

# Technology Arts Sciences TH Köln

Entwicklungsprojekt interaktive Systeme  
Wintersemester 2017/2018

## **Dozenten**

Prof. Dr. Gerhard Hartmann  
Prof. Dr. Kristian Fischer

## **Mentor**

Robert Gabriel  
Sheree Saßmannshausen

## **Von**

Michael Michel – (11111440)  
Steffen Owtschinnikow – (11081610)

## Inhaltsverzeichnis

Methodischer Rahmen .....	3
Design-Prinzip.....	3
Vorgehensmodell .....	3
Usability Engineering Lifecycle .....	4
User Profiles .....	5
Contextual Task Analysis .....	8
Work Environment Analysis .....	11
Task Scenarios .....	12
Task: Ungenutzte Kleidung weitergeben .....	12
Task: Gespendete Kleidung entgegennehmen.....	13
List of User Tasks .....	14
List of User Tasks – Anbieter .....	14
List of User Tasks – Suchender .....	14
User Task Organization Model .....	15
Plattform Capabilities and Constraints.....	15
General Design Principles.....	16
Usability Goals .....	17
Herleitung der Ziele.....	17
Qualitative Goals .....	17
Quantitative Goals.....	19
Work Re-Engineering.....	20
User Task Organization Model Re-Engineering.....	20
Task Sequence Re-Engineering.....	20
Use-Cases .....	20
Literaturverzeichnis .....	21
Anhang .....	21
User Profiles .....	21
Quantitative Goals.....	23
Domänenrecherche.....	23

## Methodischer Rahmen

Um das Projekt angemessen umsetzen zu können muss ein passendes Vorgehensmodell der Mensch-Computer-Interaktion gewählt werden. Zunächst muss ein Design-Prinzip ausgewählt werden und auf dieser Basis dann ein ideales Vorgehensmodell.

### Design-Prinzip

Bei der Wahl des Design-Prinzips steht man vor mehreren Optionen, im genaueren wird hier das „User centered Design“ und das „Usage centered Design“ betrachtet. Im Rahmen dieses Projektes ist der „User centered“ Ansatz sehr gut geeignet, da in diesem speziell auf die Benutzer eingegangen wird und was diese an Anforderungen und Bedingungen mit sich bringen, anstatt den Fokus komplett auf den Verwendungszweck zu legen im „Usage centered“ Ansatz. Die im „User centered“ Ansatz zu erfassenden Aufgaben, Nutzungskontexte und Ziele bieten eine stabile Grundlage zum Sicherstellen der Gebrauchstauglichkeit des Systems. Die Benutzer sollten intuitiv, effektiv, effizient und zufriedenstellend ihre Aufgaben innerhalb des Systems durchführen können.

### Vorgehensmodell

Der „User centered“ Ansatz besitzt unterschiedliche Vorgehensmodelle, von denen nun eins gewählt werden muss, um das Projekt danach zu gestalten.

Ein Modell des „User centered Design“ ist das „Scenario-Based Usability Engineering“ von Rosson und Carroll, welches den Fokus klar auf Szenarien legt, anhand dessen man die Aufgaben der Menschen beschreibt und modelliert. Im Rahmen dieses Projektes ist es zum Teil zu Zeitaufwendig mehrere Szenarien aufzustellen und zu analysieren und zudem besteht die Möglichkeit, dass der Fokus im Laufe der Entwicklung zu stark auf ein bestimmtes Szenario gelegt wird und somit eventuell andere Szenarien und somit auch wahrscheinlich bestimmte Benutzer vernachlässigt werden.

Ein sehr reduziertes Modell des „User centered Design“ ist das „Discount Usability Engineering“ von Nielsen, welches aus sehr wenigen Schritten besteht und in keinem Fall alle Bereiche des Projektes abdecken könnte. Es basiert ebenfalls auf Szenarios auf dessen Basis dann Evaluationen durchgeführt werden. Zudem lässt es einige Schritte wie die Anforderungs- und Kontextanalyse aus, die aber für die Benutzer am Ende sehr wichtig sind.

Das dritte Modell in der Reihe ist nun der „Usability Engineering Lifecycle“ von Deborah Mayhew. Dieses Vorgehensmodell zeigt schon in der ersten Phase des 3-Phasen-Modells eine große Konzentration auf die Benutzer und ihren Kontext in denen sie ihre Aufgaben bewältigen. Das Modell bietet eine klare Strukturierung für das Projekt und beinhaltet genügend iterative Prozesse, insbesondere in der zweiten Phase, um letztendlich die erwünschte Gebrauchstauglichkeit des Systems zu erreichen. Außerdem bietet das Modell eine Skalierbarkeit der Vorgehensschritte, abhängig von der Projektdauer, der Teamgröße oder anderen Faktoren.

## Usability Engineering Lifecycle

Die Wahl fiel somit auf das Vorgehensmodell von Mayhew. Ihr Buch, „The Usability Engineering Lifecycle“, geht sehr detailliert auf jeden Schritt im Vorgehensmodell ein und liefert einen großen Umfang an Beispielen, Abkürzungen, Aufwandsschätzungen und weiteren wichtigen Informationen, die bei der Durchführung helfen. Ein wichtiger Punkt sind die „Shortcuts“, die in jeder Phase des Modells aufgeführt werden. Da der volle Umfang der einzelnen Phasen und deren Level einen zu großen Zeitaufwand mit sich bringen würden, sind die „Shortcuts“ innerhalb dieses Projektes notwendig. Mayhew führt die Vorgehensweise bei kleinen und zeitlich kurzen Projekten in ihrem Buch folgendermaßen auf<sup>1</sup>.

- Die drei Level der zweiten Phase können zu einem Ganzen iterativen Prozess zusammenfallen (Level 1 -> Level 2 -> Level 3 -> Evaluation -> Iteration -> ...)  
⇒ Einzelner Prozess des Designs und der Evaluation<sup>2</sup>
- „Quick and dirty“ Variante der User Profiles und der Contextual Task Analysis
- Die Style Guides der einzelnen Stufen sollen übersprungen werden, aber es müssen dennoch gute Notizen zu jedem Level vorhanden sein, die das wichtigste zusammenfassen
- Beim Designen kann man sich stärker auf bereits vorhandene Design Prinzipien aus der Literatur verlassen

Durch diese unterschiedlichen Punkte der Zeiteinsparung ist es möglich das Projekt in der kurzen Zeit durchzuführen. Die folgende Abbildung veranschaulicht nochmal im genauen die unterschiedlichen Schritte des Vorgehensmodells und im genaueren die Schritte und Aufgaben, die geplant wurden durchzuführen. Zusätzlich wurden drei Evaluationstechniken ausgewählt, die nach dem dritten Level des Designs durchgeführt werden sollen. Eine Heuristische Evaluation mithilfe der 10 Heuristiken von Nielsen soll als erstes erfolgen, danach die Evaluation mithilfe der Cognitive Walkthrough und zum Schluss, wenn noch Zeit vorhanden ist, eine Evaluation mit 2-3 Benutzern. Diese Reihenfolge bewirkt, dass das Design in einem guten Zustand ist bevor es den Benutzern präsentiert wird.

---

<sup>1</sup> [\[1, S. 25\]](#)

<sup>2</sup> [\[1, S. 349\]](#)

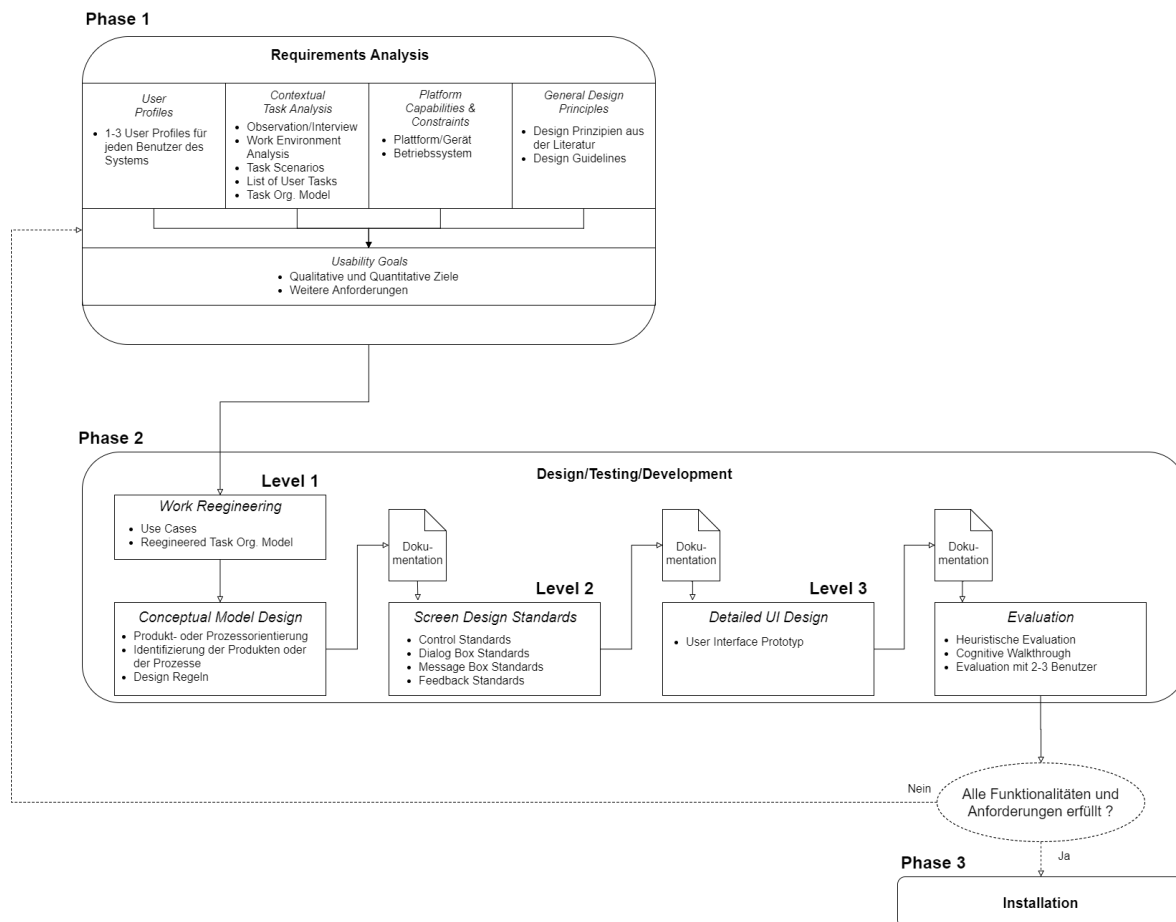


Abbildung 1: Das Vorgehensmodell nach Mayhew mit den eigenen geplanten Schritten

## User Profiles

Die User sollen nun genauer betrachtet werden und bestimmte Merkmale mit zugehöriger Ausprägungen sollen identifiziert werden. Sie helfen die unterschiedlichen Charakteristiken und Fähigkeiten/Kenntnisse herauszustellen, anhand der das Design des User Interfaces später erfolgen kann. Folgende Merkmale der Benutzer sind relevant für das Projekt und das UI Design.

- **Demografie:** Alter, Geschlecht, Wohnsitz und Sprachkenntnisse sind Merkmale zur Entscheidung wie die Strukturierung der einzelnen Funktionen und Elemente des Systems sein sollen, um es dem Benutzer gerecht zu machen.
- **Sozioökonomischer Status:** Die Bildung, der Beruf und das Einkommen eines Benutzers soll bedacht sein, da die Kleidung aus unterschiedlichen Bereichen der Gesellschaft kommen kann und es eine große Variation geben kann.
- **Kultur:** Die Kultur eines Benutzers kann auch ein wichtiger Punkt sein, den man bei der Gestaltung beachten muss, da unter Umständen bestimmte Symbole oder Darstellungen nicht von jeder kulturellen Gruppe gleich wahrgenommen und verarbeitet wird.
- **Lernfähigkeit:** Die Fähigkeit eines Benutzers den Aufbau und die Funktionen des Systems zu verstehen und zu erlernen muss bei der Gestaltung bedacht sein, da unterschiedliche Komplexitätsstufen die Nutzung verhindern könnten.

- **Schreibkenntnisse:** Im genaueren die Maschinenschreibkenntnisse, wie gut und wie schnell ein Benutzer auf einem Gerät tippen kann. Werden bei der Gestaltung viele Eingabefelder vorgesehen, dann kann das auf Benutzer mit geringen Kenntnissen ein negativer Effekt haben (z.B. zu umständlich zu benutzen -> kein Interesse mehr am System).
- **Fachkenntnis:** Wissen im Kontext der Angebotserstellung, Kleidung und Outfits ist von großer Relevanz, da dies der Fokus des Systems ist und verschiedene Wissensstände immer vorhanden sind.
- **Technologie:** Die Technologien, die die Benutzer zur Verfügung haben, um das System zu nutzen.
- **Tech. Erfahrung:** Kenntnisse bei der Nutzung von technischen Systeme, wie mit ihnen umzugehen ist und wie sie bedient werden.
- **Produkterfahrung:** Die Produkterfahrung soll die Kenntnisse mit ähnliche Systemen oder Produkten widerspiegeln, da unter Umständen nicht jeder Benutzer mit solchen Produkten vertraut ist.
- **Aufgabe:** Die Aufgabe oder Aufgaben, die der Benutzer im System durchführt oder im Gesamten erfüllt.
- **Motivation:** Die Motive/Motivationen, die der Benutzer hat das System zu nutzen und was sein Ziel ist.

**Tabelle 1: User Profile - Anbieter**

<b>Demografie</b>	16-50 Jahre alt Männlich/Weiblich Unterschiedliches Wohnumfeld Gute Sprachkenntnisse
<b>Sozioökonomischer Status</b>	Durchschnittliche Bildung, normaler Beruf (hat nicht unbedingt etwas mit Kleidung zu tun) und ein durchschnittliches Einkommen
<b>Kultur</b>	Unterschiedliche Kulturen aus verschiedenen Ländern und Kontinenten. Sind aber entweder Deutsch oder stark integriert in die deutsche Kultur.
<b>Lernfähigkeit</b>	Eine gute Lernfähigkeit ist vorhanden
<b>Schreibkenntnisse</b>	Gute Schreibkenntnisse an Computern/Smartphones vorhanden
<b>Fachkenntnis</b>	Kann Kleidung grob bis sehr gut Kategorisieren; Kennt sehr wahrscheinlich die übliche Weise der Kleiderspende mit einem Altkleidercontainer
<b>Technologie</b>	Smartphone/Computer

<b>Technische Erfahrung</b>	Durchschnittliches bis gutes Wissen mit dem Umgang von Smartphone/Computer und technischen Systemen.
<b>Produkterfahrung</b>	Hat ähnliche Systeme mit schon genutzt.
<b>Aufgabe</b>	Erstellt Angebote für Kleidung, die er/sie nicht mehr benötigt.
<b>Motivation</b>	Möchte nicht mehr genutzte Kleidung an Menschen weitergeben, die sie nutzen würden. Das eigene Gewissen verbessern; Sich hilfreich fühlen.

**Tabelle 2: User Profile – Suchender #1**

<b>Demografie</b>	16-50 Jahre alt Männlich/Weiblich Unterschiedliches Wohnumfeld, aber unter Umständen vermehrt in den sozial schwächeren Bezirken Gute Sprachkenntnisse
<b>Sozioökonomischer Status</b>	Durchschnittliche bis weniger durchschnittliche Bildung, kein Beruf/keine Festeinstellung, unterdurchschnittliches bis kein Einkommen
<b>Kultur</b>	Unterschiedliche Kulturen aus verschiedenen Ländern und Kontinenten. Sind aber entweder Deutsch oder gut integriert in die deutsche Kultur.
<b>Lernfähigkeit</b>	Geringere Lernfähigkeit von Funktionen des Systems
<b>Schreibkenntnisse</b>	Schreibkenntnisse an Computern/Smartphones vorhanden, aber unter Umständen langsamer als andere Zielgruppen
<b>Fachkenntnis</b>	Kann Kleidung grob bis gut kategorisieren. Kent eventuell Optionen, wie man Kleidung von Stiftungen erhält.
<b>Technologie</b>	Computer/Smartphone
<b>Technische Erfahrung</b>	Durchschnittliche Erfahrung mit dem Umgang der Technologien und technischen Systemen.
<b>Produkterfahrung</b>	Ähnliche Produkte wurden vom Benutzer schon genutzt.
<b>Aufgabe</b>	Angebote der Anbieter wahrnehmen. Eintragen von eigener Kleidung in den persönlichen virtuellen Kleiderschrank. Outfits selber manuell zusammenstellen. Outfit-Vorschläge (nach gewünschten Zweck berechnet) vom System entgegennehmen. Abholen von akzeptierten Angeboten.
<b>Motivation</b>	Hat keine Möglichkeit Kleidung zu kaufen (es fehlen die Mittel) und möchte schneller passende Kleidung für einen bestimmten Zweck finden. Hat Schwierigkeiten sich selber ein Outfit zu erstellen und möchte eine einfachere Variante zur Zusammenstellung von Outfits haben (das durchsuchen der Kleidung der Stiftungen für ein Outfit ist sehr Zeitaufwendig und mühsam).

**Tabelle 3: User Profile – Angestellter für Öffentlichkeitsarbeit/Mitarbeiter der Stiftung**

<b>Demografie</b>	16-50 Jahre alt Männlich/Weiblich Unterschiedliches Wohnumfeld Gute bis sehr gute Sprachkenntnisse
<b>Sozioökonomischer Status</b>	Gute Bildung, normaler Beruf (ist bei einer Stiftung Teilzeit/Vollzeit beschäftigt) und ein durchschnittliches Einkommen
<b>Kultur</b>	Unterschiedliche Kulturen aus verschiedenen Ländern und Kontinenten. Sind aber entweder Deutsch oder stark integriert in die deutsche Kultur.
<b>Lernfähigkeit</b>	Eine gute Lernfähigkeit ist vorhanden
<b>Schreibkenntnisse</b>	Gute Schreibkenntnisse an Computern/Smartphones vorhanden
<b>Fachkenntnis</b>	Kann Kleidung grob bis sehr gut Kategorisieren; Kennt sich mit den Verfahren der Stiftungen der Altkleidersammlung aus.
<b>Technologie</b>	Computer/Smartphone
<b>Technische Erfahrung</b>	Durchschnittliche bis gute Erfahrung mit dem Umgang der Technologie und technischen Systemen.
<b>Produkterfahrung</b>	Es ist ein guter Grad an Erfahrung bei diesen Nutzern vorhanden.
<b>Aufgabe</b>	Erstellung von Sammelstellen für Kleidung, das Anbieten von Kleidung und eintragen ihrer öffentlichen Informationen.
<b>Motivation</b>	Möchten eine bessere Kommunikation und einen besseren Kontakt zu den Anbietern haben. Nicht alle Kleidungsstücke, die sie erhalten, finden einen neuen Besitzer, sie wollen die Möglichkeit erhöhen, dass die Kleidung weiterverwendet wird.

Die hier aufgeführten User Profiles lassen sich noch um einige mehr ergänzen, z.B. durch ältere Zielgruppen, die dann wieder unterschiedliche Merkmalsausprägungen aufweisen. Doch die hier aufgelisteten Profiles stellen den Fokus des Projektes dar und werden im weiteren Verlauf genutzt.

Einige weitere User Profiles sind im [Anhang](#) zu finden.

## Contextual Task Analysis

Das Ziel der folgenden „Contextual Task Analysis“ ist es den Ist-Zustand (Deskriptiv) der momentan ausgeführten Aufgaben in einem Modell darzustellen. In Mayhews Buch wird empfohlen diesen Schritt mit richtigen Benutzern oder repräsentativen Benutzern durchzuführen, um Aufgaben zu herauszustellen, die im späteren Work Re-Engineering dann automatisiert werden können.

Aufgrund von begrenzter Zeit ist es nicht möglich eine Vielzahl an Benutzern zu interviewen, weshalb dieser Schritt geringgehalten wurde und nur ein paar wenigen Benutzer kurz befragt und zusätzlich observiert wurden. Auch Vorwissen ist eingeflossen, da man schon eigene Erfahrungen hatte.

Die „Contextual Observation/Interview“ und die darauffolgenden „Task Scenarios“ beziehen sich auf zwei unterschiedliche Rollen. Zum einen der Anbieter und zum anderen der Suchende, weil diese



beiden Benutzer der Kern des Systems sind. Die Stiftung, oder im genaueren ein Angestellter für Öffentlichkeitsarbeit, wird hier außen vorgelassen, da zu einem es nicht möglich war Kontakt zu einem aufzubauen, um ihn/sie zu befragen/observieren, und sie im System eine geringere Rolle spielen. Sie werden aber innerhalb des „Work Re-Engineering“ beachtet und ihre Aufgaben werden modelliert. Die Abbildung in der [Domänenrecherche](#) stellt die unterschiedlichen Optionen für die Aufgabenbewältigung dar und wird im Folgenden so weit wie möglich abgedeckt. Zum Teil werden auch bestimmte Aufgaben im deskriptiven Zustand von den Benutzern nicht durchgeführt (z.B. Kategorisierung der Kleidung), welche im späteren „Work Re-Engineering“ modelliert werden.

Tabelle 4: Contextual Observation/Interview - Kleidung weitergeben

Actor	Trigger	Use Case (Task)	Task Scenario Sequence	Errors, Problems, Comments
Anbieter	Findet überflüssige Kleidung	Überflüssige Kleidung weitergeben (Spenden)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durchsucht seine/ihre Kleidung nach weiteren Kleidungsstücken, die überflüssig sind</li> <li>2. Weitere überflüssige Kleidung wird aussortiert und gesammelt</li> </ol>	<p>Anbieter macht dies vielleicht nur 2-4 Mal pro Jahr.</p> <p>Es besteht kein Interesse sich die Mühe zu machen, falls es nur ein Kleidungsstück ist.</p>
	Eine Option zur Weitergabe wird benötigt	Eine Option finden	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wahl der Recherche-Quelle (Internet, Zeitung, Bekannte, etc.)</li> <li>2. Recherche nach verfügbaren Optionen zur Weitergabe</li> <li>3. Vergleich von gefundenen Optionen</li> </ol>	<p>Je nach schon vorhandenem Wissen kann die Aufgabe 0-30 Min dauern.</p> <p>Es wird die erste Option gewählt, weil die Recherche kurzgehalten werden will.</p> <p>Task wird oft unterbrochen durch Zwischen-Tasks wie die Betrachtung der Distanz auf einer Karte</p>
	Wo sind die gefundenen Optionen	Die Lokationen der Optionen vergleichen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standortinformationen von den Optionen wählen</li> <li>2. Karte o.ä. betrachten und Standorte finden</li> <li>3. Distanzen und Wege betrachten/vergleichen</li> </ol>	<p>Weg ist eventuell nicht klar ersichtlich oder es ist zu weit weg.</p> <p>Je mehr Optionen man vergleicht, desto größer wird der Zeitaufwand.</p>
	(Rückkehr zu der Auswahl einer Option Task)	(Option finden fortsetzen)	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Entscheidung treffen</li> <li>5. Weg zum gewählten Ort planen</li> </ol>	Bei keiner gefundenen Option und nicht genug Motivation kann hier die Task der Weitergabe abgebrochen werden.
	VARIANTE 1 (Rückkehr zur Kleidung weitergeben Task)	(Kleidung weitergeben fortsetzen)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Entsprechende Verpackungsvariante wählen (In dem Fall sind es sehr wahrscheinlich Tüten, weil Kleiderkammer als Option gewählt wurde)</li> <li>4. Tüte/n finden und nehmen</li> <li>5. Gesamte Kleidung einpacken</li> <li>6. Transport (Bus/Bahn/Auto/zu Fuß) der Kleidung zur Kleiderkammer</li> <li>7. Kleidung bei einem Mitarbeiter abgeben</li> <li>8. Entleerte Tüten wieder mitnehmen</li> </ol>	<p>Die Kleidung könnte ggf. nicht im vollem Umfang bei der Kleiderkammer angenommen werden (Lager voll, nicht benötigte Kleidung, etc.).</p> <p>Bei einer großen Menge an Kleidung kann der Transport schwierig sein.</p> <p>Kleiderkammern sind nicht immer geöffnet und haben bestimmte Öffnungszeiten.</p>
	VARIANTE 2 (Rückkehr zur Kleidung weitergeben Task)	(Kleidung weitergeben fortsetzen)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Entsprechende Verpackungsvariante wählen (Ein Paket o.ä., weil die Option per Post gewählt wurde)</li> <li>4. Karton o.ä. finden und nehmen</li> <li>5. Gesamte Kleidung verpacken</li> </ol>	Es gibt unter Umständen eine Mindestgewichtsgrenze, die erreicht werden muss, damit das Paket kostenfrei versandt

			6. Versandt-Ticket ausdrucken und aufkleben 7. Transport (Bus/Bahn/Auto/zu Fuß) der Kleidung zur Poststelle 8. Kleidung bei einem Mitarbeiter abgeben	werden kann, sonst kostet es Geld.  Bei einer großen Menge an Kleidung kann der Transport schwierig sein.  Wahrscheinlich lange Anstellzeiten bei der Poststelle.  Poststellen sind nicht immer geöffnet und haben bestimmte Öffnungszeiten.
	VARIANTE 3 (Rückkehr zur Kleidung weitergeben Task)	(Kleidung weitergeben fortsetzen)	3. Entsprechende Verpackungsvariante wählen (Eine Tüte o.ä., weil die Option Altkleidercontainer gewählt wurde) 4. Tüte/n finden und nehmen 5. Gesamte Kleidung einpacken 6. Transport (Bus/Bahn/Auto/zu Fuß) der Kleidung zum Altkleidercontainer 7. Kleidung in den Container einwerfen	Es besteht die Möglichkeit, dass der Container voll ist und man sich dann Entscheiden muss, ob man seine Kleidung außen an den Container legen will.  Bei einer großen Menge an Kleidung kann der Transport schwierig sein.

Die vierte Option/Variante der Weitergabe (die Haustürsammlung) wurde hier nicht abgedeckt, weil es nicht möglich war es zu Beobachten oder genaueren Informationen von befragten zu erhalten. Bei dieser Option ist der Trigger der Weitergabe von Kleidung meistens aber das Klingeln an der Haustür (von Mitarbeitern einer Stiftung, die Sammlungen durchführen). Dieser Trigger würde dann die oben aufgeführten Schritte der Sammlung von überflüssiger Kleidung auslösen. Aber ohne die danach folgenden Schritte (Recherche/Verpacken/Transportieren entfällt). Problem hierbei ist, dass die Zeitpunkte des Klingelns wahrscheinlich unbekannt sind und solche Sammlungen immer seltener ausgeführt werden<sup>3</sup>.

Tabelle 5: Contextual Observation/Interview - Kleidung entgegennehmen

Actor	Trigger	Use Case (Task)	Task Scenario Sequence	Errors, Problems, Comments
Suchender	Kleidung fehlt/wird benötigt für ein Outfit (z.B. Winteroutfit)	Gespendete Kleidung wahrnehmen	1. Eigene Kleidung durchsuchen 2. Überprüfen was für das gewünschte Outfit passt 3. Überprüfen was man noch braucht für das gewünschte Outfit 4. Ziel festlegen, welche Kleidungsstücke man am Ende erhalten möchte	Wahrscheinlich wird nicht die ganze Kleidung durchsucht (es wird etwas übersehen).  Man erkennt wahrscheinlich nicht alle Kleidungsstücke, die man braucht.
	Eine Option zur Entgegennahme wird benötigt	Eine Option finden	1. Wahl der Recherche-Quelle (Internet, Zeitung, Bekannte, etc.) 2. Recherche nach verfügbaren Optionen zur Entgegennahme 3. Vergleich von gefundenen Optionen	Je nach schon vorhandenem Wissen kann die Aufgabe 0-30 Min dauern.  Es wird die erste Option gewählt, weil die Recherche kurzgehalten werden will.  Task wird oft unterbrochen durch Zwischen-Tasks wie die

<sup>3</sup> <http://www.johanniter.de/spenden-stiften/startseite/service-kontakt/richtig-spenden-aber-wie/haeufig-gestellte-fragen-zu-spenden-und-foerdermitgliedschaften/> (Stand 07.12.2017)

				Betrachtung der Distanz auf einer Karte
	Wo sind die gefundenen Optionen	Die Lokationen der Optionen vergleichen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standortinformationen von den Optionen wählen</li> <li>2. Karte o.ä. betrachten und Standorte finden</li> <li>3. Distanzen und Wege betrachten/vergleichen</li> </ol>	<p>Weg ist eventuell nicht klar ersichtlich oder es ist zu weit weg.</p> <p>Je mehr Optionen man vergleicht, desto größer wird der Zeitaufwand.</p>
	(Rückkehr zu der Auswahl einer Option Task)	(Option finden fortsetzen)	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Entscheidung treffen</li> <li>5. Weg zum gewählten Ort planen</li> </ol>	Es ist möglich, dass nach der Auswahl noch ein paar Tage gewartet werden muss, weil keine Option verfügbar ist, die auch am jeweiligen Tag offen ist.
	(Rückkehr zur Kleidung wahrnehmen Task)	(Kleidung wahrnehmen fortsetzen)	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Zu der Kleiderkammer o.ä. gehen/fahren (Bus/Bahn/Auto/zu Fuß)</li> <li>5. Mitarbeiter fragen wo man die gewünschte Kleidung findet (z.B. Winterjacken)</li> <li>6. Hinweis zur Lokation des Bereiches erhalten</li> <li>7. Überblick verschaffen und den richtigen Bereich mit der gesuchten Kleidung finden und hingehen</li> <li>8. Die gesuchte Kleidung suchen</li> <li>9. Kleidungsstücke nehmen und überprüfen (Größe, Farbe, Stoff, ...)</li> <li>10. Kleidung anprobieren</li> <li>11. Kleidung nehmen</li> </ol>	<p>Die gewählte Option kann stark besucht sein und viele andere Menschen sind auch dort.</p> <p>Angestellte vor Ort haben wahrscheinlich keine Zeit, um einem zu helfen.</p> <p>Schwer einen Überblick zu haben bei einer großen Menge an Kleidung.</p> <p>Nicht alles gefunden oder nicht alles passend vorhanden.</p> <p>Ohne Vorwissen weiß man wahrscheinlich nicht welches Kleidungsstück für was gedacht ist (z.B. für Winter).</p>

## Work Environment Analysis

Das Arbeitsumfeld wurde im Voraus schon innerhalb des Nutzungskontextes beschrieben und erläutert, dennoch wird hier erneut darauf eingegangen mit den neuen Informationen aus den Observationen/Interviews.

Das Arbeitsumfeld des Anbieters ist hauptsächlich zu Hause oder eben dort wo auch seine Kleidung ist (Kleiderschrank, o.ä.). Dort hat er/sie Zugang zu einem Computer oder Smartphone mit Internetzugang, mit dem Recherchen oder sonstige zusätzliche Aufgaben durchgeführt werden können. Hier gibt es eventuell kürzere Ablenkungen durch anderen Mitbewohner oder andere wichtige Aufgaben (z.B. Kochen, Besuch, etc.), die mit der Weitergabe von Kleidung nichts zu tun haben. Das andere Umfeld ist nun Draußen und beim Abgabeort (Transport-Task), der bei jedem Benutzer sehr anders sein kann. Wetter, Verkehr und viele weitere Faktoren haben die Möglichkeit die Aufgabe (Transport-Task) zu erschweren, aber sind nicht direkt Ablenkungen.

Der Suchende hat auch das Umfeld bei seiner Kleidung, was meistens zu Hause ist (Kleiderschrank, o.ä.). Es besteht auch Zugang zu einem Computer oder Smartphone mit Internetzugang, mit dem Recherchen oder sonstige zusätzliche Aufgaben durchgeführt werden können. Der Hauptteil ist aber hierbei vor Ort bei einer Lokation, wo man Kleidung entgegennehmen kann (Kleiderkammer, o.ä.), die ebenfalls sehr unterschiedlich sein können. Hier gibt es erstmal den Faktor der Struktur des Raumes, wie es aufgebaut ist und wie die Bereiche der Kleidung verteilt sind. Zudem können viele weitere Menschen vor Ort sein, wodurch die Übersicht erheblich erschwert ist und die

Aufgabenbewältigung erschwert sein kann. Ablenkungen in Form von Menschen die einen ansprechen oder anrempeln könne auch eintreten.

Ein Angestellter für Öffentlichkeitsarbeit bei einer Stiftung hat in vielen Fällen einen Arbeitsplatz am Schreibtisch mit den üblichen Büroutensilien und ist auch im restlichen Gebäude unterwegs, um mit anderen Angestellten Themen zu besprechen oder Sonstiges zu planen. Er/Sie kann auch oft Abgelenkt und bei bestimmten Aufgaben unterbrochen werden. Z.B. durch einen anderen Mitarbeiter, der ein Problem hat und Hilfe benötigt. Unter Umständen ist es ein Büro oder Raum mit mehreren anderen Mitarbeitern, wodurch ein bestimmter Lautstärkepegel herrscht, der die Konzentration mindern kann.

## Task Scenarios

Die Task Scenarios gehen nochmal im Detail auf die Aufgaben ein, die ein User bewältigen muss und die dazu gehörenden Unteraufgaben. Sie helfen den Ablauf genauer darzustellen und die einzelnen Schritte der Aufgaben zu verstehen. Im späteren Verlauf sind sie auch nützlich zum Designen und zum Testen.

### Task: Ungenutzte Kleidung weitergeben

**User:** Anbieter

**Description:** Eine Anbieterin, Emily, erkennt bei sich im Kleiderschrank ein Kleidungsstück, dass sie schon lange nicht mehr getragen hat und auch nicht mehr braucht. Sie möchte das Kleidungsstück weitergeben.

#### Task Flow:

1. Emily legt das ungenutzte Kleidungsstück beiseite und durchsucht ihren Kleiderschrank nach weiteren Kleidungsstücken, die sie ebenfalls nicht mehr braucht und weitergeben möchte.
2. 30 Min lang durchsucht sie ihren Kleiderschrank und sortiert so Kleidungsstücke aus und bildet einen kleinen Haufen an Kleidungsstücken.
3. Emily weiß nicht mehr genau, wo sie am besten ihre Kleidung weitergeben kann, weil das letzte Mal schon viele Monate her ist und muss nun eine Recherche nach möglichen Optionen starten. (Optional)
4. Im Internet wird nach unterschiedlichen Optionen gesucht und gesammelt. (Optional)
5. Die gesammelten Optionen werden verglichen, welche die kürzeste Distanz hat und bei welcher Option auch die Kleidung an Suchende weitergegeben wird. (Optional)

#### *VARIANTE Kleiderkammer*

6. Eine gute Option in Form einer Kleiderkammer wurde in der Nähe gefunden, weshalb Emily im Folgenden die gesamte Kleidung in passende Tüten legt (Verpacken).
7. Die Tüten voll mit Kleidung werden von Emily zu der Kleiderkammer transportiert.
8. Vor Ort wird die Kleidung von einem Angestellten geprüft und Entschieden, ob die Kleidung auch momentan gebraucht wird oder im Lager ungenutzt vergehen würde.
9. Ein großer Teil der Kleidung wurde akzeptiert und angenommen, aber ein paar wenige Kleidungsstücke muss Emily wieder mitnehmen.
10. Auf dem Weg zurück nach Hause entdeckt sie einen Altkleidercontainer und entschließt sich die Reste dort reinzuwerfen, weil sie die Kleidung ja ohnehin schon dabei hat. (Optional)

#### *VARIANTE Paket*

6. Eine Stiftung mit kostenlosem Paketversandt (mindestens 2 KG) wurde gefunden und als Option gewählt.
7. Emily wiegt ihre gesammelte Kleidung mit einer Waage und übersteigt den Mindestwert.

8. Sie sucht und findet einen passenden Karton, um die Kleidung einzupacken.
9. Emily verpackt die Kleidung und druckt das Versand-Ticket der Stiftung aus und klebt es auf das Paket.
10. Das fertige Paket transportiert sie zu einer Poststelle in der Nähe, wo sie schon mehrmals war.
11. Das Paket gibt sie vor Ort bei einem Angestellten der Poststelle ab.

#### *VARIANTE Altkleidercontainer*

6. Ein Altkleidercontainer wurde in der Nähe gefunden, weshalb Emily im Folgenden die gesamte Kleidung in passende Tüten legt (Verpacken).
7. Die Tüten voll mit Kleidung werden von Emily zu dem Altkleidercontainer transportiert.
8. Vor Ort wirft sie die Tüten mit der Kleidung in den Container.

**Task Closure:** Dieses Szenario hat im Durchschnitt 2-4 Stunden in Anspruch genommen. Es hängt aber stark von der gewählten Variante ab, die man wählt.

*Um diese Aufgabe zu unterstützen, sollte die Benutzeroberfläche*

- Die Recherchearbeit nach vorhandenen/möglichen Optionen vereinfachen/verkürzen oder komplett eliminieren
- Eine bessere Übersicht der eigenen Kleidung, um das Durchsuchen und Entscheiden, was man weitergeben möchte schneller und übersichtlicher zu gestalten
- Kleidung weitergeben ohne dem Anbieter die Aufgabe aufzuerlegen die Kleidung zu einem Abgabeort zu transportieren

#### **Task:** Gespendete Kleidung entgegennehmen

**User:** Suchender

**Description:** Peter ist schon eine Weile knapp bei Kasse, aber benötigt für den kommenden Winter dennoch mehrere Kleidungsstücke, um nicht erfrieren zu müssen und möchte deshalb Kleidung wahrnehmen, die von Anbietern gespendet wurde.

#### **Task Flow:**

1. Peter schaut sich seinen Kleiderschrank an, um genau zu erfahren was ihm fehlt.
2. Er macht sich einen Plan, was er noch braucht: Einen Pullover und eine Winterjacke.
3. Ihm sind die Wege und Optionen, wie man Kleidung der Anbieter erhält, nicht sehr geläufig und recherchiert im Folgenden nach vorhandenen Optionen. (Optional)
4. Er vergleicht die Optionen nach der Distanz und den Öffnungszeiten. (Optional)
5. Zu Peters Pech gibt es keine Option am gegebenen Tag, weil nur an bestimmten Tagen und zu bestimmten Zeiten Kleidung ausgehändigt wird und er muss zwei Tage auf die nächste Öffnungszeit warten. (Optional)
6. Zwei Tage später geht Peter zu der gewählten Kleiderkammer.
7. Peter ist nicht der einzige Interessent vor Ort und muss sich zunächst einen eigenen Überblick verschaffen, ohne die Hilfe eines Angestellten.
8. Im jeweiligen Bereich für die gewünschte Kleidung sucht und findet Peter nun die Kleidungsstücke, die er wollte.
9. Er überprüft die Größe und weitere Eigenschaften, um zu entscheiden ob es ihm überhaupt passt.
10. Nur eins der gewollten Kleidungsstücke passen ihm, das andere ist zu klein und es gibt auch keine anderen Größen oder Alternativen.

11. Peter nimmt das Kleidungsstück, das ihm passt, und legt das andere zurück.

**Task Closure:** Dieses Szenario hat 2 Tage gedauert, weil Peter Pech mit den Öffnungszeiten hatte und sein gesetztes Ziel wurde nicht erreicht. (Wollte zwei Objekte -> Hat nur eins erlangen können)

*Um diese Aufgabe zu unterstützen, sollte die Benutzeroberfläche*

- Die Recherchearbeit nach vorhandenen/möglichen Optionen vereinfachen/verkürzen oder komplett eliminieren
- Eine bessere Übersicht der eigenen Kleidung und Hilfe bieten, um einfacher zu erkennen was einem noch fehlt und ob einem was fehlt
- Kleidung direkt von den Anbietern erhalten und wissen, dass die Kleidung auch den Wünschen entspricht und man nicht unnötigen Aufwand betreibt, um letztendlich nicht alles nötige zu erhalten

Ein weiteres Task Scenario hätte den Angestellten der Öffentlichkeitsarbeit bei einer Stiftung in den Fokus nehmen können. Weil aber die Aufgaben sehr unterschiedlich sein können (Online, Print, Presse, etc.) und für das System nur die Aufgabe der Veröffentlichung der Informationen von Relevanz ist wurde hier auf ein vollständiges Szenario verzichtet, was aber nicht heißt, dass ihre Aufgaben im weiteren Verlauf außer Acht gelassen werden, sie haben nur nicht den Umfang der anderen Nutzer.

## List of User Tasks

Mit den aufgestellten Listen der User Task sollen die separaten Arbeitsaufgaben herausgestellt werden, die dann in ihrer Form auch mit Aufgaben aus Use Cases übereinstimmen.

### List of User Tasks – Anbieter

- Kleidung durchsuchen
- Kleidung überprüfen
- Ungenutzte Kleidung aussortieren (Sammeln)
- Recherche nach Optionen der Weitergabe
- Vergleich von Optionen der Weitergabe
- Verpackungsvariante finden & wählen
- Versandt-Ticket ausdrucken
- Gesammelte Kleidung verpacken
- Verpackte Kleidung zum gewählten Zielort transportieren (Die recherchierte Option der Weitergabe)
- Kleidung abgeben

### List of User Tasks – Suchender

- Kleidung durchsuchen
- Kleidung überprüfen (Größe, Farbe, Stoff, etc.)
- Outfit für einen gewählten Zweck zusammenstellen
- Herausstellen fehlender Kleidungsstücke (z.B. Jacke für Winter wird benötigt)
- Recherche nach Optionen der Entgegennahme
- Vergleich von Optionen der Entgegennahme
- Reise zum gewählten Zielort (Die recherchierte Option der Entgegennahme)
- Kleidung nehmen (Am Ort der Entgegennahme)

## User Task Organization Model

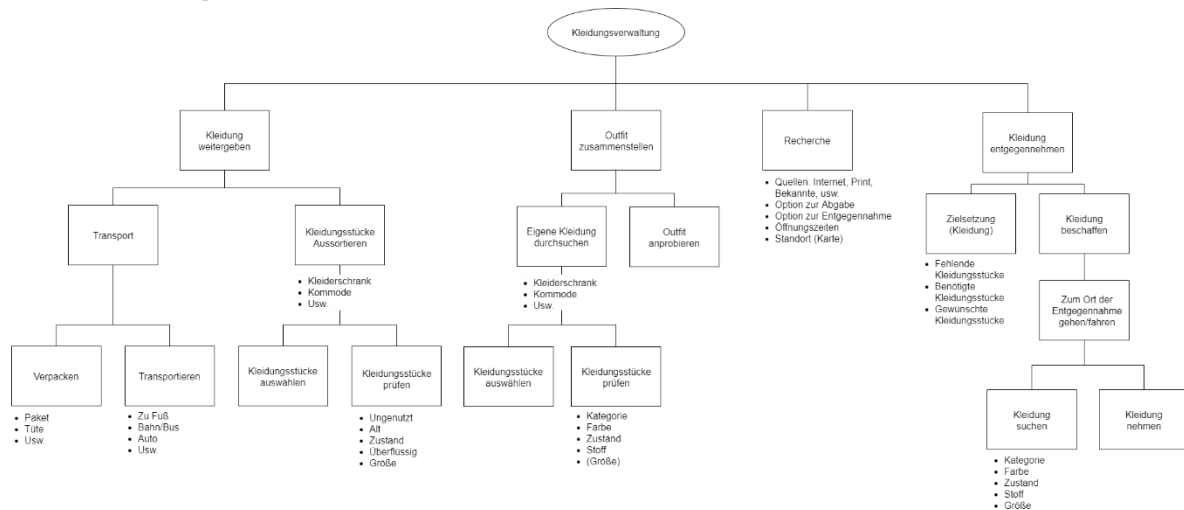


Abbildung 2: Task Organization Model – Kleidungsverwaltung

Das hier dargestellte Modell dient als Organisationsmodell für Anbieter und Suchende. Das Modell demonstriert, dass beide Rollen (Anbieter + Suchender) auch die Aufgaben des jeweils anderen durchführen können und in Realität es auch tun. Dabei gibt es mehrere Zweige, die einen bestimmten Zweck erfüllen. Der Zweig der Weitergabe ist für die Anbieter gedacht und der Zweig der Entgegennahme ist für die Suchenden gedacht. Hinzukommen noch die zwei Zweige der Outfit Zusammenstellung und der Recherche. Der Zweig der Recherche dient den zwei Zweigen (Weitergabe & Entgegennahme), um Optionen für die jeweilige Aufgabe zu finden. Der Zweig der Outfit Zusammenstellung ist hierbei separat getrennt von der Weitergabe und Entgegennahme, da eine Unterordnung nichtzutreffend wäre.

## Plattform Capabilities and Constraints

Bei dem Design und der Umsetzung des Systems muss man die Möglichkeiten und Beschränkungen der gewählten Plattform genauer betrachten, um dementsprechend eine passende Anwendung zu erstellen. Die folgende Tabelle führt die relevanten Eigenschaften der Android Plattform auf einem Smartphone auf und die zu beachtenden Einschränkungen, die sich daraus ergeben.

Tabelle 6: Smartphone - Android Plattform

Eigenschaft	Möglich	Möglich mit weiterem Aufwand	Nicht möglich
Display Größe	4 Zoll und mehr		Unter 4 Zoll
Bit-Mapped-Display	X		
Farben	Vollständiger Umfang	HDR	
Eingabegeräte	Virtuelle Tastatur, Touchscreen, Kamera	Externe Tastatur	
Windowing			X
Multitasking	X		
Spezial-Effekte	3D-Effekte, Video, Audio, Animationen,		
Kommunikation	WLAN, Mobiles Internet, GPS		
Betriebssystem Version:	Android Version 4.0 und höher		Android Version unter 4.0
Energieversorgung	Akku, Netzbetrieb		

## General Design Principles

In diesem Schritt werden nun die Gestaltungsprinzipien festgelegt, die während des Design beachtet werden. Mayhew empfiehlt bei diesem Schritt Prinzipien aus der Literatur zu wählen, um den Aufwand gering zu halten. Bei der Recherche lag der Fokus speziell auf Prinzipien, die relevant für die Android Plattform sind, aber auch generelle Prinzipien, die Plattformübergreifend gelten.

### *Hick's Law*

Die Beachtung dieses Prinzips soll den Zeitaufwand, die ein Benutzer zur Wahl einer Aktion braucht, verringern. Der Benutzer soll generell nicht mit zu vielen Aktionen/Optionen überlastet werden, damit er seine Aufgaben fokussierter bewältigen kann. Nützlich ist dieses Prinzip auch bei dem Arrangieren von Menü-Elementen, eine bestimmte Anordnung kann dem Benutzer helfen, dass gewünschte Element schneller zu finden. Weiß der Benutzer zum Beispiel, dass es Alphabetisch geordnet ist, dann kann er seine eigene Suchstrategie darauf anpassen.

### *Fitt's Law*

Anhand dieses Gesetzes sollen Elemente so platziert werden, dass die erforderte Zeit zum dorthin Bewegen möglich gering ist. Wichtig ist auch die Größe des Elementes und ob es in der unmittelbaren Nähe von anderen Elementen ist. Zu kleine Elemente, die in der unmittelbaren Nähe von anderen Elementen sind, erfordern einen größeren Zeitspanne, um sie erfolgreich anzusteuern.

### *Real Objects<sup>4</sup>*

Man sollte dem Benutzer erlauben mit Objekten direkt zu interagieren und sie zu manipulieren. Im Zusammenhang des Projektes ist dieser Punkt sehr relevant, weil es Kleidungsstück-Objekte innerhalb des Systems gibt, mit denen die Benutzer interagieren müssen.

### *Keep it brief*

Texte, Hinweise oder sonstige Sätze sollen kurzgehalten werden, weil sie unter Umständen nicht beachtet werden, wenn sie zu lange sind.

### *Only show what I need, when I need it*

Dieses Prinzip lässt sich im Grunde aus Hick's Law ableiten. Dem Benutzer soll nicht zu viel auf einmal gezeigt werden, damit es nicht überwältigend wirkt und für eine Aufgabe unwichtige Aktionen sollen versteckt werden.

### *Never lose my stuff*

Benutzer nutzen ihre wertvolle Zeit, um Sachen im System zu erstellen und diese sollen nicht verloren gehen und dem Benutzer weiter zur Verfügung stehen. Im System werden Kleidungsstück-Objekte von Benutzern erstellt, weshalb dieses Prinzip ebenfalls eine große Relevanz hat.

### *Android Material Design<sup>5</sup>*

Googles Material Design für Android soll beim Designen als Guideline genutzt werden. Grund dafür ist hauptsächlich, dass die Benutzer schon wahrscheinlich Vorerfahrung mit Anwendungen haben, die die selbe Guideline beachtet haben. Der Lernaufwand wird dadurch verringert und die Benutzer gelangen schneller zum erfolgreichen Nutzen des Systems. Es ist jedoch problematisch jeden aufgeführten Aspekt des Material Designs zu beachten. Abschnitte zu Animationen und Übergängen wären so im Umfang zeitlich nicht möglich umzusetzen, weshalb versucht wird nur die grundlegendsten Elemente einzuhalten.

---

<sup>4</sup> <https://developer.android.com/design/get-started/principles.html>

<sup>5</sup> <https://material.io/guidelines/>



## Usability Goals

Die zuvor erledigten Schritte sollen nun dazu genutzt werden Ziele festzulegen, die auf die Gebrauchstauglichkeit gerichtet sind. Sie dienen beim Designen und Testen der Oberfläche als Richtlinie und helfen beim Fokus auf die wichtigen festgelegten Aspekte.

### Herleitung der Ziele

Hauptsächlich werden sich die User Profiles und die Task Analysis angeguckt, um Ziele für die Gebrauchstauglichkeit abzuleiten. Das Design sollte natürlich einfach gehalten werden, um eine gute Übersichtlichkeit über die Aufgaben und Objekte im System bewahren zu können. Dies ergibt sich aus den unterschiedlichen Erfahrungen mit technischen Systemen, ähnlichen Anwendungen und dem Thema Kleidung. Manche sind nicht sehr erfahren mit der Thematik der Kleidung, auch wenn sie eine große Menge an Kleidungsstücken besitzen. Auf diese User-Gruppe sollte man speziell Acht geben. Weitere Herleitungen und Begründungen werden genauer in den Beschreibungen der nachfolgenden Ziele aufgeführt.

Damit die Ziele auch eine Priorisierung erhalten, werden nun die drei unterschiedlichen Stufen von Mayhew kurz aufgeführt<sup>6</sup>.

- **1** – Benötigt für die Veröffentlichung
- **2** – Wichtig, wenn es nicht übermäßig Aufwändig oder Zeitverbrauchend zu erreichen ist
- **3** – Wünschenswert, aber nur bei geringem Aufwand

### Qualitative Goals

**#01:** *Ein Anbieter sollte ein Kleidungsstück Kategorisieren können ohne alle Arten von Kategorien und Unterkategorien im Voraus kennen zu müssen*

#### **Priorität: 1**

Nicht jeder Benutzer kennt alle Arten und Kategorien von Kleidung, weshalb dem Benutzer eine vordefinierte Auswahl an Optionen gegeben werden soll. Zu einem kann es sein, dass er sich dadurch an eine bestimmte Bezeichnung erinnert, die er/sie schonmal irgendwo gehört hat und zum anderen hilft das nicht integrieren von einer manuellen Eingabe per virtuelle Tastatur, dass nicht unendlich viele Kategorien entstehen, die entweder falsch geschrieben oder gar ausgedacht sind.

**#02:** *Das Eingeben von den Kleidungseigenschaften bei der Erstellung soll gegen Eingabeunterbrechungen beständig sein*

#### **Priorität: 1**

Während ein Benutzer ein Kleidungsstück erstellt, ist es sehr wahrscheinlich, dass er/sie kurz den Fokus ändert, um sich das Kleidungsstück genauer anzusehen oder er/sie wird einfach abgelenkt. Folglich soll das Eingeben von den Kleidungseigenschaften so gestaltet werden, dass auch nach mehreren Unterbrechungen der Eingabe der Benutzer weiß, wo er/sie stehen geblieben ist

---

<sup>6</sup> [\[1, S.136\]](#)

**#03** *Die virtuelle Tastatur soll so wenig wie möglich eingesetzt werden*

**Priorität: 1**

Zum Teil sind einige Benutzer nicht Experten bei der Eingabe per virtuelle Tastatur, deshalb soll versucht werden möglichst wenige Eingabefelder zu verwenden. Besser könnten hierbei Auswahlfelder mit vordefinierten Optionen sein. Die Abarbeitung von bestimmten Aufgaben im System können dadurch auch beschleunigt werden.

**#04** *Es sollen möglichst nur relevante Angebote für Kleidungsstücke dem Benutzer angezeigt werden (z.B. nicht zu weit weg)*

**Priorität: 2**

Die Benutzer möchten keinen großen Aufwand leisten, um Angebote auszusortieren, die sie so nicht entgegennehmen können (z.B. zu ferne Distanz), weshalb die möglichst relevantesten Angebote angezeigt werden sollen.

**#05** *Der virtuelle Kleiderschrank soll Übersichtlich und für den Benutzer leicht zu durchsuchen sein*

**Priorität: 1**

Der Benutzer hat unter Umständen eine große Menge an Kleidung und trägt seine Kleidungsstücke in seinem virtuellen Kleiderschrank ein, um auf schnellere Weise seine Kleidung durchsuchen zu können. Eine gute Übersicht mit passenden Möglichkeiten zum Durchsuchen sollen dem Benutzer geboten werden, sonst lohnt sich der virtuelle Kleiderschrank für ihn/sie nicht.

**#06** *Die Präsentation der Eigenschaften von Kleidungsstücken soll schnell und leicht zu erkennen sein*

**Priorität: 2**

Die Benutzer müssen mehrere Kleidungsstücke vergleichen und sich die genauen Eigenschaften anschauen. Den Benutzern sollten die Angebote so präsentiert werden, dass sie in möglichst kurzer Zeit alle wichtigen Eigenschaften aufgenommen haben, um sie dann bei einem Vergleich mit einem anderen zu Nutzen.

**#07** *Nachdem ein ungenutztes Kleidungsstück gefunden wurde, soll der Prozess der Weitergabe schnell und ohne viele Schritte erfolgen*

**Priorität: 2**

Die Weitergabe von Kleidung wird begleitet von mehreren Nebenaufgaben und Tätigkeiten, die zu einem relativ langen Prozess beitragen. Zudem ist es unwahrscheinlich, dass ein Benutzer den Aufwand für ein einziges Kleidungsstück bringt. Deswegen soll die Erstellung eines Angebots die Hauptaufgabe sein ohne weitere Nebenaufgaben, die zu bewältigen sind.

**#08** *Wurde ein weitergegebenes Kleidungsstück entgegengenommen, soll das Kleidungsstück nicht erneut im System eingetragen werden müssen*

**Priorität: 1**

Werden Kleidungsstücke im System angeboten, dann hat sich ein Benutzer die Zeit genommen die ganzen Informationen einzugeben. Nimmt dann in Folge jemand ein Angebot wahr soll das bereits vorhandene Objekt zum jeweils anderen virtuellen Kleiderschrank übertragen werden, ohne redundante Eingaben zu erzwingen.

**#09** Dem Suchenden, der mehrere Kleidungsstücke entgegennehmen will, soll übersichtlich gezeigt werden, wie eine mögliche Abholreihenfolge sein kann

**Priorität: 1**

Mehrere Angebote könnten von einem Benutzer akzeptiert worden sein und seine Aufgabe besteht nun darin sie von den jeweiligen Anbietern abzuholen. Eine verständliche Abholreihenfolge soll dem Benutzer helfen diese Aufgabe zu bewältigen.

**#10** Vorschläge, die bei der Abholreihenfolge und der Outfit Zusammenstellung gemacht werden, sollen vom Benutzer schnell verstanden werden und ggf. anpassbar sein

**Priorität: 2**

Teil des Systems sieht vor dem Benutzer bestimmte Vorschläge zu bestimmten Aufgaben zu machen. Diese Vorschläge sollen für den Benutzer schnell verständlich dargestellt sein und eine nachträgliche Manipulierung bieten, weil nicht jeder Vorschlag den Vorstellungen des Benutzers entsprechen kann.

**#11** Sind schon Kleidungsstücke im virtuellen Kleiderschrank eingetragen, dann soll die Weitergabe von diesen Kleidungsstücken sehr schnell zu erreichen sein

**Priorität: 2**

Durch das Eintragen von Kleidung in den virtuellen Kleiderschrank sind die notwendigen Informationen schon im System vorhanden. Hat nun ein Benutzer das Interesse eines der bereits eingetragenen Kleidungsstücke weiterzugeben, dann sollte dies sehr schnell erfolgen können.

## Quantitative Goals

Für die Quantitativen Ziele sind Faktoren wie „ease-of-learning“, „ease-of-use“ und die generelle Performance wichtig. Es ist nicht möglich aus jedem Qualitativen Ziel ein Quantitatives Ziel zu machen, weshalb auch Funktionalitäten betrachtet werden, die nicht bei den Qualitativen Zielen aufgeführt wurden. Für das Definieren der Ziele wurde die Vorlage von Mayhew genutzt<sup>7</sup> und es wurden nur einige grundlegende erstellt, um den Aufwand in diesem Schritt einzugrenzen.

Für Anfänger ist vor allem der Aspekt des „Ease-of-Learning“ wichtig, weshalb die Erstellung eines Kleidungsstück-Objekts das erste der Quantitativen Ziele ist. Es ist eine der Hauptaufgaben im System und muss von Anfängern schnell gelernt werden und auch einfach zu lernen sein. Wichtig ist auch die Zeitspanne die ein Benutzer für diese Aufgabe benötigt. Durch den Test eines ähnlichen Produktes wurde eine grobe Zeitspanne ausgemacht, die auch hier als Mindestziel dient. Das zweite Ziel, das hier ebenfalls kurz erläutert werden muss, ist das verstehen und manipulieren von Outfit-Zusammensetzungen und Abholreihenfolgen. Beides wird vom System berechnet und dem Benutzer präsentiert. Der Benutzer soll, dass was im geliefert wird schnell verstehen und auch manipulieren können, falls sie nicht 100% damit zustimmen. Hier ist der Zeitaufwand ebenfalls sehr wichtig, da man den Benutzer nicht mit eigens berechneten Ergebnissen verwirren will und so Zeit vergeuden will.

---

<sup>7</sup> [1, S.142]

Usability Goals																		
Goal # 1																		
Task: <u>Kleidungsstück erstellen</u>																		
<table><tr><th colspan="3">Ease-of-Learning Goals</th></tr><tr><th>Priority</th><th>Measure</th><th>Goal</th></tr><tr><td>1</td><td>Novice Time</td><td>&lt;2min</td></tr><tr><td>1</td><td>Novice Trials</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>Novice Errors</td><td>1</td></tr></table>				Ease-of-Learning Goals			Priority	Measure	Goal	1	Novice Time	<2min	1	Novice Trials	3	1	Novice Errors	1
Ease-of-Learning Goals																		
Priority	Measure	Goal																
1	Novice Time	<2min																
1	Novice Trials	3																
1	Novice Errors	1																
<table><tr><th colspan="3">Ease-of-Use Goals</th></tr><tr><th>Priority</th><th>Measure</th><th>Goal</th></tr><tr><td>2</td><td>Expert Time</td><td>&lt; 1min</td></tr><tr><td>-</td><td>Expert Errors</td><td>-</td></tr></table>				Ease-of-Use Goals			Priority	Measure	Goal	2	Expert Time	< 1min	-	Expert Errors	-			
Ease-of-Use Goals																		
Priority	Measure	Goal																
2	Expert Time	< 1min																
-	Expert Errors	-																
<table><tr><th colspan="3">Satisfaction Goals</th></tr><tr><th>Priority</th><th>Measure</th><th>Goal</th></tr><tr><td>2</td><td>Expert</td><td>7</td></tr><tr><td>1</td><td>Novice</td><td>4</td></tr></table>				Satisfaction Goals			Priority	Measure	Goal	2	Expert	7	1	Novice	4			
Satisfaction Goals																		
Priority	Measure	Goal																
2	Expert	7																
1	Novice	4																

Operational Definitions	
Expert:	<u>Dritter Versuch</u>
Novice:	<u>Ersten zwei Versuche</u>
Learn:	<u>Fehlerfreie Performance</u>
Satisfaction:	<u>1: sehr unbefriedigend, 4: neutral</u> <u>7: sehr befriedigend</u>
Priority Definitions	
1 =	<u>Wichtig für die Veröffentlichung</u>
2 =	<u>Wichtig, wenn nicht zu aufwendig</u>
3 =	<u>Wünschenswert, wenn einfach</u>

Abbildung 3: Quantitative Usability Goal #1

# Usability Goals

Goal #: 2

Task: Vorschläge zu Outfits und Abholreihenfolge versteh und ggf. anpassen

## Ease-of-Learning Goals

Priority	Measure	Goal
1	Novice Time	< 2min
1	Novice Trials	3
2	Novice Errors	2

## Operational Definitions

Expert: Dritter Versuch

Novice: Ersten zwei Versuche

Learn: Fehlerfreie Performance

Satisfaction: 1: sehr unbefriedigend, 4: neutral  
7: sehr befriedigend

## Ease-of-Use Goals

Priority	Measure	Goal
2	Expert Time	< 1min
-	Expert Errors	-

## Priority Definitions

1 = Wichtig für die Veröffentlichung

2 = Wichtig, wenn nicht zu aufwendig

3 = Wünschenswert, wenn einfach

## Satisfaction Goals

Priority	Measure	Goal
2	Expert	7
2	Novice	5

Abbildung 4: Quantitative Usability Goal #2

Weitere Ziele in derselben Formatierung wie hier, sind im [Anhang](#) zu finden.

## Work Re-Engineering

Nun sollen die zuvor erstellten Artefakte wie das „Task Organization Model“, die „Task Scenarios“, die User Profiles usw. genutzt werden, um ein neues Modell der Aufgabenbearbeitung zu erstellen. Hierbei spielen mögliche Effizienzverbesserungen durch eine Automatisierung eine große Rolle für die Umstrukturierung der Aufgaben. Außerdem werden Aufgaben modelliert, die so momentan nicht durchgeführt werden, also erfolgt auch „Engineering“-Tätigkeit in diesem Abschnitt.

### User Task Organization Model Re-Engineering

### Task Sequence Re-Engineering

Hier werden nun die „Task Sequences“ aus der „Contextual Task Analysis“ nachgestellt, mit den neuen Reihenfolgen, die sich durch das System ergeben.

### Use-Cases

Bei den Use-Cases wurde entschieden nur „Essential-Use-Cases“ zu formulieren, um möglichst viele Aufgaben abzudecken, weil ein vollständiger und detaillierter Use-Case ein zu großer Aufwand ist und im Folge nur ein paar entstehen könnten.

## Literaturverzeichnis

[1] Deborah J. Mayhew. *The Usability Engineering Lifecycle*. 1999 by Academic Press.  
ISBN 1-55860-561-4.

## Anhang

### User Profiles

**Tabelle 7: User Profile – Suchender #2**

<b>Demografie</b>	16-50 Jahre alt Männlich/Weiblich Unterschiedliches Wohnumfeld, aber unter Umständen vermehrt in den sozial schwächeren Bezirken Unterdurchschnittliche Sprachkenntnisse
<b>Sozioökonomischer Status</b>	Geringe Bildung, kein Beruf/keine Festeinstellung, unterdurchschnittliches bis kein Einkommen
<b>Kultur</b>	Unterschiedliche Kulturen aus verschiedenen Ländern und Kontinenten. Sind aber entweder Deutsch oder durchschnittlich bis gut integriert in die deutsche Kultur.
<b>Lernfähigkeit</b>	Geringere Lernfähigkeit von Funktionen des Systems
<b>Schreibkenntnisse</b>	Geringe Maschinenschreibkenntnisse
<b>Fachkenntnis</b>	Kann Kleidung grob bis gut kategorisieren. Kent eventuell Optionen, wie man Kleidung von Stiftungen erhält.
<b>Technologie</b>	Computer/Smartphone
<b>Technische Erfahrung</b>	Unterdurchschnittliche bis durchschnittliche Erfahrung mit dem Umgang der Technologien und technischen Systemen, aber eher geringer einzustufen.
<b>Produkterfahrung</b>	Systeme dieser Art wurden vom Benutzer selten genutzt und es liegt eine geringe Erfahrung vor.
<b>Aufgabe</b>	Angebote der Anbieter wahrnehmen. Eintragen von eigener Kleidung in den persönlichen virtuellen Kleiderschrank. Outfits selber manuell zusammenstellen. Outfit-Vorschläge (nach gewünschten Zweck berechnet) vom System entgegennehmen. Abholen von akzeptierten Angeboten.
<b>Motivation</b>	Hat keine Möglichkeit Kleidung zu kaufen (es fehlen die Mittel) und möchte schneller passende Kleidung für einen bestimmten Zweck finden. Hat Schwierigkeiten sich selber ein Outfit zu erstellen und möchte eine einfachere Variante zur Zusammenstellung von Outfits haben (das durchsuchen der Kleidung der Stiftungen für ein Outfit ist sehr Zeitaufwendig und mühsam).

**Tabelle 8: User Profile – Suchender #3**

<b>Demografie</b>	16-50 Jahre alt Männlich/Weiblich. Unterschiedliches Wohnumfeld, aber auch aus sozial guten Bezirken Gute Sprachkenntnisse
<b>Sozioökonomischer Status</b>	Durchschnittliche bis gute Bildung, normaler Beruf (hat nicht unbedingt etwas mit Kleidung zu tun) und ein durchschnittliches Einkommen
<b>Kultur</b>	Unterschiedliche Kulturen aus verschiedenen Ländern und Kontinenten. Sind aber entweder Deutsch oder stark integriert in die deutsche Kultur.
<b>Lernfähigkeit</b>	Eine gute Lernfähigkeit ist vorhanden
<b>Schreibkenntnisse</b>	Gute Schreibkenntnisse an Computern/Smartphones vorhanden
<b>Produkterfahrung</b>	Es liegt eine gute Erfahrung mit der Nutzung ähnlicher Produkt vor.
<b>Fachkenntnis</b>	Kann Kleidung grob bis sehr gut Kategorisieren; Hat geringe bis mittelmäßige Kenntnisse, wie man Kleidung von Stiftungen erhält.
<b>Technologie</b>	Computer/Smartphone
<b>Technische Erfahrung</b>	Durchschnittliche bis gute Erfahrung mit dem Umgang von Smartphone/Computer und technischen Systemen.
<b>Aufgabe</b>	Angebote der Anbieter wahrnehmen. Eintragen von eigener Kleidung in den persönlichen virtuellen Kleiderschrank. Outfits selber manuell zusammenstellen. Outfit-Vorschläge (nach gewünschten Zweck berechnet) vom System entgegennehmen. Abholen von akzeptierten Angeboten.
<b>Motivation</b>	Hat Schwierigkeiten sich selber ein Outfit gemäß einem Zweck zu erstellen oder verliert den Überblick und möchte eine einfachere Variante zur Zusammenstellung von Outfits haben. (Evtl. fehlt ihm auch ein Kleidungsstück für ein gewünschtes Outfit und es ist dem Nutzer nicht bewusst)

## Quantitative Goals

## Usability Goals

**Goal #:** 3

**Task:** Einloggen und zu den Angeboten gelangen

**Operational Definitions**

**Expert:** Dritter Versuch

**Novice:** Ersten zwei Versuche

**Learn:** Fehlerfreie Performance

**Satisfaction:** 1: sehr unbefriedigend, 4: neutral  
7: sehr befriedigend

**Priority Definitions**

1 = Wichtig für die Veröffentlichung

2 = Wichtig, wenn nicht zu aufwendig

3 = Wünschenswert, wenn einfach

**Ease-of-Learning Goals**

Priority	Measure	Goal
2	Novice Time	< 1min
1	Novice Trials	3
1	Novice Errors	1

**Ease-of-Use Goals**

Priority	Measure	Goal
2	Expert Time	< 20sek
-	Expert Errors	-

**Satisfaction Goals**

Priority	Measure	Goal
2	Expert	6
2	Novice	4

Abbildung 5: Quantitative Goal #3

## Usability Goals

**Goal #:** 4

**Task:** Eigenschaften eines Kleidungsstück-Angebotes einsehen

**Operational Definitions**

**Expert:** Dritter Versuch

**Novice:** Ersten zwei Versuche

**Learn:** Fehlerfreie Performance

**Satisfaction:** 1: sehr unbefriedigend, 4: neutral  
7: sehr befriedigend

**Priority Definitions**

1 = Wichtig für die Veröffentlichung

2 = Wichtig, wenn nicht zu aufwendig

3 = Wünschenswert, wenn einfach

**Ease-of-Learning Goals**

Priority	Measure	Goal
2	Novice Time	< 20sek
1	Novice Trials	3
-	Novice Errors	-

**Ease-of-Use Goals**

Priority	Measure	Goal
2	Expert Time	< 10sek
-	Expert Errors	-

**Satisfaction Goals**

Priority	Measure	Goal
2	Expert	7
1	Novice	5

Abbildung 6: Quantitative Goal #4

## Domänenrecherche

Die Domänenrecherche wurde im weiteren Projektverlauf erweitert durch die Domäne der Kleiderkammern und einem ausführlicheren Fazit und einer Abbildung, dass die Domäne nochmal klarer darstellt.

### Stiftungen

Im Bereich der Kleidersammlung gibt es mehrere Anlaufpunkte in denen es momentan Möglich ist seine überflüssige oder nicht mehr genutzte Kleidung zu spenden. Zum Teil existieren viele kleinere und größere Stiftungen, die auf ihren Websites darüber informieren, wie man seine Kleidung spenden kann<sup>8</sup>. Das finden einer passenden Stiftung in der Nähe erfordert immer ein geringes Maß an Recherchearbeit, da bestimmte Stiftungen nicht in jedem Bundeslande operieren. Eine meist

<sup>8</sup> <http://www.kleiderstiftung.de/kleidung-spenden/> (Stand 30.10.2017)

verbreitete Methode seine Kleidung bei diesen Stiftungen zu spenden ist es über der jeweiligen Website der Stiftung ein Schein zu drucken mit dem man ein Paket an der nächsten Poststelle kostenlos versenden kann<sup>9</sup>. Für diese Pakete bestehen jedoch Bedingungen, wie z.B. ein mindest Gewicht. Eine Möglichkeit die einige Stiftungen ebenfalls bieten ist es eine Sammelstelle bei sich selber einzurichten, damit andere die auch spenden möchten diese Kleidung zu einem bringen und diese dort gesammelt abgeholt werden können. Diese Kleidung muss von der jeweiligen Stiftung wiederum durchsucht werden und ebenfalls sortiert, um die Kleidung, die momentan von Hilfsbedürftigen benötigt werden, besser finden zu können. Viele Stiftungen bekommen durch ihre Methoden jährlich auch eine große Menge an Kleidung gespendet, doch nur ein geringer Teil kommt auch da an, wo die Anbieter es erwarten, bei den Hilfsbedürftigen. Ein Teil der Kleidung wird als Second-Hand Gut weiterverkauft, ein Teil wird in andere Länder und Kontinente verschifft und ein weiterer Teil wird recycelt<sup>10</sup>. Die Erlöse, die die Stiftungen dadurch erbringen werden zwar genutzt, um ihre Kosten zu decken und weitere wohltätige Projekte zu finanzieren, jedoch ist es nicht im Sinne der Anbieter, dass ihre gespendete Kleidung auf diese Weise genutzt wird. Zudem hat der Verkauf der gespendeten Kleidung einen negativen Effekt auf die Länder und Kontinente in denen diese Ware ankommt<sup>11</sup>. Die Kleidung kann viel billiger verkauft werden und unterbieten meistens die Preise der Kleidung in diesem Land, weshalb die Kleidung, die dort hergestellt wurde, von lokalen Herstellern, darunter leiden muss und die jeweiligen Menschen sich in Folge um ihre Existenz sorgen müssen.

#### *Altkleidercontainer*

Zusätzlich zu den Stiftungen gibt es auch Altkleidercontainer. Diese gehören zwar den Stiftungen, aber sie bieten in der Domänenrecherche einen eigenen wichtigen Punkt.

Die Altkleidercontainer dienen als Hauptsammelstelle für Kleidung für viele Menschen. Sie sind fast überall in Städten und Ortschaften verteilt und für viele ist es die einfachste Methode ihre Kleidung zu spenden oder loszuwerden. Doch es gibt auch Altkleidercontainer, die illegal aufgestellt wurden, die dann die gesammelte Kleidung auf direktem Wege verkaufen ohne auch überhaupt an wohltätige Zwecke zu denken<sup>12</sup>. Diesen illegalen Containern wird versucht entgegenzuwirken mit offiziellen und legalen Container der Stiftungen. Auch von Abfallbetrieben wie der AWB Abfallwirtschaftsbetriebe Köln GmbH werden Container in den Städten aufgestellt<sup>13</sup>, die Kleidung für wohltätige Zwecke sammeln, aber auch gleichzeitig zum Erwirtschaften von Erlösen dienen. Daraus ergeben sich die selben Punkte, wie bei den Stiftungen, dass die gespendete Kleidung nicht dort eingesetzt wird, wo es die Anbieter vermuten, sondern sie anderweitig genutzt wird.

#### *FairWertung*

FairWertung e.V.<sup>14</sup> ist ein Dachverband für gemeinnützige Stiftungen, die sich mit der Altkleidersammlung beschäftigen. Der Dachverband hat einen eigenen Verhaltenskodex definiert, der es garantieren soll, dass alle Abläufe komplett transparent stattfinden und die Kleidung vollständig für wohltätige Zwecke genutzt wird anhand ihrer definierten Standards. Sie bauen Partnerschaften auf mit Stiftungen, die dieses Verhalten widerspiegeln und überwachen ebenfalls die weitere Einhaltung des Kodex. Somit werden Stiftungen und auch Altkleidercontainer mit ihrem

---

<sup>9</sup> <http://www.kleiderstiftung.de/kleiderspenden-im-paket/> (Stand 30.10.2017)

<sup>10</sup> <https://www.drk.de/spenden/spenderservice/spendentransparenz-spenderservice/kleidersammlung/> (Stand 30.10.2017)

<sup>11</sup> <https://utopia.de/ratgeber/richtig-kleider-spenden/> (Stand 30.10.2017)

<sup>12</sup> [http://www.t-online.de/leben/id\\_75127466/altkleidercontainer-welche-sind-serioes-und-was-darf-rein-.html](http://www.t-online.de/leben/id_75127466/altkleidercontainer-welche-sind-serioes-und-was-darf-rein-.html) (Stand 30.10.2017)

<sup>13</sup> <http://www.altkleiderkoeln.de/weg-der-altkleider.html> (30.10.2017)

<sup>14</sup> <https://www.fairwertung.de/> (07.11.2017)



Logo gekennzeichnet und symbolisieren eine sehr gute Option für die Kleiderspende. Auch unter dem Banner von FairWertung wird Kleidung weiterverkauft und weiterverwertet und aus den Erlösen weitere Projekte finanziert.

#### *Kleiderkammern*

Kleiderkammern sind der Ort an dem die gespendete Kleidung weiterverteilt wird. Sie erhalten entweder direkt Altkleidung von Spendern oder erhalten von den Stiftungen Altkleider, um diese weiter zu verteilen. Erhalten sie direkt die Kleidung, kann diese auch direkt sortiert werden und angeboten werden<sup>15</sup>. Überflüssige Kleidung wird wie bei den Lagern der Stiftungen auf unterschiedlichen Wegen weiterverwertet, meistens ein Erlöserbringender Weg.

#### *Fazit*

Die erarbeiteten Informationen aus der Domäne zeigen die Aufgaben und Methoden der Altkleidersammlung und deren Probleme und Hürden. Das System hat das Potential größere Mengen der Kleidung an andere Menschen zukommen zu lassen und somit die gespendete Kleidung effektiver einzusetzen ohne dass Stiftungen oder Kleiderkammern Überflüssiges lagern müssen. Ein Problem der Domäne ist auch der Aufwand der entsteht, wenn ein Mensch wirklich die beste Option zum Spenden seiner Kleidung finden möchte. Es benötigt etwas Zeitaufwand, um nach guten Optionen zu recherchieren und diese Zeit bringen viele nicht mit sich, weshalb viele die Kleidung einfach in den nächstbesten Container werfen, der unter Umständen auch illegal aufgestellt wurde. Daraus ergibt sich die Möglichkeit mit dem System die Kleidung erhöht bei den wohltätigen Stiftungen ankommen zu lassen und nicht bei gewerblichen Unternehmen, die nur Wohltätigkeit vorgeben. Außerdem wäre es möglich von Person zu Person direkt zu wechseln ohne einem Umweg über Stiftungen zu nehmen.

Zusätzlich soll auch der aktuelle Stand der Dinge der Domäne dargestellt werden. Konzepte und Erläuterungen sollen dem Kontext spezifisch hier auch aufgeführt werden, um ein Basisverständnis der Begriffe und der Abläufe zu schaffen.

- **Stiftung:** Eine Organisation, die Altkleider sammelt und sie auf mehreren Wegen nutzt, z.B. Verkaufen, Weitergabe an Suchende, Recycling und weitere Verwertungszwecke
- **Sammelstelle:** Ein Ort, eingerichtet und unterstützt von den Stiftungen, zum Sammeln von Altkleidung in der Umgebung.
- **Altkleidung:** Kleidung, die Menschen nicht mehr benötigen und loswerden möchten.
- **Anbieter:** Menschen, die ihre ungenutzte Kleidung loswerden möchten und es anderen anbieten.
- **Suchende:** Menschen, die nach Kleidung der Anbieter suchen und entgegennehmen möchten.
- **Altkleidercontainer:** Container, der zur Sammlung von Altkleidung dient und von allerlei Individuen oder Organisationen aufgestellt werden kann. Meist wandert die Kleidung an Textilverwerter und erbringt somit Erlös an diejenigen.
- **Haustürsammlung:** Kleidung wird direkt bei den Anbietern abgeholt bei einer Sammelaktion
- **Kleiderkammer:** Nehmen Kleidung direkt an und können sie auch direkt an Suchende vor Ort anbieten.
- **Outfit:** Eine Zusammensetzung aus mehreren Kleidungsstücken, die einen bestimmten Zweck erfüllen (z.B. für den Winter, warm und windundurchlässig)

---

<sup>15</sup> <http://www.fairwertung.de/zahlen.2/index.html> (Stand 22.11.2017)

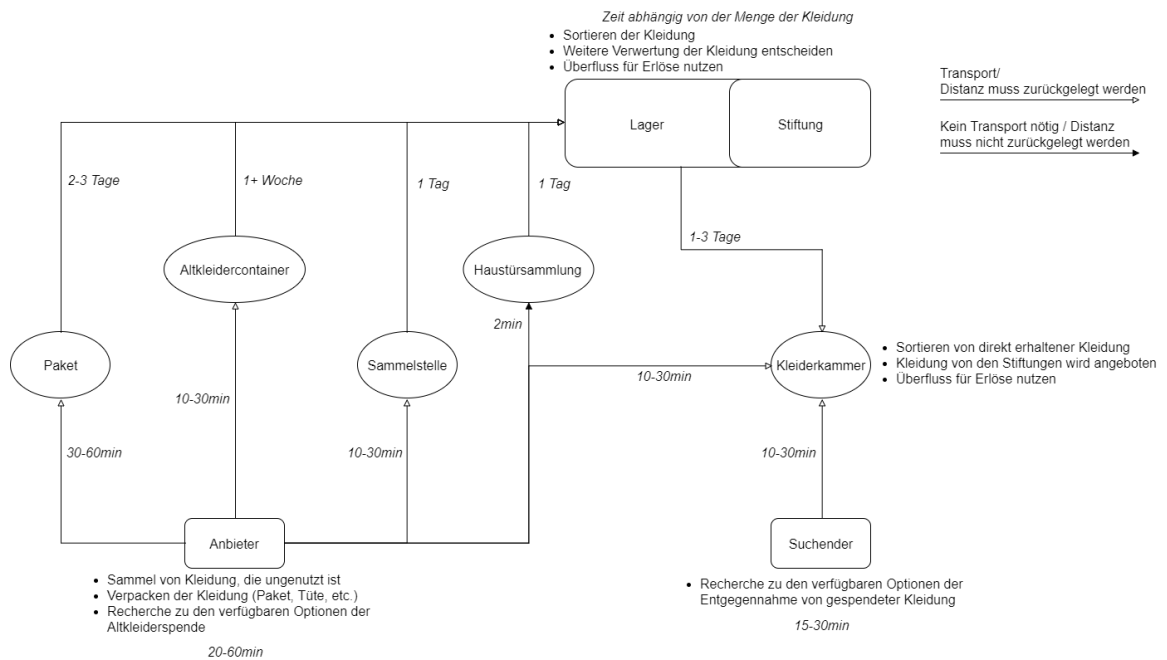


Abbildung 7: Der Weg der Altkleidung

Die dargestellte Abbildung zeigt den aktuellen Stand der Dinge, welchen Weg die Kleidung nimmt<sup>16</sup>, um dann unter Umständen bei Suchenden zu gelangen. Klar erkennbar ist die zentrale Instanz der Stiftung, die die meiste Kleidung erhält und von wo aus dann die weitere Verteilung und Auswertung entschieden wird. Die Abbildung gibt auch geschätzte Zeit an, die für den Weg benötigt werden. Die meisten Wege der Kleidung sind ziemlich lang und brauchen lange, um ihr Ziel (die Suchenden) zu erreichen. Was auch deutlich wird ist, dass es keinen direkten Weg von den Anbietern zu den Suchenden gibt.

<sup>16</sup> <http://www.fairwertung.de/zahlen.2/index.html> (Stand 22.11.2017)