeben. So ist zum Beispiel die Wohnung eines anderen Menschen so lange eine öffentlich und für uns fremde Umgebung, so lange wir diesen Menschen nicht näher kennen. Ist es hingegen die Wohnung eines Freundes, so möchte man doch mehreren Aktivitäten nachgehen und Inhalte zeigen, die vielleicht einen höheren Privatsphärenfaktor haben.

Anhand dieser Überlegungen und der Abhängigkeit von Person und Örtlichkeit, habe ich folgende vier Umgebungen definiert.

### **PUBLIC**

ich +  
Pers.: unendlich  
Ort: Öffentliche Plätze

### **BUSINESS**

ich +  
Pers.: Arbeitskollegen  
Ort: Büro

### **SEMI-PRIVATE**

ich +  
Pers.: Freunde / Familie  
Ort: Wohnung Freunde,  
Wohnung Familie

### **PRIVATE**

ich +  
Pers.: -  
Ort: zu Hause

# BENUTZERANALYSE

## DIE UMFRAGE

### Der Aufbau der Umfrage

#### Die Einführung:

Hier habe ich neben einem Willkommensgruß und meinem Anliegen, den Verwendungszweck erläutert. Des Weiteren kann man auf der Einführungsseite die Beschreibung des vorläufigen Szenarios, der Umgebungen und einen Bedienungshinweis sehen, wo ich anhand eines Beispiels die Auswahlmöglichkeiten skizziert habe.

#### Die Umfrageseite:

Diese ist eingeteilt in zwei Bereiche. Auf der einen Seite findet man Auswahlmöglichkeiten über Persönliche Angaben, wie das Alter, das Berufsfeld und in welchem Besitz von technischen relevanten Geräten der Befragte steht.

Der zweite Block der Umfrageseite beschäftigt sich mit den essentiellen Fragen, wie „Welche der folgenden Aktivitäten würden Sie in welcher Umgebung benötigen?“.

Dabei habe ich mich für die folgende Aufteilung entschieden.

#### Aktivität

#### Beispiel

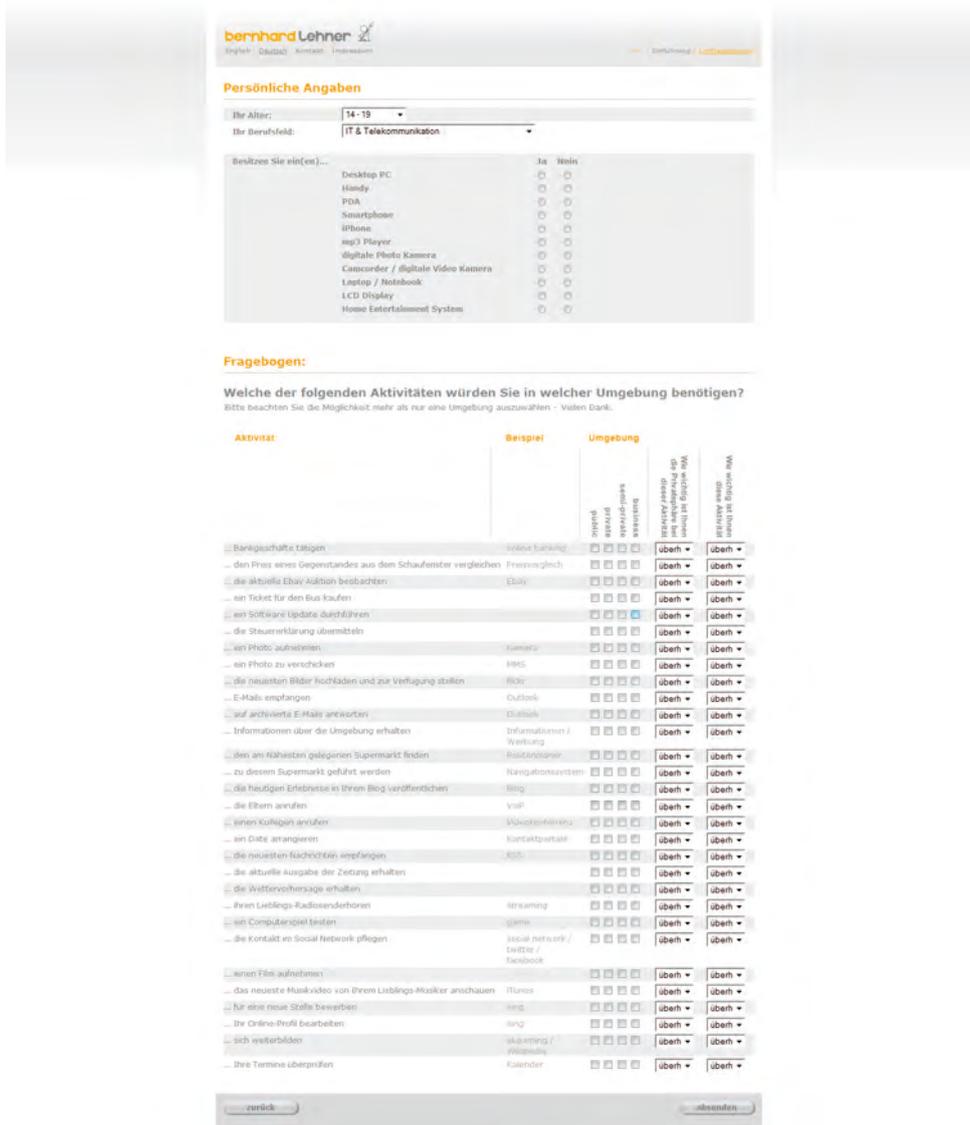
#### Umgebung

Aktivität	Beispiel	Umgebung	Wie wichtig ist Ihnen diese Aktivität
		business semi-private private public	Wie wichtig ist Ihnen diese Aktivität
			Wie wichtig ist Ihnen die Privatsphäre bei dieser Aktivität

# BENUTZERANALYSE

## DIE UMFRAGE

### Ein Screenshot:



**bernhard Lehner**  
 English | Deutsch | Kontakt | Impressum

**Persönliche Angaben**

Ihr Alter: 14-19  
 Ihr Berufsfeld: IT & Telekommunikation

Besitzen Sie ein(en)...

	Ja	Nein
Desktop PC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Handy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smartphone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
iPhone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mp3 Player	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
digitale Photo Kamera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Camcorder / digitale Video Kamera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laptop / Notebook	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LCD Display	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Home Entertainment System	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Fragebogen:**

Welche der folgenden Aktivitäten würden Sie in welcher Umgebung benötigen?  
 Bitte beachten Sie die Möglichkeit mehr als nur eine Umgebung auszuwählen - Vielen Dank.

Aktivität	Beispiel	Umgebung				Wie wichtig ist Ihnen die Privatsphäre bei dieser Aktivität?	Wie wichtig ist Ihnen die Sicherheit bei dieser Aktivität?
		privat	business	semi-privat	öffentlich		
Bankgeschäfte tätigen	Online Banking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
den Preis eines Gegenstandes aus dem Schaufenster vergleichen	Preisvergleich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die aktuelle Ebay Auktion beobachten	Ebay	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
ein Ticket für den Bus kaufen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
ein Software Update durchführen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die Steuererklärung übermitteln		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
ein Photo aufheben	Kamera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
ein Photo zu verschicken	MMS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die neuesten Bilder hochladen und zur Verfügung stellen	Blog	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
E-Mails empfangen	Outlook	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
auf archivierte E-Mails antworten	Outlook	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
Informationen über die Umgebung erhalten	Informationen / Werbung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
den am Nächsten gelegenen Supermarkt finden	Positionierer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
zu diesem Supermarkt geführt werden	Navigationsystem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die heutigen Erlebnisse in Ihrem Blog veröffentlichen	Blog	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die Eltern anrufen	Vodafone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
einen Kollegen anrufen	Vodafone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
ein Date antargieren	Kontaktportal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die neuesten Nachrichten empfangen	RSS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die aktuelle Ausgabe der Zeitung erhalten		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die Wettervorhersage erhalten		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
ihren Lieblings-Radiosender hören	Streaming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
ein Computerspiel testen	Game	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die Kontakt im Social Network pflegen	social network / Twitter / Facebook	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
einen Film aufnehmen		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
das neueste Musikvideo von Ihrem Lieblings-Musiker anschauen	Itunes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
für eine neue Stelle bewerben	Job	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
die Online-Profil bearbeiten	Job	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
sich weiterbilden	Webinar / Webinars	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.
ihre Termine überprüfen	Kalender	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	überh.	überh.

[zurück](#) [absenden](#)

### Die Verbreitung und Bekanntmachung:

Den Link meiner Umfrage habe ich via E-Mail Vodafone Intern und an Freunde und Bekannte geschickt, mit der Bitte, bei Gefallen diesen an Bekannte und Freunde weiterzuleiten, die an diesem Thema Interesse haben.

# BENUTZERANALYSE

## DIE EVALUATION - WELCHE AKTIVITÄT IN WELCHER UMGEBUNG

### Die Evaluation:

Einen Monat nach der Veröffentlichung und Bekanntmachung der Online Umfrage habe ich die Daten aus meiner Datenbank geladen, um diese auswerten zu können. Zu meiner großen Überraschung konnte ich auf meiner Datenbank 71 verwertbare Datensätze finden, wovon 35 Datensätze meiner Vorstellung der Zielgruppe entsprochen haben.

Daraus konnte ich folgende Daten entnehmen, wo sie sehen können, wieviele der 35 Personen einer **Aktivität in welcher Umgebung** nachgehen würden.

		public	private	semi pr.	business
1	receive E-Mail	21	33	26	35
2	apply E-Mail	13	23	16	26
3	streaming	17	30	16	7
4	Kamera	22	33	31	19
5	send Data	16	28	25	15
6	flickr	8	31	19	9
7	filmWatch	10	31	21	12
8	filmSearch	7	29	19	10
9	filmRecord	19	19	22	10
10	filmUpload	5	28	11	7
11	itunes	8	26	14	3
12	newsfeed	20	29	20	27
13	latest Newspaper	16	27	22	20
14	weather forecast	19	31	23	19
15	Ebay	7	27	14	6
16	price comparison	14	31	23	15
17	Game	11	27	17	3
18	social network	11	31	21	15
19	surrounding information	21	29	22	14
20	routenplaner	24	29	23	19
21	navigation	14	22	13	9
22	dating	5	25	12	3
23	buy a ticket	18	28	18	14
24	phonecall	16	33	19	11
25	blog	7	24	11	9
26	edit online profile	6	27	14	11
27	search job	10	28	15	11
28	apply job	10	28	14	11
29	eLearning	18	32	25	29
30	software update	16	33	18	24
31	transfer data	5	30	10	6
32	kalender	18	34	21	30
33	call colleague	14	20	12	34
34	video conference	8	19	12	27
35	online banking	12	33	14	11

# BENUTZERANALYSE

## DIE EVALUATION - WELCHE AKTIVITÄT IN WELCHER UMGEBUNG

Daraus konnte ich folgende Daten entnehmen:

Aus diesen Zahlen konnte ich Prozentsätze bilden, indem ich die maximale Anzahl an Befragten Personen genommen habe, was in diesem Fall der Zahl 35 entspricht und diese gleich 100% gesetzt habe. Somit habe ich eine exakte Auskunft darüber bekommen, mit welchem prozentualen Anteil die Zielpersonen der spezifischen Aktivität in der Umgebung nachgehen möchten.

### **Ein Beispiel:**

<i>receive E-Mail:</i>	<i>public</i> <b>21</b> (Stimmen)	<i>entspricht in Prozent:</i> <b>60%</b>
------------------------	--------------------------------------	--

Eine detaillierte Aufstellung, welche Prozentsätze sich im Detail ergeben haben, finden Sie im Anhang oder auf der beigefügten CD unter dem Ordner „survey“.

### Wichtiger Hinweis:

Für mein weiteres Vorgehen habe ich an dieser Stelle mich dazu entschlossen, dass die Aktivitäten in der Umgebung nicht angeboten werden, die **unter 50%** gekommen sind.

# BENUTZERANALYSE

## DIE EVALUATION - DIE PRIVATSPHÄRE & DIE WICHTIGKEIT

### **Die Privatsphäre:**

In diesem Abschnitt der Umfrage wollte ich unter Anderem erfahren, wie sensibel die Befragten mit den Inhalten umgehen die eine Aktivität bietet, und ob überhaupt ein Gespür für die Privatsphäre herrscht.

Im Grunde könnte man fast davon ausgehen, dass hier gar keine Hemmschwelle existiert, denn man kann es des Öfteren beobachten, dass der Menschen im Umgang mit seinem Handy sehr unbedacht handelt. Egal um welches Thema es gerade gehen mag, die Person erzählt zum Beispiel lauthals seine Erfahrungen der vergangenen Nacht, ein Thema was nun wirklich niemanden bis auf seine engsten Freunde etwas angehen sollte.

Hier kann man noch unzählige weitere Beispiele aus dem Alltag nehmen, aber was helfen an dieser Stelle Vermutungen, ich benötige für mein späteres Konzept exakte Zahlen, so dass ich diese abbilden kann.

Anhand meiner Umfrage, welche hier ein Ausklappmenü mit den Werten „überhaupt nicht“, „ein wenig“, „Neutral“, „etwas mehr“ und „vollkommen“ angeboten hat, konnte ich jeder Aktivität spezifische Werte zwischen 1 (überhaupt nicht) und 5 (vollkommen) zuordnen.

### **Ein Beispiel:**

	<i>Privatsphäre des Inhalts</i>
<i>online banking:</i>	<b>5</b>

Auch hier finden Sie eine detaillierte Auflistung der spezifischen Werte im Anhang oder auf der beigefügten CD unter dem Ordner „survey/evaluation“.

### Wichtiger Hinweis:

Die Privatsphäre wird in dem späteren Modell der ausschlaggebende Wert dafür, ob ein Inhalt in einer Umgebung zur Verfügung steht.

### **Die Wichtigkeit**

Dieser Abschnitt ist genauso aufgebaut, wie der der Privatsphäre. Neben der Auswahl, ist auch die Bewertung exakt identisch, darum verzichte ich an dieser Stelle darauf, mein Vorgehen erneut zu beschreiben. Sollten sie jedoch trotz alledem an den exakten Daten interessiert sein, können sie wiederum eine detaillierte Aufstellung im Anhang oder auf der beigefügten CD unter dem Ordner „survey“ finden.

### Wichtiger Hinweis:

Die Wichtigkeit einer Aktivität wird in meinem späteren konzeptionellen Modell der Richtwert für die Positionierung der Aktivitäten auf der Bühne sein.

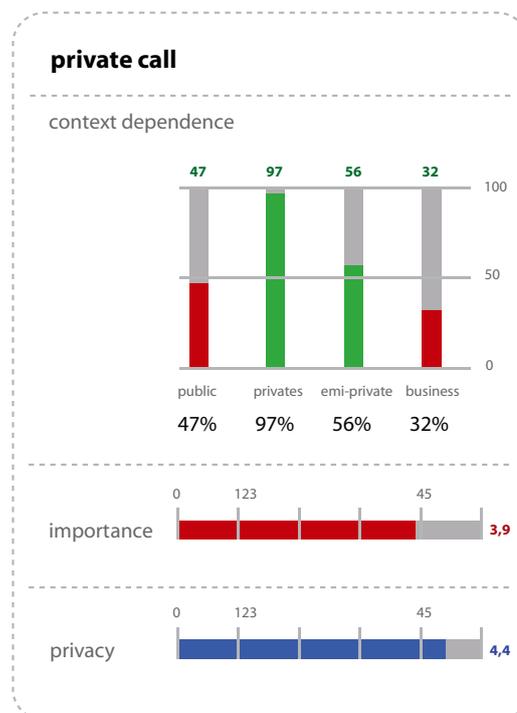
# BENUTZERANALYSE

## DIE EVALUATION - FAZIT

### Fazit:

Anhand dieser erhobenen Daten, welche durchaus Fehler behaftet sein können, und an manchen Stellen für mich unlogisch erscheinen, bzw. man an der Richtigkeit zweifeln kann, wie man an der grafischen Auswertung der Aktivität „private call“ sehen kann, wo die Befragten angeblich nicht in der Öffentlichkeit telefonieren möchten, konnte ich meine Behauptung aus der Motivation beweisen.

**Das Verhalten des Benutzers ist abhängig von der Umgebung in welcher sich dieser befindet.**



Somit muss das konzeptionelle Modell den Ansatz verfolgen, die Mensch Computer Interaktion direkt abhängig von Raum und Zeit zu gestalten.

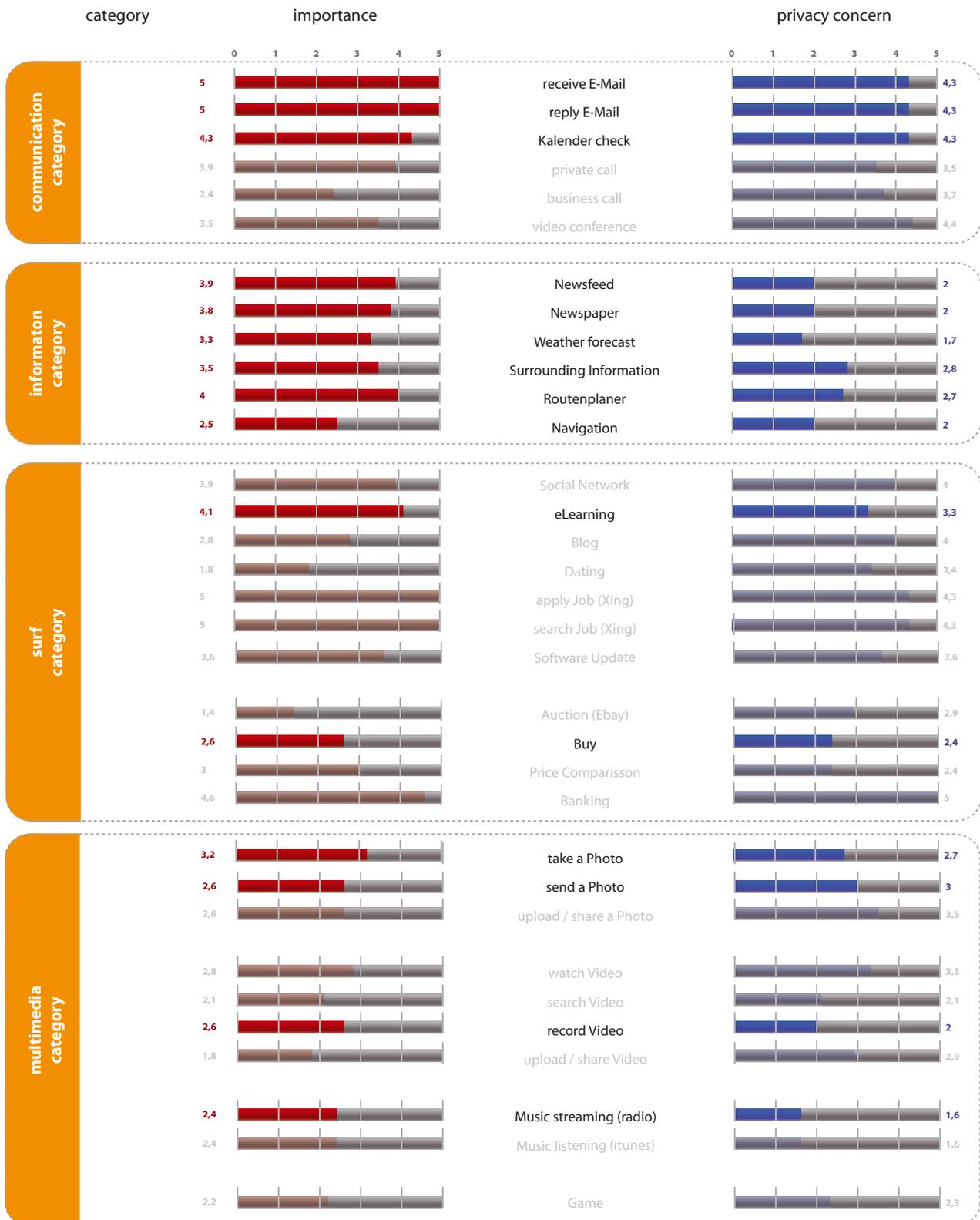
So wäre es doch sinnvoll, wenn man **ein lernfähiges System hätte**, dass **auf einem mobilen Endgerät** läuft, und **direkt auf die Umgebung reagiert**, in welcher wir uns gerade befinden, und uns dem entsprechende Interaktionsmöglichkeiten in Form von **Aktivitäten bietet**.

### Wichtiger Hinweis:

Die grafische Einzelaufstellung einer jeden Aktivität können Sie im Anhang begutachten, und auf den folgenden vier Seiten sehen Sie das Ergebnis meiner Umfrage grafisch in der Form aufbereitet, dass die Aktivitäten mit ihren Wichtigkeit- und Privatsphäre-Werten in direkter Abhängigkeit zur Umgebung dargestellt werden.

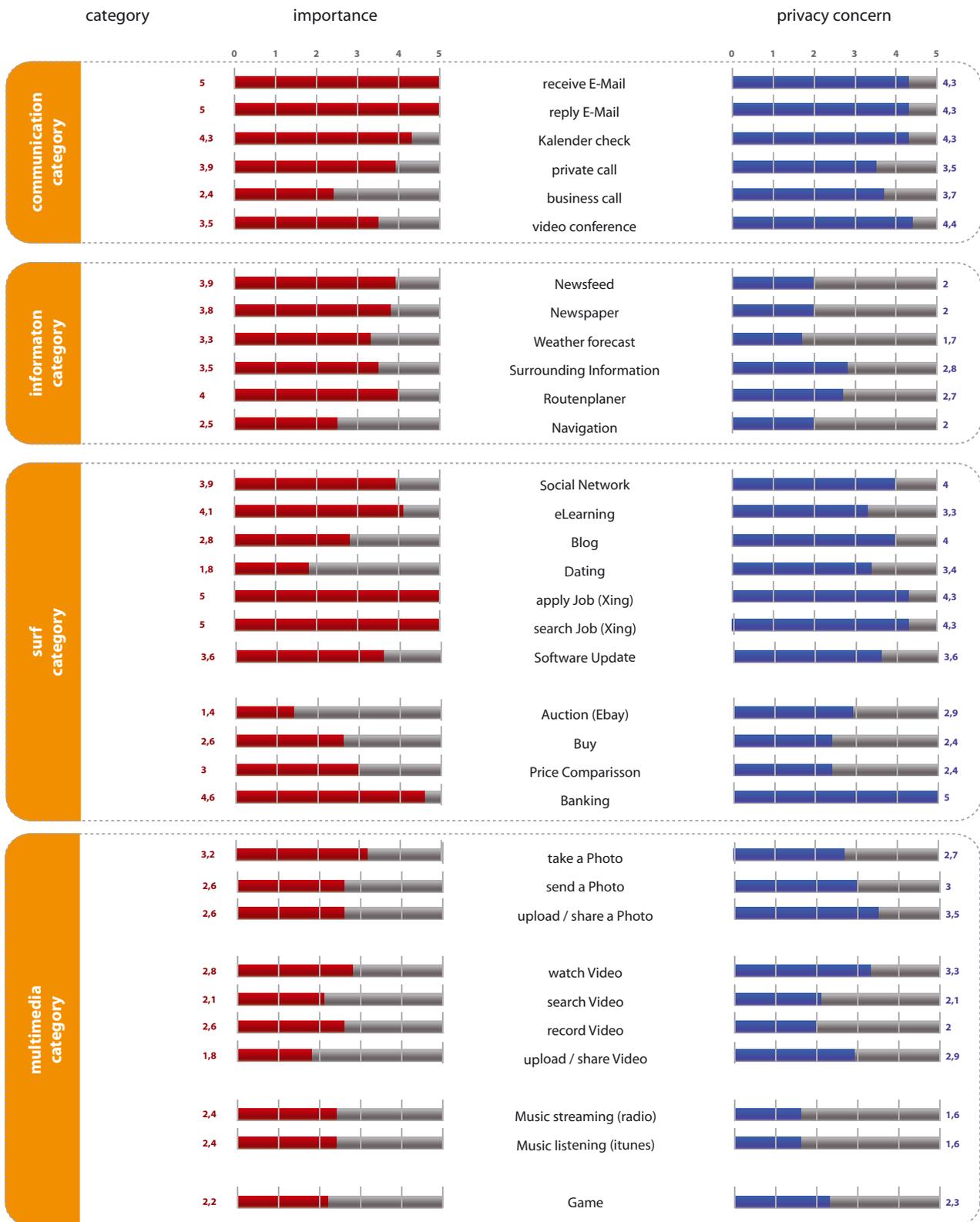
# BENUTZERANALYSE

## AKTIVITÄTEN IN DER PUBLIC UMGEBUNG



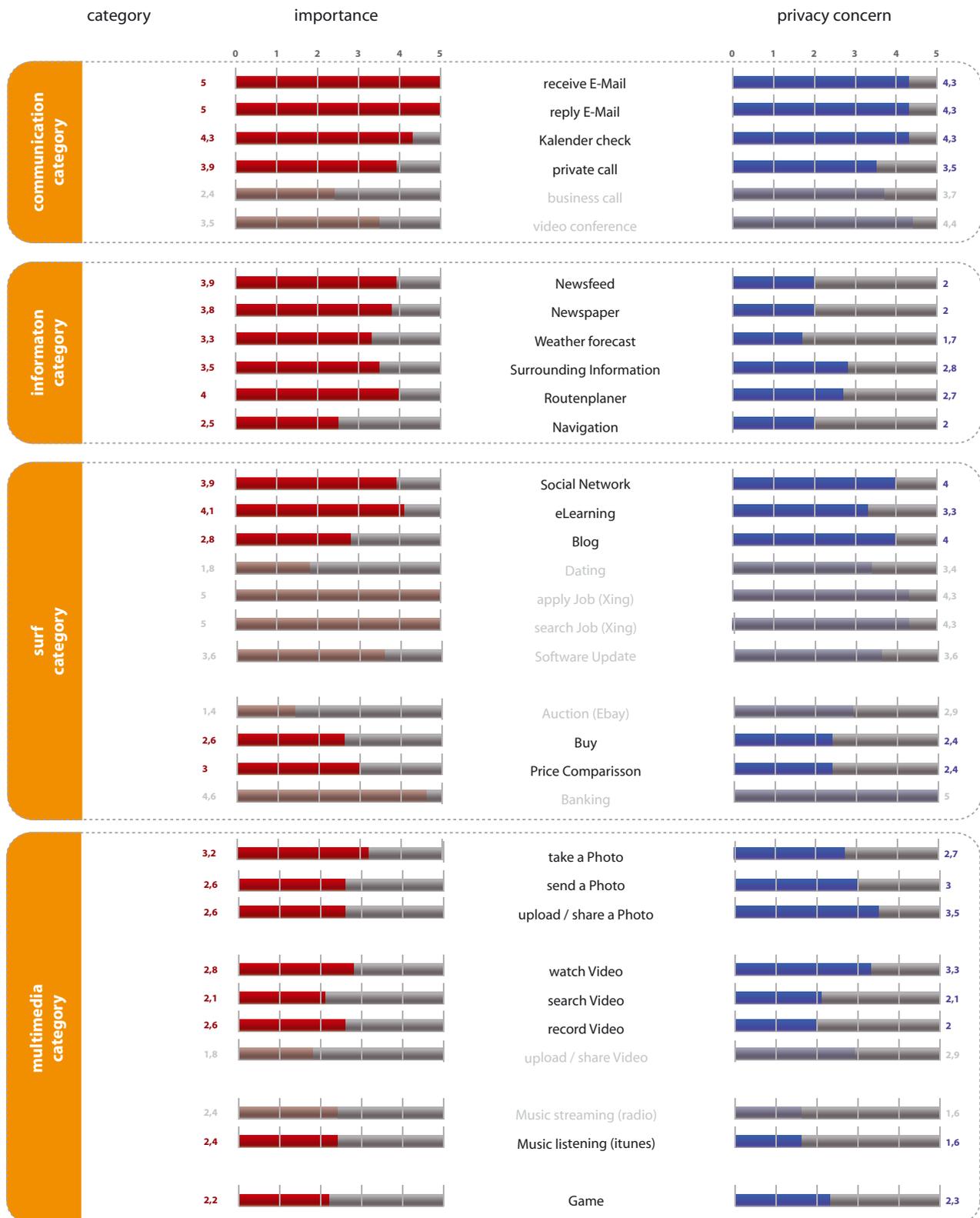
# BENUTZERANALYSE

## AKTIVITÄTEN IN DER PRIVATE UMGEBUNG



# BENUTZERANALYSE

## AKTIVITÄTEN IN DER SEMI-PRIVATE UMGEBUNG



# BENUTZERANALYSE

## AKTIVITÄTEN IN DER BUSINESS UMGEBUNG





### **FOCUS:**

Dies ist der Name meines konzeptionellen Modells, das dem Benutzer ein neues, Umgebung sensitives, lernfähiges User Interface bietet, was den Zugriff auf verteilte Daten und Applikationen von Überall und zu jeder Zeit gewährleistet. Es soll zur Verfügung stehende externe Geräte erkennen und sich mit diesen verbinden, um darüber hinaus dem Benutzer einen intuitiven Um- und Zugang mit seinen Daten und Diensten zu ermöglichen.

Ich habe mich für den Namen „Focus“ entschieden, da dieses Wort am signifikantesten das mentale Modell und dessen Interaktionsmöglichkeiten wieder spiegelt.

Denken Sie an das menschliche Auge, es fixiert Objekte, welche sich in unserem erfassbaren Sichtfeld befinden, und ändert dadurch unseren Fokus – den Blick auf die Welt.

Sind wir weit entfernt von einer Werbetafel, kann man nur schematisch die Plakate darauf erkennen, jedoch je näher man kommt, umso mehr Details kann man erfassen. Ähnlich verhält es sich in diesem Modell, wir ändern unseren Blickwinkel auf die Aktivitäten, indem wir mit dem Mobilendgerät bzw. den externen Eingabegeräten interagieren.

Das System an sich unterstützt uns dabei und stellt uns die Aktivität mit dessen Inhalt in den Fokus, welche uns in dieser Umgebung am Wichtigsten sind.

Bleibt man bei dem Beispiel mit der Werbetafel, würde es bedeuten, dass sie gleich den Fokus auf das Plakat ihrer Lieblingsband haben, ohne dass sie vorher die gesamte Wand begutachten müssten. Bei Interesse können sie natürlich einen Schritt zurück gehen und erfassen somit die angrenzenden Plakate und entfernen sich somit aus dem aktuellen Fokus. Auch dies ist bei meinem Modell möglich und sogar erwünscht. Sie können sowohl in der Tiefe als auch nach links oder rechts navigieren, um zu erforschen, welche weiteren Aktivitäten in dieser Umgebung zur Verfügung stehen. Ich möchte nicht, dass mein System die Aktivitäten diktiert, es macht lediglich einen Vorschlag und lernt aus den individuellen Wünschen des Benutzers, indem es die Wichtigkeit einer jeden Aktivität intern verwaltet.

„Focus“ besteht aus zwei Paradigmen, dessen Mehrwerte ich hier kurz skizzieren werde, um

## DAS KONZEPTIONELLE MODELL UND SEINE PARADIGMEN

später gezielter mit Bildbeispielen, Erklärungen und Interaktionsmöglichkeiten darauf eingehen zu können.

Das Paradigma „**Die Bühne**“

habe ich entworfen, um dem Benutzer folgende Möglichkeiten zu geben:

1. Die wichtigste Aktivität in der Umgebung schnellst möglich zu erfassen, indem diese im Fokus dargestellt wird
2. Aktivitäten basierte Daten und Applikationen Auswahl
3. Lernfähig (Erweiterbar und Personalisierbar)
4. Besteht aus vier Aktivitätskategorien

Das Paradigma „**Die Liste**“ ermöglicht dem Benutzer einen Zugriff auf:

1. Alle Daten und Aktivitäten

Die Liste besitzt keine Unterteilung in Umgebungen und Kategorien!

Um diese Eigenschaften und dessen Funktionalität testen zu können, habe ich mich dazu entschieden, das Grunddesign und einen späteren Click Dummy für das Mobiltelefon SGH -i900 Omnia von Samsung® zu realisieren, so dass ein erster Eindruck über den Mehrwert dieses Modells entstehen kann. Dieses Mobiltelefon hat eine Bildschirmauflösung von 400x240 Pixel und besitzt einen großen Touchscreen.

### Die Bühne – Grundaufbau, Theorie und Interaktionsmöglichkeiten

Das Paradigma „Die Bühne“ bedient sich dem mentalen Modell einer Theater Bühne, wo je nach Kapitel bzw. Akt des Stückes unterschiedliche Bühnenbilder auftauchen und dem Zuschauer einen Eindruck über die augenblickliche Umgebung suggerieren. Je näher man dabei an der Bühne sitzt, desto mehr Details kann man erkennen und bekommt das Gefühl mit den Darstellern interagieren zu können.

Genauso verhält es sich auch bei diesem Paradigma, jedoch anstelle den Hintergrund zu verändern, habe ich mich dazu entschieden, die Umgebungsänderungen bei den Inhalten erkenntlich zu machen, da die Umgebung via GPS<sup>5</sup> automatisch erkannt und eingestellt wird.

Trotz alledem braucht der Benutzer eine Möglichkeit, die Umgebung zu verändern, denn ansonsten würde man die Möglichkeiten des Akteurs einschränken und nicht durch einen Vorschlag unterstützen.

Aufgrund dieser Tatsache habe ich der Bühne einen übergeordneten Rahmen verliehen, wo man zwischen Umgebung, Paradigma, Sprache und Focus auf einen Click wechseln kann. Im Grunde das übergeordnete Menü, das Fenster, in welchem die Bühne zu beobachten ist.

Wo sich welche Buttons befinden können Sie dem folgenden Bild mit seinen Erläuterungen entnehmen.



5) GPS: Akronym für Global Positioning System

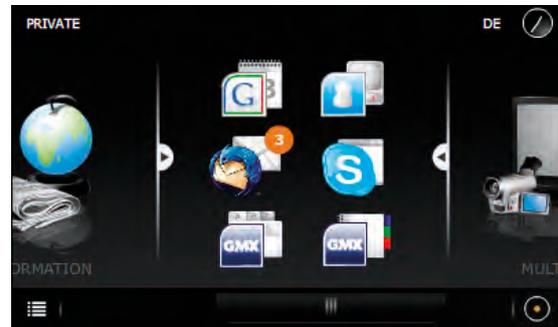
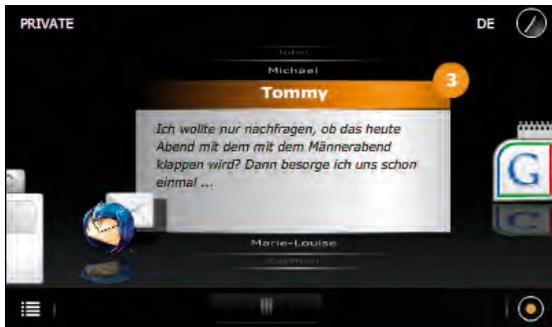


Aufgrund von technischen Defiziten meines Testhandy konnte ich leider meine theoretische Interaktionsmöglichkeit für das stufenweise Fokussieren nicht realisieren, und habe deshalb eine versteckte Scrollbar in meiner Testanwendung eingebaut, wie man auf dem Bild oben erkennen kann. Diese blendet sich bei einer Berührung ein und bei einem anschließenden Loslassen wieder aus.

In meinem konzeptionellen Modell möchte ich hingegen anregen, dass man dieses stufenweise Fokussieren mit der so genannten „tilt & shift“ Interaktion ausüben sollte. Hierbei handelt es sich um ein spezifisches Kippen des mobilen Endgeräts. Neigt man es zu sich, soll man den Fokus erhöhen, und bei der entgegengesetzten Bewegung einen generellen Überblick bekommen, ähnlich wie bei der Betätigung des Defokussierung-Button am rechten unteren Rand, nur dass es Stufenweise von sich geht.

Der horizontale Scroll Balken hingegen, welchen sie unten in der Mitte finden, ist ein fester Bestandteil meines Rahmens und ermöglicht es dem Benutzer die Aktivitäten in den Fokus zu ziehen, welche sich außerhalb des Sichtfeldes auf der y-Achse befinden.

## DIE BÜHNE - AKTIVITÄTEN IM FOKUS



### **Die Bühne - Aktivitäten im Fokus:**

Das Paradigma „Die Bühne“ zeigt dem Benutzer bei Bedarf die Aktivität im Fokus, welche in der spezifischen Umgebung am Wichtigsten für den Benutzer sein könnte.

Dies entspricht in meinen Grundeinstellungen, welche auf die Umfrageergebnisse basieren, dem Empfangen von E-Mails in der privaten Umgebung. Deshalb wird diese Aktivität vom System automatisch in den Fokus gestellt, wie sie im obigen Bild sehen können.

Nur so kann der Benutzer die für ihn wichtigsten Inhalte schnellst möglich erfassen, und bei Bedarf im Einzelnen durch diese navigieren.

Doch was bedeutet der Fokus im Allgemeinen.

Der Fokus nimmt die Aktivität aus einer Kategorie, welche wir ausgewählt haben, und setzt diese zentral in den Bildausschnitt der Bühne. Dabei fragt er ab, ob uns für diese Aktivität in der aktuellen Umgebung Daten, sprich Inhalte zur Verfügung stehen und stellt diese dar.

Lassen Sie mich dies anhand eines Beispiels erklären, und am Besten verwende ich hierfür gleich das bereits eingeführte Beispiel mit der Aktivität „E-Mail empfangen“.

Folglich weiß das System, dass diese Aktivität sich in der Kategorie „Kommunikation“ befindet und kennt den augenblicklichen Bildausschnitt und dessen Tiefe. Somit wird es dem System ermöglicht, den Fokus aus den X und Y Werten zu generieren. Während dessen fragt es nach der augenblicklichen Umgebung, was in diesem Beispiel der privaten Umgebung entspricht. Hier weiß nun das System, dass sie diese Aktivität anbieten darf und lädt die privaten Daten bzw. Inhalte in das Vorschau Fenster, wo der Benutzer durch auf und ab scrollen die Inhalte durchforsten kann.

Ist keine Aktivität im Fokus, bzw. ausgewählt, dann erscheint lediglich eine Darstellung der Icons ohne spezifische Inhalte, und der Benutzer kann nach neuen Diensten suchen, indem er mit Hilfe des horizontalen Scroll Balken sein Blickfeld verschiebt.

*In Folge dessen haben wir Eines unserer Anforderungen bereits erreicht, wir haben eine Umgebungs-sensitive Benutzeroberfläche, welche uns je nach unserem Standort einen Aktivitätsvorschlag erbringt, aber nicht diktiert. Dabei werden die erlernten Navigationsmuster aus bisherigen Modellen nicht verletzt, und können zu einem Großteil wieder verwendet werden.*

### **Kategorien - Theorie und Überblick:**

Kategorien kann man als Sinnbilder verstehen, welche die Aktivitäten beschreiben, die sich dahinter verbergen. Im Grunde könnte man sagen, dass in diesem Modell die Kategorien eine Art von Ordner Ersatz darstellen, wenn man einen Vergleich mit dem Schreibtisch ziehen möchte. Allerdings haben Kategorien einen entscheidenden Vorteil, sie sind nicht einfach nur eine Ablagemöglichkeit, nein sie geben uns zusätzlich einen Hinweis über deren Inhalt, und haben somit einen katalogisierenden Charakter.

Dies ist vor Allem im Hinblick auf die Zuordnung der einzelnen Aktivitäten von sehr großer Bedeutung, den somit kann man diese mit einem Tag versehen, so dass diese automatisch der richtigen Kategorie zugeordnet werden können, was im Übrigen im Hinblick auf das semantische Web von großen Vorteil sein wird.



Neben dieser Theorie, kann man natürlich auf mit diesen Kategorien interagieren. Durch einen einfachen Klick öffnen sich diese und stellen uns all die Dienste dar, welche sie beinhalten. Dabei muss ich anmerken, dass nur eine Kategorie geöffnet sein kann, da ansonsten der Gedanke der Fokussierung auf die wichtigste Aktivität auf der Bühne verloren geht. Somit wird eine Kategorie geschlossen, indem man eine Andere klickt, und diese in den Fokus gelangt.

Soviel zur Theorie hinter dem Sinnbild der Kategorie.

Gestalterisch habe ich mich dazu entschlossen, hier nahezu reale Illustrationen von Gegenständen und Objekten anzufertigen, die dem jeweiligen Namen gerecht werden können.

## DIE BÜHNE - KATEGORIEN UND AKTIVITÄTEN

So habe ich mich dazu entschlossen, bei der „Surf“ Kategorie ein Surfbrett zu illustrieren, welches sich vor der Weltkugel befindet, um zu repräsentieren, dass es sich hierbei um Dienste handelt, welche von Online Anbietern generiert und angeboten werden.

Die „Information“ Kategorie hingegen ist klar spezifiziert auf Informationsdienstleistungen, und diese sind mit den alten Medien der Zeitung als Nachrichtendienst und des Globus als Standortbestimmung, in meinen Augen klar und eindeutig symbolisiert.

Bei der Kategorie „Communication“ habe ich mich alt bekannter Darstellungsmittel bedient, da dies am ehesten dem erlernten Verhalten der Benutzer entsprechen wird. So habe ich mich dazu entschieden, ein Handy und einen Brief abzubilden, welche jedoch an das Erscheinungsbild der übrigen Kategorie Icons angeglichen ist.

Der Selben Methode habe ich mich auch bei der vierten und zugleich der letzten Kategorie bedient, der „Multimedia“ Kategorie, wo sich dahinter alle Dienste und Applikationen rund um multimediale Medien verstecken, wie Audio, Bild und Video. Darum habe ich versucht, das Icon so zu bauen, dass es alle drei Medien vereint, was durch die Darstellung einer Videokamera und eines Fernsehers wohl gelungen ist.



Surf



Information



Communication



Multimedia

### Aktivitäten - Das Erscheinungsbild

Gehen wir nun eine Ebene tiefer, und schauen uns die Aktivitäten im Speziellen an. Genauso wie die Kategorien werden die Aktivitäten durch Icons repräsentiert. Allerdings ist hier die Darstellung bzw. Illustration etwas subtiler. So kann man an dieser Stelle in meinen Augen keine Sinnbilder im herkömmlichen Sinne verwenden, sondern man muss mehrere Ebenen aufbauen, die Inhalt, Aktivität, Mehrwert und Anbieter in einem repräsentieren.

Aufgrund dieser Tatsache habe ich mich dazu entschlossen, diese Icons in drei Ebenen einzuteilen.

Die erste Ebene befindet sich im Hintergrund und repräsentiert das Medium, sprich den Inhaltstypen, um welchen es sich bei dieser Aktivität handelt. Hierfür habe ich folgende Inhaltstypen illustriert und definiert:

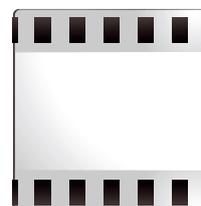
Allgemeine Ansicht:



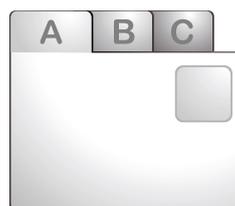
verschiedene Inhaltstypen:



Browser



Film



Kontakte



Notizen



Bank / Zahlen



Musik



Bild



Nachricht

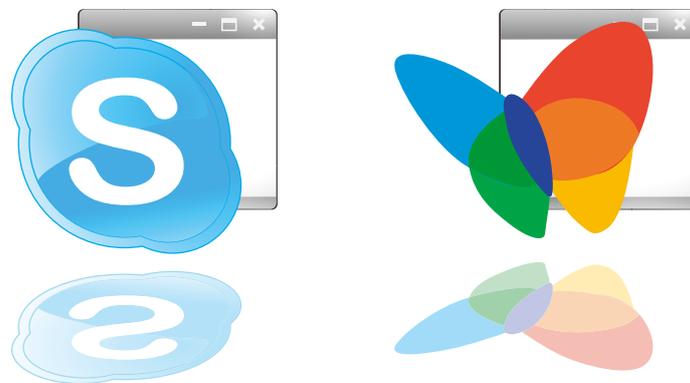


Telefon



Kalender

Die zweite Ebene, welche die Erste überlagert, symbolisiert das Logo des Anbieters des Inhalts, bzw. der Applikation. Dies hat den entscheidenden Vorteil, dass der Benutzer zugleich weiß, was für einen Mehrwert er aus diesem Dienst gewinnen kann. Allerdings setzt dies eine gewisse Art der Expertise voraus, und zwar muss der User diesen Dienst kennen, ansonsten kann er mit dieser Bildmarke nichts anfangen und wird aller Wahrscheinlichkeit nach diesen niemals öffnen. Zusätzlich möchte ich an dieser Stelle erwähnen, dass sich das Logo je nach Umgebung verändern kann, dies ist abhängig von den Inhalten, welche in dieser übermittelt werden sollen.



Die dritte und zugleich letzte Ebene stellt die Metaebene dar, welche sich an verschiedenen Stellen des Icons positionieren kann und aus einem kleinen Informationssymbol besteht und in meiner Gestaltung orange gefärbt ist. Diese Metasymbole findet man unter Anderem bei den Multimediadiensten wie „Bild hochladen“, „Bild suchen“ oder bei „E-Mail empfangen“ in der Kommunikationskategorie. Hier symbolisiert es allerdings die Zahl der neu erhaltenen E-Mails.



Neben dem Erscheinungsbild, müssen die Aktivitäten noch mehr erfüllen, denn sie sind die ausschlaggebenden Repräsentanten für die Aktivitäten, welche in einer Umgebung angeboten werden, oder auch nicht. Folglich entscheiden diese, ob ein Inhalt im Fokus dargestellt werden kann.

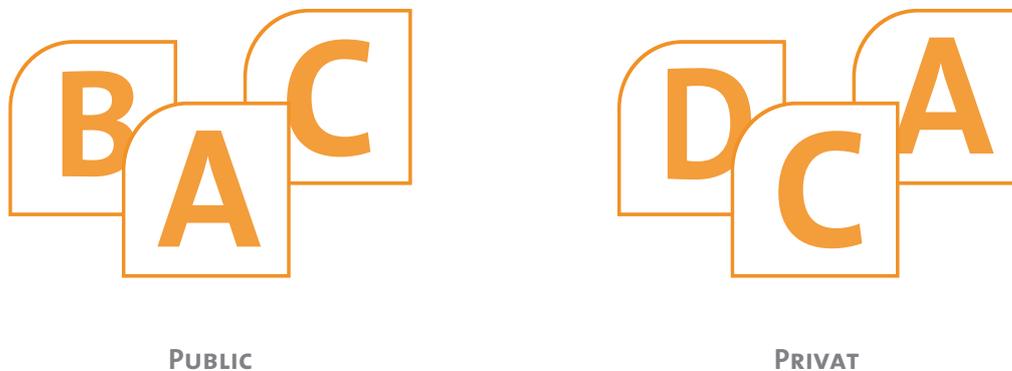
# FOCUS

## DIE BÜHNE - AKTIVITÄTEN – DAS ERSCHEINUNGSBILD

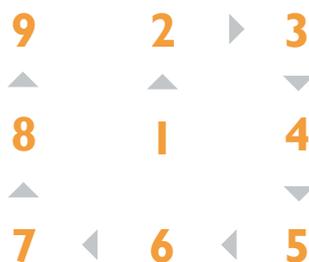
Hierfür müssen die Aktivitäten folgende Zusatzinformationen von der Bühne erhalten.

Ihre Position, welche direkt abhängig von der Wichtigkeit aus der Umfrage ist, und deren Transparenz, welche symbolisiert, ob sie in dieser Umgebung aktiv sind.

Die Positionierung der Icons ist wie bereits erwähnt von deren Nutzungsfaktor abhängig und kann sich dabei theoretisch von Umgebung zu Umgebung unterscheiden. Dieses Phänomen kann man mit folgender Skizze ganz gut erläutern.



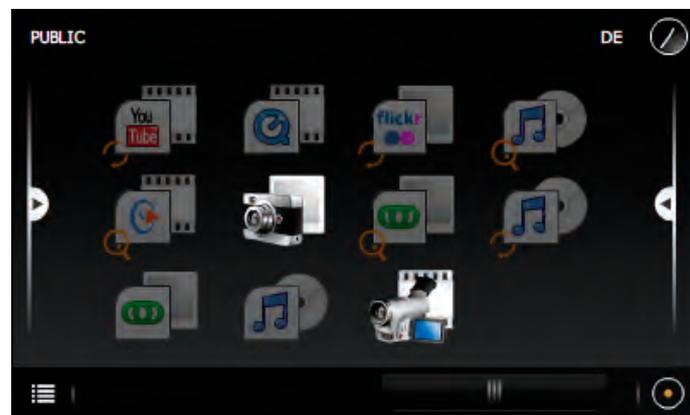
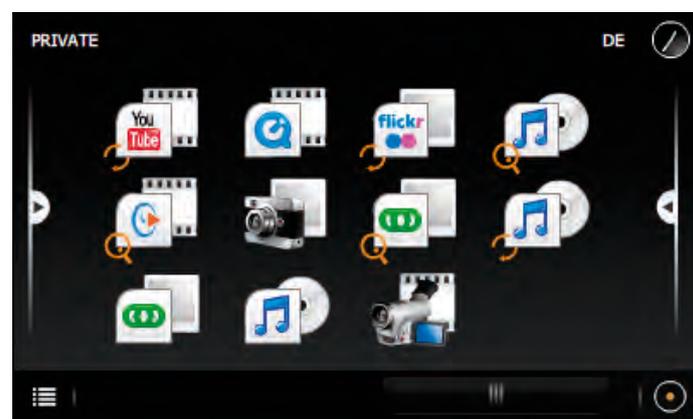
Neben diesen Positionsunterschieden gibt es natürlich eine allgemeine Herausforderung, welcher ich mir aufgrund des mobilen Endgeräts stellen musste. Hierbei handelt es sich um einen 240 Pixel hohes Display, wo man maximal drei Icons übereinander platzieren kann, so dass diese auf der einen Seite noch erkennbar, und auf der anderen Seite auswählbar sind. Allerdings habe ich zusätzlich den Anspruch gestellt, dass dieses konzeptionelle Modell auf allen Endgeräten funktionieren muss, und darum habe ich mich für das folgende zentralistische Positionierungsschema entschieden.



Der wichtigste Dienst wird in der Mitte platziert und alle anderen reihen sich absteigend im Uhrzeigersinn um diesen an.

Doch es gibt noch einen weiteren sehr wichtigen Wert, den die Aktivitäten kennen müssen, und zwar ob sie in der Umgebung überhaupt angeboten werden. Diesen erhalten sie von der Bühne und ist wiederum ein Wert, der aus den Umfrageergebnissen abgeleitet wurde, - die Notwendigkeit dieser Aktivität. Sie werden sich bestimmt erinnern, sollte dieser Wert die 50% nicht übersteigen, dann wird dieser in der Umgebung nicht angeboten.

In meiner Gestaltung wird dies durch die Transparenz geregelt. Ein Icon, das in dieser Umgebung nicht angeboten wird, ist durchsichtig und dadurch schlechter zu erkennen und eindeutig gekennzeichnet, dass es hier nicht zur Verfügung steht.



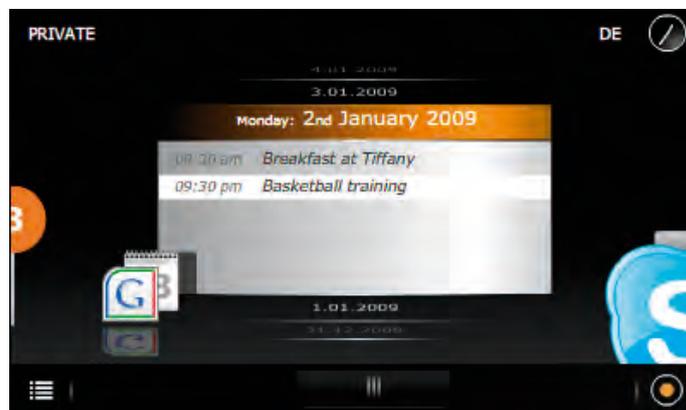
### **Die Interaktionsmöglichkeiten:**

Ebenso wie die Kategorie Symbole werden die Icons durch eine einmalige Berührung in den Fokus gestellt. Dies ist vollkommen unabhängig von der aktuellen Position des Dienstes oder der aktuellen Tiefe auf der Bühne.

In Folge dessen haben wir einen weiteren Teil der Anforderungen erfüllt, wir haben einen einfachen, intuitiven und schnellen Weg der Interaktion geschaffen, indem man durch nur zwei Berührungen neue Informationen erhalten kann. Im Vergleich zu heutigen Modellen ist dies eine sehr schnelle Art und Weise der Navigation durch Inhalte.

### ***Der Inhalt ist Wichtig!***

Befindet sich eine Aktivität im Fokus, kann man eine Voransicht der Inhalte sehen, welche von diesem Dienst angeboten werden. Dies wird durch einen sogenannten „Content Frame“ realisiert, welcher in meinem Konzept nur rudimentär gestaltet und implementiert sind, da diese stark von den repräsentierten Inhalten und dessen Anbietern abhängig sein werden. So ist es vorstellbar, dass sich neben dem Schrifttyp auch der komplette Rahmen der Darstellung mit einem Umgebungswechsel ändert.



Das Einzige, was ich an dieser Stelle fest schreiben werde, ist das Farbschema der einzelnen Umgebungen. In meinem Konzept hat jede Umgebung eine spezifische Farbe, durch welche der Benutzer weiß, in welcher er sich gerade befindet.

- Rot für Inhalte aus der Business Umgebung
- Blau für die Inhalte aus der Public Umgebung
- Orange für die aus der Private Umgebung
- Grüne für die Inhalte aus der Semi-Private Umgebung

# FOCUS

## DIE LISTE

### *Die Liste - Alles im Blick!*

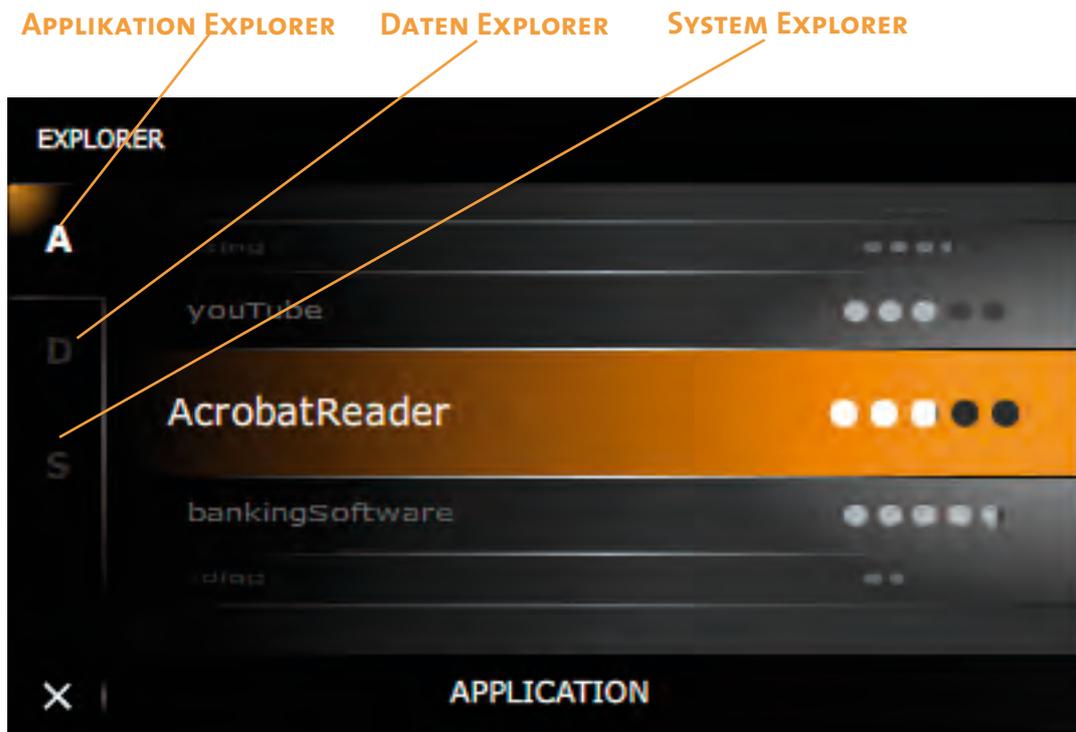
Neben der Bühne habe ich ein weiteres Paradigma eingeführt, welches vollkommen unabhängig von der Umgebung ist, und alle Daten, Applikation und Systemeinstellungen dem Benutzer zur Verfügung stellt.

Dabei habe ich mich für das mentale Modell der Liste entschieden, da dies eine strukturierte Auflistung aller enthaltenen Elemente repräsentiert, und dem Benutzer ein eindeutiges Bild der Handhabung übermittelt.

Notwendig wurde dieses Paradigma aufgrund der Tatsache, dass wenn man Dienste hinzufügen oder löschen möchte, seine eigenen Datensätze durchsuchen oder einfach nur schnell auf eine Applikation zugreifen möchte, dass man eine leicht verständliche Alternative bzw. Option hat.

Wie bereits zu Beginn beschrieben, habe ich für die Bühne ein Fenster vorgesehen, wo man mit nur einem kurzen Click auf die Liste zugreifen kann. Dieser Knopf befindet sich auf der Bühne links unten. Um nun auch einen derartig einfachen Rücksprung zu ermöglichen, habe ich der Liste ebenfalls einen übergeordneten Rahmen verliehen, wo man zwischen den drei Listenarten und der Bühne wechseln kann.

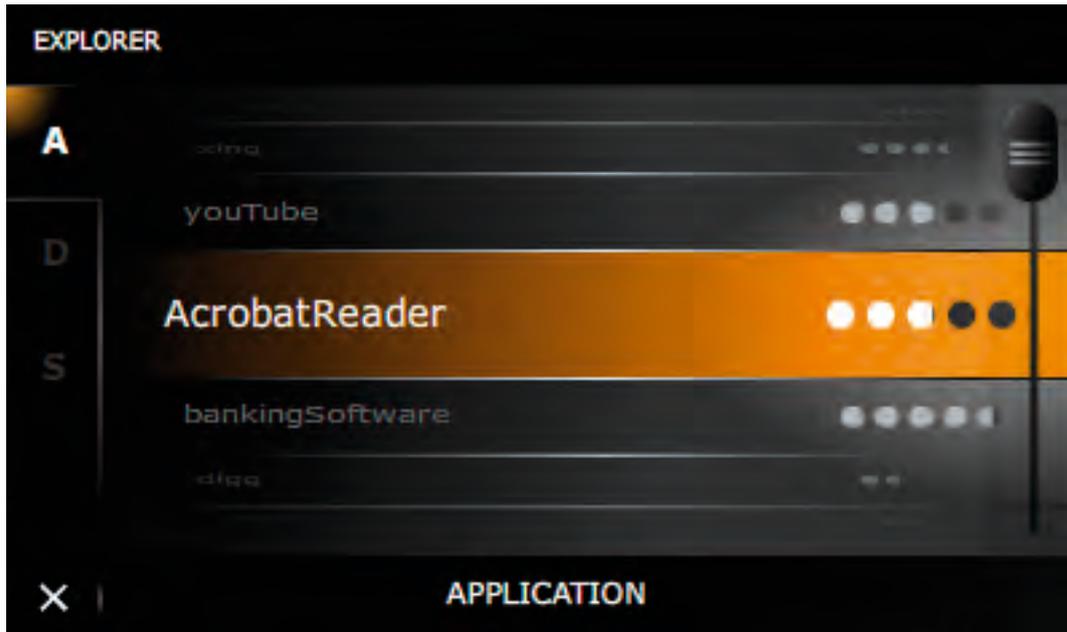
Wo sich welche Buttons befinden können Sie dem folgenden Bild mit seinen Erläuterungen entnehmen.



WECHSEL ZUR „BÜHNE“

### *Der Applikation Explorer*

Er beinhaltet alle Applikationen, die dem System zur Verfügung stehen und ist in einer Liste angeordnet, die eine dreidimensionale Verkrümmung in der z - Ebene hat, so dass die aktuelle Auswahl im Vordergrund steht.



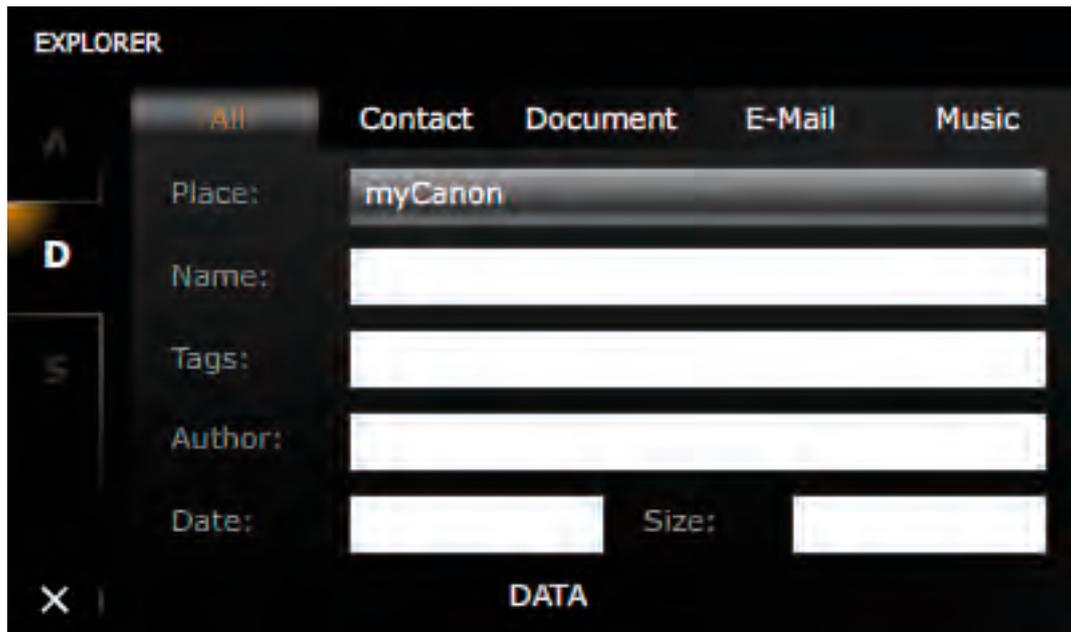
Für diese Gestaltungsart habe ich mich deswegen entschieden, da ich mir seit Anbeginn dieses konzeptionellen Modells vorgenommen habe, aktuelle Informationen in einen Fokus zu stellen. Dabei ist zusätzlich auf einen Blick ersichtlich, welche Gewichtung diese Applikation in dem ganzen System hat. Dies kann man anhand der Punkte erkennen, die sich auf der rechten Seite befinden.

Auf der rechten Seite befindet sich ebenfalls eine versteckte Scroll Bar, womit man durch die Elemente stöbern kann, und die bei einer Berührung sichtbar wird und nach der Interaktion wieder verschwindet, so dass man mehr Platz für die Darstellung von Informationen hat.

Allerdings kann man mit dieser Listenart ausschließlich Applikationen durchstöbern, doch was ist, wenn man spezielle Daten suchen möchte. Hierfür habe ich den Daten Explorer eingeführt.

### Der Daten Explorer

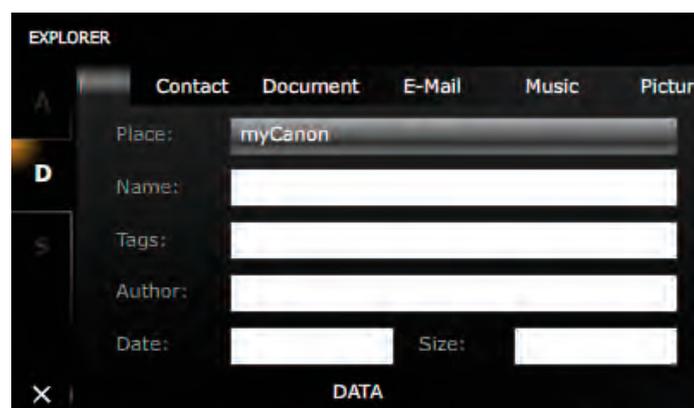
Dieser soll dem Benutzer eine komfortable und schnelle Möglichkeit bieten, auf verteilte Daten zuzugreifen und diese nach spezifischen Kriterien zu durchsuchen.



An dieser Stelle wurde beschlossen, dass ich diese Option nur gestalterisch skizzieren sollte, da dies den Umfang meiner Diplomarbeit übersteigen würde.

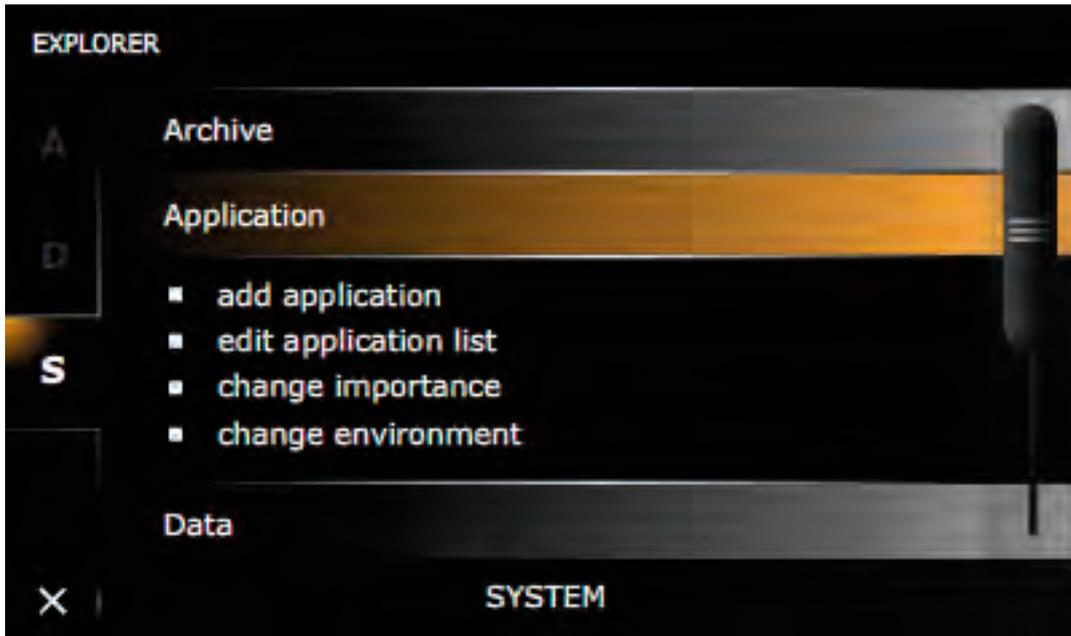
In meinem implementierten Click Dummy haben Sie die Möglichkeit die gesamte Ebene zu verschieben, indem sie auf den Hintergrund klicken und diesen verschieben. Durch diese Interaktion erhält man weitere Suchoptionen, wie sie im unteren Bild sehen können.

Dies ist in meinen Augen eine Notwendigkeit, so dass alle Daten aufgelistet werden können.



### Der System Explorer

Er beinhaltet alle möglichen Systemeinstellungen und ist ebenfalls nur angedacht und aus gestalterischer Sicht zu betrachten.



Wie bei dem Applikation Explorer befindet sich auf der rechten Seite eine versteckte Scroll Bar, womit man durch die Elemente stöbern kann, und die bei einer Berührung sichtbar wird und nach der Interaktion wieder verschwindet, so dass man mehr Platz für die Darstellung von Informationen hat.

Im Gegensatz zum Applikation Explorer haben wir hier keine 3D Verkrümmung, da es sich um eine Drop Down Liste handelt, die erst dann die untergeordneten Elemente sichtbar macht, wenn man dessen Elter Knoten aktiviert.

Dies hat den Vorteil, dass man nicht durch eine sehr lange Liste scrollen muss, sondern nur die Einheiten öffnet, welche einen interessieren, und somit gezielt und schnell auf die gewünschte Aktion zugreifen kann.

### *Ein erster Schritt*

Mit FOCUS, habe ich den Grundstein für ein konzeptionelles Modell erstellt, das dem Benutzer ein neues, Umgebung sensitives, lernfähiges User Interface bietet, was den Zugriff auf verteilte Daten und Applikationen von Überall und zu jeder Zeit gewährleisten kann.

Vor Allem die mentalen Modelle der Bühne und der der Liste sind in meinen Augen ein neuer und moderner Ansatz, die diesen Ansprüchen genüge leisten können.

Allerdings muss ich an dieser Stelle einräumen, dass die Entwicklung eines derartigen Modells sehr viel Arbeit darstellt, welche in einem vollen Umfang von einer Person in diesem Zeitraum kaum zu bewerkstelligen ist. So musste ich an diversen Stellen mit Ergebnissen weiter arbeiten, wo ich wusste, dass diese nur sehr rudimentär erhoben wurden und ein großes Verbesserungspotential aufweisen.

Im Speziellen denke ich hier an die Umfrage, wo auf der einen Seite zu wenig Datensätze entstanden sind, um daraus eine allgemein gültige Grundeinstellung für Fokus zu erstellen, und auf der anderen Seite die Ergebnisse der Auswertung, welche in meinen Augen, doch in sehr vielen Fällen im Widerspruch zum alltäglichen Leben stehen. So wollten die Menschen nur in speziellen Umgebungen telefonieren, was in der heutigen Zeit wie ein Witz klingt, da jeder mit seinem Handy von überall und zu jeder Zeit seine Freunde, Bekannte oder sonst Jemanden anruft.

Hier müsste man auf jeden Fall nochmals einsteigen und die Formulierung der Fragen aus der Umfrage überarbeiten, denn dies könnte eine der Ursachen für diese Ergebnisse sein.

Folglich kann ich sagen, dass ich mit dieser Diplomarbeit einen ersten Grundstein gelegt habe, der an vielen Stellen überarbeitet werden muss und dann kann sich anhand diverser Test Szenarios zeigen, ob ich mit meinen Vermutungen und Theorien auf dem richtigen Weg war.

Aus gestalterischer Sicht bin ich hingegen sehr zufrieden und ich könnte mir vorstellen, dass diese so nahezu übernommen werden könnte.

Ich für meinen Teil werde weiter an diesem Thema arbeiten und versuchen dieses zu optimieren, so dass zu guter Letzt nicht nur die Theorie im Fokus steht.

# LITERATURVERZEICHNIS

---

- Norman, D.A. (1988). The Psychology of Everyday Things. Basic Books, New York, NY, USA.
- Norman, D.A. (1999). Affordance, conventions, and design.
- Terrenghi, L. (2005). Design of affordances for direct manipulation of digital information in ubiquitous computing scenarios. Heidelberg, Germany. Springer-Verlag.

## KONZEPTIONELLE & INTERESSANTE ANSÄTZE

1. **“Aurora”**  
a new browser concept from “Adaptive Path” in cooperation with “Mozilla Labs”  
  
<http://www.smashingmagazine.com/2008/08/17/10-futuristic-user-interfaces/>  
<http://labs.mozilla.com/projects/concept-series/>
  
2. **“Motorolla Sparrow”**  
a mobile device that is conceived to provide retail stores  
  
<http://www.smashingmagazine.com/2008/08/17/10-futuristic-user-interfaces/>  
<http://www.yankodesign.com/2008/08/07/check-me-out/>
  
3. **“Futuristic Glass”**  
novel concept of a device which is capable to offer the user a number of useful applications, provided that the Web could be accessed from everywhere at every time.  
  
<http://petitvention.wordpress.com/2008/02/10/future-of-internet-search-mobile-version/>
  
4. **“Brainloop”**  
thought control – interactive performance platform that enables users to manipulate objects on the screen with pure brain  
  
<http://www.aksioma.org/brainloop/>
  
5. **“Ringo”**  
holographic user interface  
possibilities of having holographic shadow instead of PDA or a cell phone  
  
<http://www.vimeo.com/1416530>
  
6. **“Composition of the table”**  
mixed reality experience – the user interface blends images and sounds for rich user interaction  
  
[http://www.ntticc.or.jp/Archive/1999/+-/Works/conposition\\_e.html](http://www.ntticc.or.jp/Archive/1999/+-/Works/conposition_e.html)
  
7. **“Boundary Functions”**  
exploration of personal space and the relationship of the individual to the society  
  
[http://www.ntticc.or.jp/Archive/1999/+-/Works/boundary\\_e.html](http://www.ntticc.or.jp/Archive/1999/+-/Works/boundary_e.html)
  
8. **“uvLayer”**  
Adobe Air – RIA – nothing novel but an cutting edge internet technology  
  
<http://www.uvlayer.com/>

## KONZEPTIONELLE & INTERESSANTE ANSÄTZE

**9. “levelHead”**

a new conceptual game using techniques and tools from augmented reality

<http://julianoliver.com/levelhead>

<http://www.smashingmagazine.com/2008/02/04/15-stunning-cutting-edge-gadgets-and-technologies/>

**10. “Multitouch Display – UI ”**

from Perceptive Pixel

<http://www.perceptivepixel.com/>

**11. “Surface”**

Microsoft

## COMMUNICATION ICONS



Private

Business

Private

Business

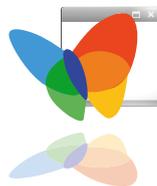
E-Mail



Notice



Messaging



Contacts



Calendar



Call



## COMMUNICATION ICONS



Private

Business

Newsfeed



Weather forecast



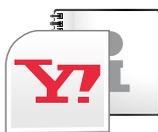
Newspaper & Magazines



Route planer



Surrounding Information



## COMMUNICATION ICONS



### Music

### Video

### Photo

upload & share



Search



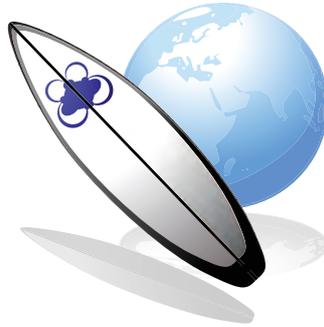
watch - listen



record - take



## COMMUNICATION ICONS



banking



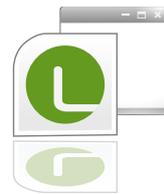
job apply



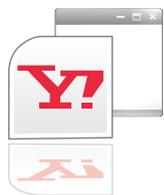
pay



further apps



elearning



auction



# ANHANG

## ERSTE ICON VERSUCHE



# ANHANG

## UMFRAGE ERGEBNISSE

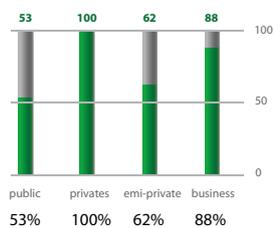
### Kalender

in general



### Kalender check

context dependence



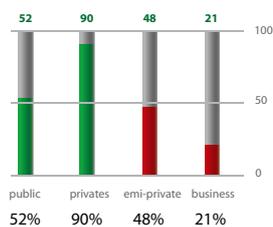
### Music

in general



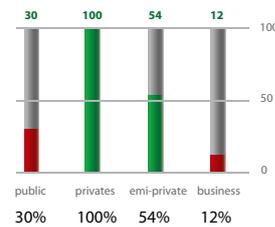
### Music streaming

context dependence



### Music listening

context dependence



## UMFRAGE ERGEBNISSE

### Video

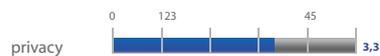
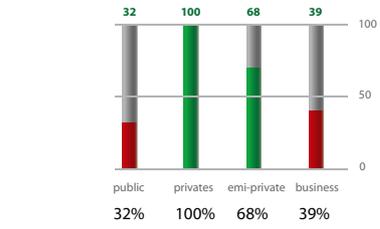
in general

	public	privates	emi-private	business
watch	X	X	X	
search	X	X	X	
record	X	X	X	
upload		X		



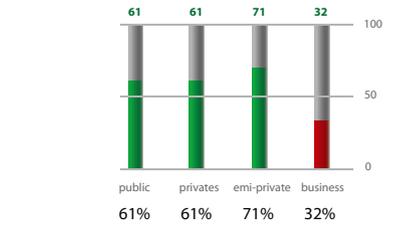
### Video - watch

context dependence



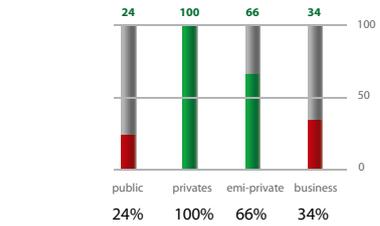
### Video - record

context dependence



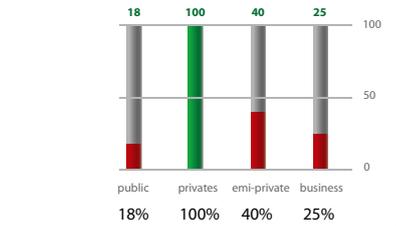
### Video - search

context dependence



### Video - upload

context dependence

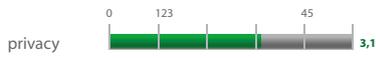


## UMFRAGE ERGEBNISSE

### Photo

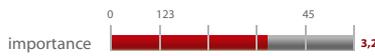
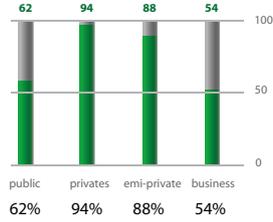
in general

	public	privates	emi-private	business
take	X	X	X	X
send	X	X	X	X
upload / share		X	X	



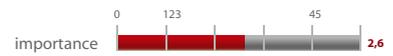
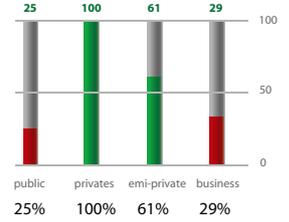
### Photo - take

context dependence



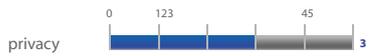
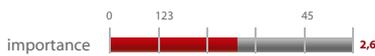
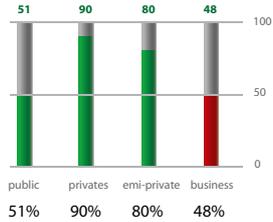
### Photo - upload / share

context dependence



### Photo - send

context dependence



## UMFRAGE ERGEBNISSE

### communication services

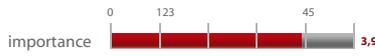
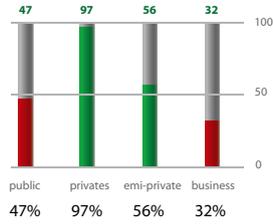
in general

	public	privates	emi-private	business
private call		X	X	
business call		X		X
video conf.		X		X
calendar	X	X	X	X
receive E-Mail	X	X	X	X
reply E-Mail	X	X	X	X



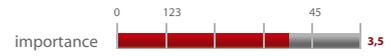
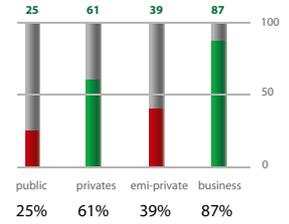
### private call

context dependence



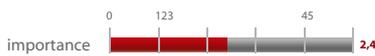
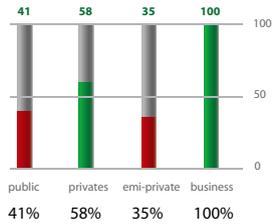
### video conference

context dependence



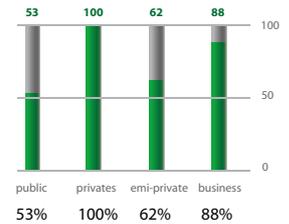
### business call

context dependence



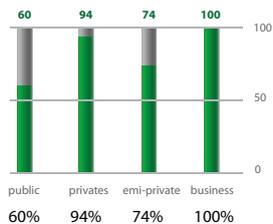
### Kalender check

context dependence



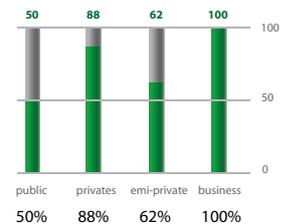
### E-Mail receive

context dependence



### E-Mail reply

context dependence



## UMFRAGE ERGEBNISSE

### Information Services

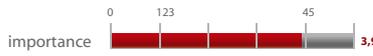
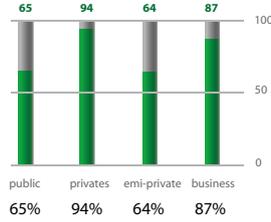
in general

	public	privates	emi-private	business
newsfeed	X	X	X	X
newspaper	X	X	X	X
weather	X	X	X	X
surrounding	X	X	X	X
routenplaner	X	X	X	X
navigation		X	X	



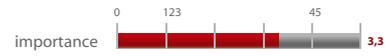
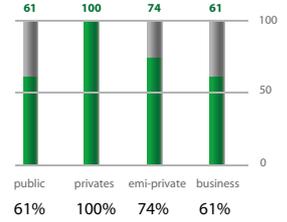
### Newsfeed

context dependence



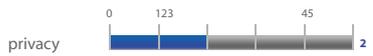
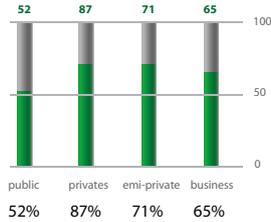
### Weather Forecast

context dependence



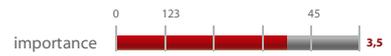
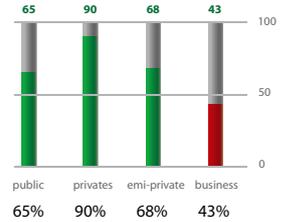
### Newspaper

context dependence



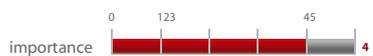
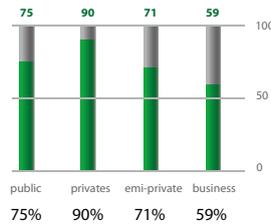
### Surrounding Information

context dependence



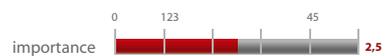
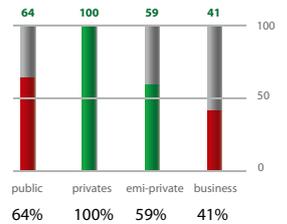
### Routenplaner

context dependence



### Navigation

context dependence



## UMFRAGE ERGEBNISSE

### Trade Services

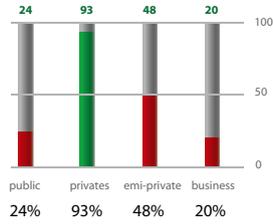
in general

	public	privates	emi-private	business
auction		X		
compare		X	X	
buy	X	X	X	
banking		X		



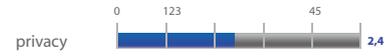
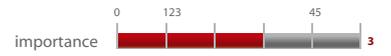
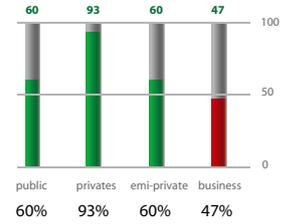
### Auction (Ebay)

context dependence



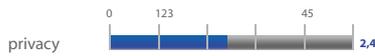
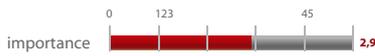
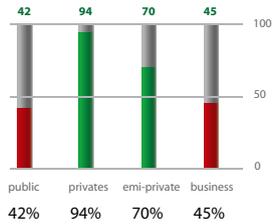
### Buy

context dependence



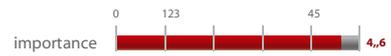
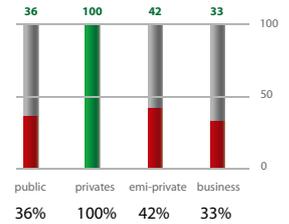
### Price Comparisson

context dependence



### Banking

context dependence

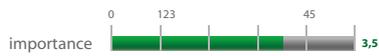


## UMFRAGE ERGEBNISSE

### Online Services

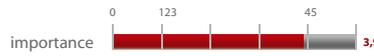
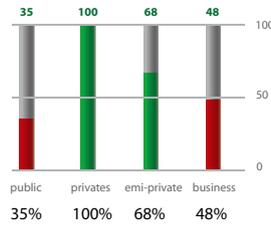
in general

	public	privates	emi-private	business
social network	X	X	X	
eLearning	X	X	X	X
blog		X	X	
xing		X		
dating		X		
software update		X	X	X



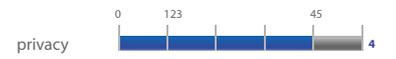
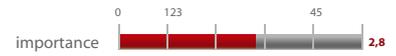
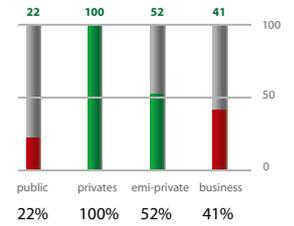
### Social Network

context dependence



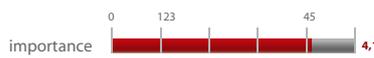
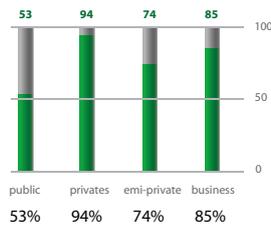
### Blog

context dependence



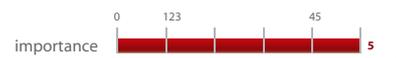
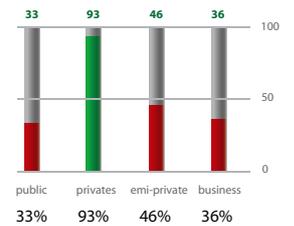
### eLearning

context dependence



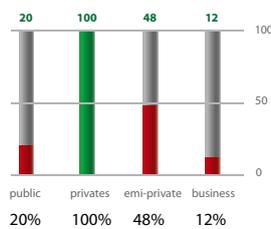
### Xing - apply & job search

context dependence



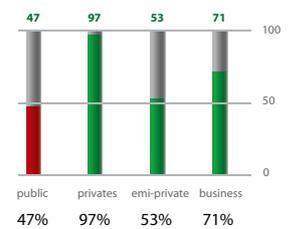
### Dating

context dependence



### Software update

context dependence





---

Bernhard Lehner  
Stuibeweg 6  
86836 Untermeitingen

Diplomstudiengang: Multimedia Design  
Matrikelnummer: 902017