

Modul 3.3
Wissenschaftliche Arbeit

Entwicklung eines Konzeptentwurfs zum Thema Rollator

Anna Maria Michetschläger

24. Januar 2014

Ostbayerische Technische Hochschule
OTH Regensburg
Fakultät Architektur
Matthew Burger

Inhalt

1.	Einleitung	3
2.	Recherche und Analyse	3
2.1	Befragungen im persönlichen Umfeld	4
2.2	Befragung von Mitgliedern eines Regensburger Vereins	5
2.3	Probleme die festgestellt wurden	6
2.3.1	Bremsen	6
2.3.2	Reifen/Räder	7
2.3.3	Griffe	7
2.3.4	Optik/Design/Farbe	8
3.	Lösungsansatz	8
3.1	Zielgruppe	8
3.2	Holzmodell	9
3.3	Verbesserung einzelner Punkte	10
3.3.1	Bremsen	10
3.3.2	Reifen/Räder	11
3.3.3	Griffe	11
3.3.4	Dämpfung	12
3.3.5	Sitzfläche und Klappsystem	12
3.3.6	Korb/Tasche	13
3.3.7	Optik/Design	13
3.3.8	Farbe und Material	13
3.3.9	Gadgets/ Add-On's	14
3.3.10	Namensgebung	14
3.4	Erarbeitetes Konzept	15
3.5	Konzeptpräsentation	15
3.6	Befragung der Zielgruppe	16
3.7	Bau eines Funktionsmodells	17
3.8	Bau eines Gestaltungsmodells	17
3.9	Ausblick und mögliche Weiterentwicklungen von Rollatoren	18
4.	Persönliches Fazit	20

1. Einleitung

Woran denkt man wenn man das Wort 'Rollator' hört? Meist an alte, gebrechliche Menschen, die in einer seltsamen Körperhaltung einen Rollator vor sich herschrieben. Ob in Bus oder Bahn, im Supermarkt oder sonst wo in der Stadt, immer mehr ältere Menschen bedienen sich am Hilfsmittel Rollator. Rollatornutzer bilden noch eine Randgruppe in unserer Gesellschaft, ob wir es wollen oder nicht. Dabei leben wir in einer Gesellschaft die immer älter wird. In manchen Fällen sogar immer kränker wird. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Zahl der Rollatornutzer stetig steigt. Natürlich ist es eine Erleichterung im Alter, ein Gerät zu haben, auf das man sich beim Gehen stützen kann und mit dem sich die Einkäufe leichter transportieren lassen. Aber was ist mit jüngeren Menschen? Menschen, die durch Unfälle oder Krankheiten wie z.B. Multiple Sklerose schon in jungen Jahren auf so ein Gerät angewiesen sind. Wir müssen es schaffen diese Menschen in unsere Gesellschaft besser zu integrieren. Jeder Brillenträger hat ein Handicap, und das ist ganz offensichtlich und in der Gesellschaft akzeptiert. Diese Akzeptanz von Handicaps müssen wir auch Menschen zugestehen, die auf medizinische Geräte wie Rollatoren oder Rollstühle angewiesen sind. Im Fach 'Produktgestaltung 3' haben wir uns genau mit diesem Thema beschäftigt. Was kann ich an einem Rollator technisch, aber auch optisch verbessern, um Nutzer solcher Geräte besser in die Gesellschaft zu integrieren? In einer Gruppe von sechs Leuten haben wir uns an diese Aufgabe herangewagt.

2. Recherche und Analyse

Wie fängt man am besten damit an? Zu Beginn recherchierte jedes Gruppenmitglied für sich, und informierte sich hauptsächlich über das Internet zum Thema Rollator. Da eröffnete sich uns erst einmal eine Welt, mit der man sich als junger Mensch überhaupt nicht beschäftigt. Man wurde auf die Große Zahl der Rollator Hersteller aufmerksam, was es alles für Modelle gibt, was welches Modell kann und das andere nicht. Zudem beschäftigten wir uns mit Preisen, man erhielt einen groben Überblick, was so ein Gerät überhaupt kostet. Vom Lidl Discounter-Modell für 60,00€ bis zum teuren Markengerät in einer limitierten Farbaufgabe für 790,00€, das sich auch zum Rollstuhl umfunktionieren lässt, war alles dabei. Man beschäftigte sich mit Auswertungen, Vergleichen und Testsiegern. Dabei wurden wir auf verschiedenste Probleme aufmerksam, die sich im direkten Vergleich deutlich zeigten, aufmerksam. So stießen wir auch auf das unten abgebildete Ergebnis von Stiftung Warentest vom September 2005. Daraus

Rollatoren

25.08.2005

Nach test-QUALITÄTSURTEIL sortieren Meinen Testsieger ermitteln Alle Details einblenden Wie funktioniert das?

vergleichen		Listenpreis in Euro ca.	test -QUALITÄTSURTEIL	HANDHABUNG 50% Details >>	BREMSEN 20% Details >>	KIPP-SICHERHEIT 10%	STABILITÄT DES RAHMENS 10%	GEBRAUCHS- ANLEITUNG 10%	Ausstattung / Technische Merkmale Details >>
	➤ Topro Troja 1	345	GUT (2,1)	gut (2,1)	gut (2,0)	gut (2,1)	gut (2,0)	befriedigend (2,6)	
	➤ Bischoff & Bischoff RL 120	475	GUT (2,2)	gut (2,2)	gut (2,2)	gut (1,9)	gut (2,0)	gut (2,4)	
	➤ Dolomite Amigo 600 2	255	GUT (2,4)	gut (2,3)	befriedigend (2,8)	gut (1,9)	gut (2,0)	befriedigend (3,0)	
	➤ Etac Ono 3	206	GUT (2,5)	befriedigend (2,6)	befriedigend (3,0)	gut (2,0)	gut (2,0)	sehr gut (1,5)	
	➤ Bischoff & Bischoff Rollator B	325	BEFRIEDIGEND (2,6)	befriedigend (3,1)	gut (2,1)	gut (2,1)	gut (2,0)	befriedigend (2,6)	
	➤ Dietz Rollator mit geschlossenener Ergo-Bremse	266	BEFRIEDIGEND (2,7)	befriedigend (3,1)	gut (2,4)	sehr gut (1,5)	gut (2,0)	befriedigend (2,6)	
	➤ Endres Cristallo	385	BEFRIEDIGEND (2,8)	befriedigend (3,0)	ausreichend (3,6)	gut (1,8)	gut (2,0)	sehr gut (1,4)	
	➤ Meyra-Ortopedia Ideal-Rollator	405	BEFRIEDIGEND (2,8)	befriedigend (3,1)	befriedigend (2,9)	gut (1,9)	gut (2,0)	befriedigend (3,0)	
	➤ Thuasne Quatro Marathon 3	199	BEFRIEDIGEND (2,8)	befriedigend (3,1)	ausreichend (3,6)	gut (1,7)	gut (2,0)	gut (1,7)	
	➤ Days Casa Go-Go III	231	BEFRIEDIGEND (2,9)	befriedigend (3,1)	befriedigend (3,0)	gut (1,7)	ausreichend (4,0) 4	sehr gut (1,4)	
	➤ Invacare P452E 3	226	BEFRIEDIGEND (2,9)	befriedigend (3,0)	gut (2,1)	gut (1,9)	ausreichend (4,0) 4	ausreichend (3,8)	
	➤ Meyra-Ortopedia City-Rollator	420	BEFRIEDIGEND (2,9)	befriedigend (2,9)	ausreichend (3,6)	gut (1,9)	gut (2,0)	befriedigend (3,2)	
	➤ Rehaforum Rollator	129	BEFRIEDIGEND (2,9)	befriedigend (3,0)	ausreichend (3,7)	sehr gut (1,4)	gut (2,0)	befriedigend (3,0)	
	➤ Rebotec Polo	290	BEFRIEDIGEND (3,0)	befriedigend (3,4)	befriedigend (3,0)	gut (1,9)	gut (2,0)	befriedigend (2,6)	

Abb. 1: Testergebnis vom September 2005 von Stiftung Warentest

kann man viele Probleme die Rollatoren bis dahin hatten ablesen. Aufgrund weiterer Recherchen stellte sich aber heraus, dass sich seit 2005 nicht so viel verbessert hat.

2.1 Befragungen im persönlichen Umfeld

Parallel zur Recherche über Rollatoren befragten wir natürlich auch unser persönliches Umfeld. Manche Großeltern sind Rollatornutzer, manchmal gibt es einen Freund oder Bekannten, der einen Rollator nutzt. In meinem persönlichen Umfeld gibt bzw. gab es zwei Rollatoren, zum einen meine 82-jährige Großmutter und zum anderen einen engen Freund von mir, der mit 19 Jahren einen Schlaganfall erlitt und während seiner medizinischen Rehabilitation kurzzeitig auf einen Rollator angewiesen war. Aus Gesprächen wurden wir auf die Probleme des Alltags mit so einem Gerät aufmerksam gemacht. Es ist in vielen Fällen eine Erleichterung so ein Gerät zu haben, allerdings ist der Umgang und die Handhabung oftmals nicht einfach. Meine Großmutter zum Beispiel, lebt in einem kleinen Dorf im bayerischen Wald. Sie ist bei der Nutzung ihres Rollators zwiespalten, sie würde ihn viel gerne öfter benützen, doch weil es in ihrem Heimatdorf sehr viele Treppen und Stufen gibt greift sie somit außerhalb ihrer Wohnung auf Krücken zurück. Sie benützt den Rollator haupt-

sächlich zum Transport innerhalb ihrer Wohnung. Zudem empfindet sie die Bremsen als schlecht, ein weiterer Grund um im Dorf den Rollator nicht zu benutzen, da es dort hauptsächlich um abschüssiges Gelände handelt. Eine Beleuchtung empfindet sie als hilfreich, da sie selbst besser sehen könnte und besser gesehen würde. Der inzwischen 23-jährige Markus hatte mit 19 Jahren einen Schlaganfall. In seiner Rehabilitation war er kurzzeitig auf einen Rollator angewiesen. Im Gespräch machte er mich darauf aufmerksam, dass die Bremsen eher mittelmäßig sind und er vor allem als junger Mensch mit der Optik von Rollatoren ein Problem hat. Er empfindet sie als sehr technisch und medizinisch. Ein sportlicheres Design fände er wünschenswert.

2.2 Befragung von Mitgliedern eines Regensburger Vereins

Ein Gruppenmitglied arbeitet ehrenamtlich bei einem Regensburger Verein, der Menschen, die aufgrund ihrer Schwerbehinderung im Alltag Pflege und Unterstützung benötigen, ein möglichst normales Leben außerhalb von Pflegeeinrichtungen führen können: Die Beraterinnen und Assistenten helfen bei Organisation und Antragstellung, der ambulante Pflege- und Assistenzdienst leistet die praktische Hilfe. Ulrike ist im Vorstand dieses Vereins und ist aufgrund ihres Krankheitsbildes körperlich stark eingeschränkt. Sie nutzt ihren Rollator überwiegend innerhalb ihrer Wohnung, vor allem als Transportmittel. Sie teilte uns mit, dass sie die Bremsen an ihrem Rollator als uneffektiv empfindet. Bei Schäden am Rollator muss dieser zur Reparatur in eine Vertragswerkstatt gebracht werden, was tagelangen Verzicht auf das Gerät mit sich bringt. Sie empfindet zudem die Sitzfläche zu klein und zu unsicher, sie nutzt den Rollator aus diesen Gründen auch nicht zum Sitzen. Zudem wurden wir auf die Bremskabel hingewiesen, die frei „Herumhängen“ und man damit leicht irgendwo hängenbleibt. Laut Ulrike wären ergonomischere Griffe wünschenswert, da in ihrem Fall das komplette Körpergewicht (in stehender Position) nur über die Hand-



Abb. 2: Gruppe mit Ulrike



Abb. 3: Gruppe mit Peter

flächen abgetragen werden kann. Reflektoren oder eine Klingel um gehört zu werden wären laut Ulrike auch sinnvoll. Ein weiteres Mitglied ist Peter. Er ist 55 Jahre alt und seit seinem 10. Lebensjahr an Multipler Sklerose erkrankt. Aufgrund seines Krankheitsbildes ist er auf Gehhilfen wie Rollator oder Rollstuhl angewiesen. Bei dem Gespräch mit Peter wurden wir auf die schlechten Bremsen und die viel zu kleine Sitzfläche hingewiesen. Zudem erklärte er uns, dass die Bremskabel sich leicht irgendwo einhängen würden. Die Sitzfläche sei außerdem zu klein und aufgrund seiner „Technik“ sich daraufzusetzen sehr schnell an einer Seite abgenutzt. Korb und Tablett werden von ihm nicht genutzt. Zudem findet Peter den Rollator optisch wenig ansprechend, Farbliches Design und eine ansprechendere Optik fände er wünschenswert.

2.3 Probleme die festgestellt wurden

Jedes Gruppenmitglied hat auf die oben geschilderten Weisen Informationen zu Problemen und Verbesserungen an Rollatoren zusammengetragen. In Gesprächen innerhalb der Gruppe wurden all diese Informationen zusammengetragen. Daraus wurde ein Katalog erarbeitet, bei dem ein Rollator in seine Einzelkomponenten zerlegt wurde und dann die jeweilige Komponente mit ihren Problemen analysiert.

2.3.1 Bremsen

Durch unsere Recherchen haben wir bei fast allen Rollatoren uneffektive Bremsen festgestellt. Sehr viele Rollatoren haben sogenannte „Stempelbremsen“. Diese drücken einfach nur auf das Rad, bremsen aber in den meisten Fällen nicht ausreichend. Wenn also bei Herbstwetter sich z.B. ein Blatt zwischen Stempelbremse und Reifen befindet, bremst der Rollator gar nicht. Diesen Effekt haben wir selbst festgestellt. Außerdem ist die Bremswirkung bei nassen oder feuchten Rädern viel schlechter als im trockenen Reifenzustand. Die Bremskabel dieser Stempelbremsen oftmals außen angebracht und bilden sehr lange Schleifen aus. Mit genau diesen Schlaufen bleibt man sehr leicht irgendwo hängen. Viele Nutzer haben daher die Bremskabel oder Bremsleitungen irgendwie zusammengehängt, z.B. mit Klebeband oder Gummibändern. Sie empfinden sie aber dennoch als störend und nicht schön, geschweige denn praktisch. Die meisten Rollatoren haben Bremsgriffe, die wenn sie nach oben gedrückt werden kurzzeitig bremsen und wenn sie nach unten gedrückt werden wird eine Feststellbremse aktiviert. Beim Rollator von Ulrike gab es z.B. keine Bremsgriffe, sondern Zugseile die nach oben gezogen werden müssen. Dazu wird aber ein enormer Kraftaufwand in der Hand benötigt. Zudem muss man, um die Feststellbrem-

se zu betätigen, mit sehr hohem Kraftaufwand an den Zugseilen nach unten Drücken. Kraft spielt also zusätzlich zu den oft mangelhaften Bremsen eine Große Rolle.

2.3.2 Reifen/Räder

Wir haben bei unserer Recherche zwei Reifentypen festgestellt: Vollgummi- und Luftreifen. Luftreifen haben aber oft spezielle Ventile, die man mit herkömmlichem Werkzeug nicht öffnen kann. Zum Aufpumpen eines Reifen wird jedes Mal der Gang zum Fachhändler nötig. Um also einen Rollator-Reifen wieder aufzupumpen muss dieser in eine sogenannte Vertragswerkstatt gebracht werden um das Rad dann mithilfe des Spezialwerkzeugs aufzupumpen. Da sich diese Werkstätten aber oft nicht in der Nähe befinden muss ein Rollatornutzer oft eine längere Zeit ohne sein Gerät auskommen. Diese Tatsache möchten wir definitiv verhindern. Außerdem haben wir festgestellt, dass die Reifen oft sehr wenig Profil aufweisen. Somit ist es, je nach Untergrund nicht ganz einfach sich z.B. im Winter unbeschadet fortzubewegen. Hinzu kommt, dass die Räder oft sehr schmal sind, was zur Folge haben kann, dass sich ein Rad im Regensburger Altstadt-pflaster leicht zwischen zwei Kopfsteinpflastersteinen verklemmen kann. Die Räder bei Rollatoren sind hinten und vorne meist gleich groß. Zur Überwindung von Hindernissen, wie zum Beispiel Bordsteinkanten sind größere Räder hilfreicher. Größere Räder überwinden Bordsteinkanten leichter als Kleine.

2.3.3 Griffe

Die Griffe sollten der natürlichen Handhaltung besser angepasst werden, da das meiste Körpergewicht über die Hände abgetragen wird. Um dauerhafte Schäden an den Unterarmen und Handgelenken zu vermeiden sollte der Winkel der Griffe individuell eingestellt werden können. Bei keinem uns bekannten Rollator ist dies der Fall. Bei einigen Rollatornutzern tritt daher das sogenannte Krapaltunnelsyndrom auf. Dabei wird durch das ständig geknickte Handgelenk der Nerv dauerhaft eingeklemmt, was auf Dauer sehr



Abb. 4: Knick im Handgelenk

schmerzhaft werden kann.

2.3.4 Optik/Design/Farbe

Durch die Gespräche und Interviews mit Verwendern von Rollatoren haben wir festgestellt, dass es sehr wenig Farbauswahl bei Rollatoren gibt. Die handelsüblichen Modelle sind in den Farben weinrot, dunkelblau, grau und schwarz erhältlich. Unsere Interviewpartner wiesen uns darauf hin, dass es außerdem gut sei, wenn ein Rollator nicht nur farblich gestaltet werden würde, sondern auch die „technische“ beziehungsweise „medizinische“ Form besser in den Hintergrund gelangen sollte. Weg vom technischen hin zum sportlichen Gerät. Bei Rollstühlen sei laut einer befragten Person der Schritt ja auch gelungen. Bei Rollatoren laufe diese Entwicklung gerade schleppend an. Es gibt den Standard-Rollstuhl und den sportlichen Rollstuhl. Preislich sei da nicht mehr ganz so viel Unterschied. Bei Rollatoren hingegen sei dieser Schritt noch gewaltig. Es gibt inzwischen ein paar Modelle wie z.B. das Modell 'Rollz Motion', des niederländischen Herstellers Rollz. Dieses Modell gibt es in mehreren Farben und auch in einem etwas anderen Design, aber es sei ein sehr teures Modell. Eine schönere Optik bzw. ein schöneres Design sollte sich also nicht auf den Preis auslagern.

3. Lösungsansatz

Bei unseren Recherchen kamen wir jedoch zu dem Fazit, dass die handelsüblichen Modelle funktional noch verbessert werden können und vor allem, dass bei der optischen Umsetzung noch Handlungsbedarf besteht. Unser persönlicher Anspruch lag vor allem in der optischen und funktionalen Verbesserung. Weg von den handelsüblichen sogenannten Krankenkassenmodellen. An der typische Rollatorform diene uns als Grundgerüst, man kann das Rad schließlich nicht neu erfinden. Dennoch sollte das von uns entworfene Modell am Ende gut aussehen und der Preis am Ende nicht zu hoch sein, sodass unser Gerät einer breiten Masse zur Verfügung stehen kann.

3.1 Zielgruppe

Wen sollte unser Rollator ansprechen? Ursprünglich wollten wir Menschen jeder Altersklasse mit unserem Gerät ansprechen. Aufgrund des eher sportlichen Designs legten wir unsere Zielgruppe zwischen 20 und 55 Jahren fest. Es sollten Menschen sein, die auf das Gerät angewiesen sind, körperlich in der Lage dieses Gerät korrekt zu benutzen. Zudem sollte die nötige Motivation vorhanden sein um mit dem von uns entwickelten Gerät auch das Haus oder die Wohnung zu verlassen. Des Wei-

teren sollte sich unser Benutzer mit dem Gerät auch auf unterschiedlichsten Untergründen problemlos fortbewegen können. Das heißt der Altstadtbewohner sollte gut auf Kopfsteinpflaster fahren können, ebenso wie ein Mensch der in einer ländlichen Gegend lebt und auch mal auf einem Feldweg ein paar Schritte gehen beziehungsweise fahren will. Beide Benutzungsfälle sollte dieser Rollator abdecken. Wir führten jedoch auch eine Befragung durch, bei der sich herausstellte, dass auch Menschen die Sechzig und älter sind auch Gefallen an unserem Gerät finden. Somit blieben wir zwar bei unserer Zielgruppe bei den 20 bis 55 Jährigen, sind aber hochofret, dass auch Menschen die älter sind Gefallen an unserm Rollator finden.

3.2 Holzmodell

Wie nähert man sich einem Rollator mit seinen einzelnen Komponenten? Wie findet man die Form? Welche Abstände sind ideal? Welche Höhen und Winkel sind von Vorteil? Um uns genau diesen Fragen zu nähern entschieden wir uns ein Modell aus Holz zu bauen. Wir haben dazu in Fichtenholzplatten alle vier Zentimeter ein Loch gebohrt und diese dann mit Gewindestangen und Muttern verbunden. Die Bohrungen alle vier Zentimeter ermöglichten uns die uns verschiedenste Höhen und Winkel auszuprobieren. Auch die Breiten, die ein Rollator haben sollte erschlossen uns

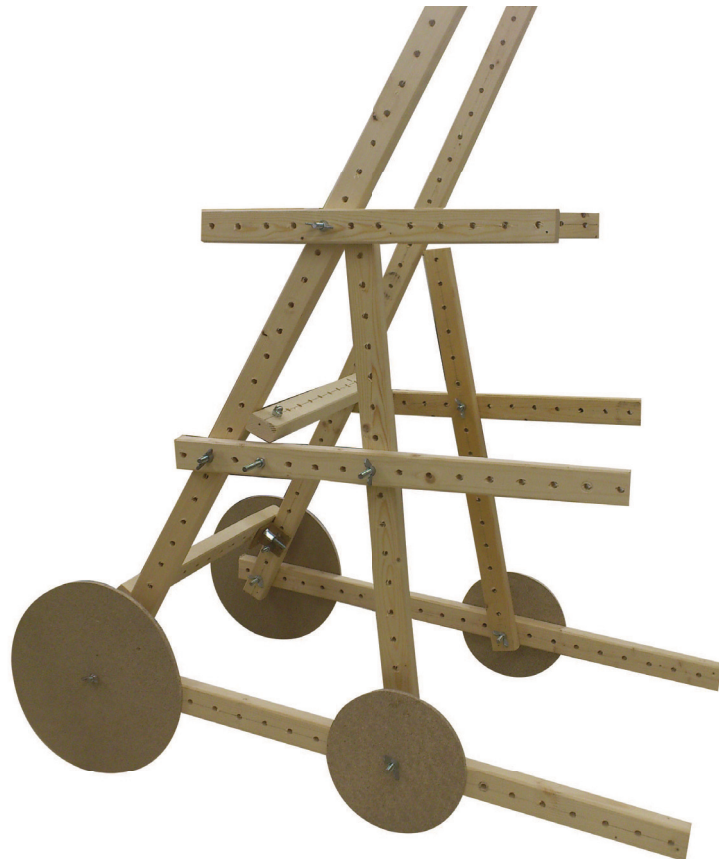


Abb. 5: Holzmodell

so viel leichter. Die Statik wurde uns ebenso verdeutlicht. Da unser Holzmodell eine leichte Instabilität bezüglich der Aussteifung aufwies wurde uns das nochmal verdeutlicht. Hinzukommt das wir auch die Radstände an diesem Modell gut testen konnten. Nach zweitägigem Modellbau und Ausprobieren erhielten wir die von uns gewünschten Ergebnisse. So wurde es für uns als Gruppe leichter unser Gerät zu entwickeln.

3.3 Verbesserung einzelner Punkte

Um die Probleme die ein handelsüblicher Rollator unserer Meinung nach hat haben wir ihn in die einzelnen Komponenten zerlegt. Dann haben wir begonnen diese Komponente Punkt für Punkt zu verbessern. Bei manchen Komponenten schossen unsere Ideen weit übers Ziel hinaus, was Materialien, Design, elektrische Unterstützung und die damit verbundenen Mehrkosten betrifft.

3.3.1 Bremsen

Die von uns als schlecht empfundenen Stempelbremsen wollten wir unbedingt verändern. In jedem Fahrrad sind bessere Bremsen eingebaut. Dies war auch unser Ansporn. Eine Bremse mit der gleichen Qualität wie bei einem Fahrrad. Wir kamen daher auf die Idee eine Backenbremse an den Rädern anzubringen. Doch diese benötigt sehr viel Platz, da sie links und rechts vom Rad greift. Die Umsetzung dieser Idee gefiel uns also rein optisch nicht. Nach weiteren Recherchen über Bremssysteme kam stießen wir auf eine Scheibenbremse. Diese wollten wir verdeckt im Hinterrad integrieren. Es stand von Anfang an fest die Bremsen im Hinterrad zu integrieren, da uns eine Bremse im Vorderrad und die damit verbundene Gefahr des 'Vorne-Überkippens' bei einer spontanen Schnellbremsung zu groß war. Also integrierten wir unser Bremssystem in den beiden Hinterrädern. Es handelt sich hierbei um ein hydraulisches System welches im hohlen Rahmen des Rollators geführt wird. Die Bremse sollte beidseitig ausgelöst werden auch wenn man nur einen Bremsgriff betätigt als Einhandbremse, die beide Räder abbremst.



Abb. 6: Grafik der integrierten Bremsen

Aufgrund unseres Klappsystems wurde diese Idee jedoch wieder fallen gelassen. Um einem ständigen Drücken der Bremsgriffe beim Bergab-Fahren entgegenzuwirken haben wir uns eine stufengeregelte Bremse überlegt. Diese sollte beim Bergabfahren mit dem Rollator in zwei Stufen zugeschaltet werden können um einen gewissen Widerstand zu liefern. Um auch die lästigen Bremskabel zu verhindern haben wir diese in die Hohlprofile des Rolla-

torgestänges integriert. Um dennoch die Höhenverstellbarkeit zu gewährleisten sind diese ausreichend lang und im Inneren spiralförmig aufgewickelt. Mit diesem Aufbau haben wir unserer Meinung nach das Bremssystem grundlegend verbessert.

3.3.2 Reifen/Räder

Um Hindernisse wie z.B. Bordsteinkanten leichter überwinden zu können haben wir das Vorderrad vergrößert, nach dem Prinzip Fahrradreifen und Reifen eines Einkaufswagens, größere Räder überwinden Hindernisse leichter. Die Lenkung des Rollators erfolgt zudem über die Vorderräder. Die Vorderräder haben einen Durchmesser von ca. 30 cm Die Hinterräder sind mit ca. 15 cm kleiner gehalten als die üblichen Räder von Rollatoren. Viele Rollatoren sind durchschnittlich mit 19 Zentimeter Hinter- und Vorderrädern ausgestattet. Bei der Bereifung haben wir uns für Vollgummi mit ausgeprägter Profilierung entschieden. Somit ist auch bei feuchtem oder nassem Untergrund eine bessere Haftung möglich. Auch in unwegsamem Gelände ist es leichter von der Stelle zu kommen. Um den individuellen Aspekt noch weiter steigern zu können haben wir verschiedene Speichen-Typen entwickelt.

3.3.3 Griffe

Wir sind zu dem Schluss gekommen, dass ergonomischere Griffe dringend erforderlich sind um die Handgelenke so gut wie möglich zu schonen. Um den idealen Winkel für den jeweiligen Abnehmer einstellen zu können haben wir vor die Griffe ein Gelenk geschaltet, das dies gewährleisten kann. Um so auch Schmerzen in den Handgelenken zu verhindern und eine ideale Handhaltung zu gewährleisten. Optional haben wir auch abnehmbare Ellenbogenschienen entwickelt. Diese kann zur Unterstützung der Unterarme je nach Bedarf angebracht werden.



Abb. 7: Grafik der neuen Griffe

3.3.4 Dämpfung

Ein integriertes Dämpfungssystem das unmittelbar vor den Griffen eingebaut ist sorgt für ein angenehmeres Befahren von holprigen und unebenen Untergründen. Zu Beginn hatten wir die Idee einen Elektromotor zum bergauf und bergab Fahren zu integrieren. Dieser sollte auch als Dämpfung fungieren können. Aus Kostengründen ist diese Idee jedoch gescheitert. Wir wollten zumindest beim Bergabfahren einen Widerstand entwickeln. Dieses Problem wollten wir mittels einer Fliehkraftbremse lösen. Nach reichlicher Recherche kamen wir jedoch zu dem Schluss, dass hierzu zusätzlich zur Bremsscheibe mindestens zwei Umdrehungsübersetzer notwendig wären um die nötige Drehzahl zu erhalten. Somit haben wir diese Idee auch wieder fallen gelassen.

3.3.5 Sitzfläche und Klappsystem

Da aus den Gesprächen mit Anwendern von Rollatoren immer wieder die breite der Sitzfläche bemängelt wurde haben wir diese vergrößert oder besser gesagt verbreitert. Die Sitzfläche soll aus stabilem Kunststoff gefertigt werden, um so wenig Abnutzungsspuren wie möglich zu haben. Auch soll sie als Aussteifung dienen. Die Fläche soll das Klappsystem unseres Gerätes unterstützen. Um unser Erzeugnis möglichst platzsparend verstauen zu können haben wir an ei-



Abb. 8: Grafik des Klappsystems

nem doppelten Klappsystem gearbeitet. Zum einen lassen sich die zwei identische Rahmen in der Breite verringern und zum anderen lassen sich die Rahmen, die aus zwei Schenkeln bestehen, auch nochmal ineinander klappen. Die Sitzfläche wird, wenn das Gerät vollständig zusammengeklappt ist, zum Tragegriff umfunktioniert. Es ist aber auch möglich den Rollator nur in der Breite einzuklappen und ihn somit weiter als Gehilfe, wenn auch nur an einer Körperseite, zu führen.

3.3.6 Korb/Tasche

In einigen Interviews stellten wir fest, dass der mitgelieferte Korb an einem Rollator selten genutzt wird. Viele empfinden einen Korb als zu unhandlich und störend. Bei vielen unserer Befragten stand der Korb in irgendeiner Ecke oder im Keller. Daher festigte sich bei uns der Entschluss, die Möglichkeit einer Transportfunktion variabel zu gestalten. Der spätere Kunde kann entscheiden, ob er lieber eine Tasche oder einen Korb mitgeliefert haben möchte. Dieses Transportmittel kann dann an zwei abnehmbaren Hacken befestigt werden. Bei einem Verwender, der den Rollator oft zusammenklappt empfiehlt sich die Verwendung der Tasche. Durch die Hacken kann die Tasche oder der Korb beim z.B. Einkaufen leicht abgenommen werden. Ebenso beim Entladen der Einkäufe in der Wohnung. Zudem lässt sich eine Tasche leichter verstauen als ein Korn.

3.3.7 Optik/Design

Innerhalb unserer Gruppe stand von Beginn an der optische Aspekt von Rollatoren ganz oben auf unserer Liste von Dingen die wir verbessern wollen. Eine schöne Form sollte es werden. Wir wollten weg vom technischen und medizinischen Gerät, hin zum Sportlichen Designobjekt. Ein Hilfsmittel das man oft nutzt oder ja auch benutzen muss sollte einen selbst optisch ansprechen. Auch wenn man beispielsweise als junger Mensch darauf angewiesen ist soll einem genügend Selbstvertrauen geben werden. Eine Brille ist auch ein technisches Gerät, die Funktionsweise ist auch ausgeüffelt. Dennoch ist eine Brille in verschiedensten Designs und Farben erhältlich. Bei Rollstühlen ist diese Entwicklung ebenfalls auf dem Vormarsch. Warum sollte es also bei Rollatoren anders sein? Genau an diesem Punkt haben wir angesetzt. Unser überarbeitetes Design soll Menschen die genauso denken ansprechen und ihnen die Möglichkeit bieten sich bewusst für ein optisch ansprechenderes Modell zu entscheiden.

3.3.8 Farbe und Material

Farbe zeichnet sich in unserem Umfeld und in unserer Kleidung ab. Jeder Mensch trägt individuelle Lieblingsfarben und Muster. Manche Menschen lieben knallig bunte Farben, anderen ist eine schlichte Farbgestaltung lieber. Bei Handyhüllen, Fahrrädern und sonstigen Gegenständen aus unserem täglichen Gebrauch wird immer mehr auf Farbe gesetzt. Warum nicht auch bei Rollatoren? Eines unserer Wichtigsten Add On's ist die farbliche Gestaltung. Jeder Nutzer kann aus neun verschiede-

nen Farbpaletten mit jeweils fünf Farben auswählen. Es besteht die Möglichkeit alle fünf Farben einer Palette zu verwenden. Der Rollator kann aber auch in nur einer beliebigen Farbe gehalten werden, je nach Wunsch der Kunden. Bei der Recherche nach den Materialien hatte jeder sofort eine Idee. Von Scandium, Stahl und Aluminium, weiter über Metal Matrix Composite (MMC) und Titan kamen wir zu Bambus und Kohlefaserverstärkte Kunststoffen (CFK). Bei allen Materialien haben wir die Vor- und Nachteile abgewogen und nach reichlicher Überlegung, auch hinsichtlich unsers Farbkonzeptes, haben wir uns für Aluminium entschieden. Man kann es Lackieren, Eloxieren, Chromatieren, Dispersionsbeschichten und Pulverbeschichten, um nur einige Oberflächenbehandlungen zu nennen. Welches Verfahren sich aber bei dem von uns entwickelten Gerät später durchsetzen und anwenden lässt haben wir nicht mehr recherchiert. So tief in die Materie sind wir nicht mehr eingetaucht.

3.3.9 Gadgets und Add On's

Um unseren Rollator noch sicherer im Straßenverkehr zu machen haben wir uns als zusätzliche Zusatzteile überlegt. Es können wahlweise Reflektoren am Rollator ergänzt werden, um bei Dämmerung oder Dunkelheit leichter gesehen zu werden. Um im Dunkeln auch selbst besser sehen zu können kann wahlweise auch ein batteriebetriebenes LED ergänzt werden. Somit wird der Bereich direkt vor dem Rollator besser ausgeleuchtet. Man kann seinen Untergrund somit besser erkennen, was zu einer höheren Sicherheit nach Einbruch der Dämmerung führt. Außerdem kann auf Wunsch auch eine Klingel ergänzt werden. Damit kann man sich als Rollatorbenutzer falls nötig leichter Platz im Gedränge verschaffen. Man erhält zusätzlich die Möglichkeit in Notfällen durch Klingeln auf sich aufmerksam machen. Ergänzend kann eine Halterung für den Regenschirm angebracht werden, um sich mit dem Gerät auch bei schlechtem Wetter draußen aufhalten zu können.

3.3.10 Namensgebung

Zu Beginn einigte sich die Gruppe auf den Namen „dipresa“, das ist spanisch und bedeutet „schnell.“. Wir wollten einen Namen, der Agilität, Bewegung und Mobilität widerspiegelt, der Benutzer sollte mit dem Gerät schnell und gut zurechtkommen. Jedoch stellte sich bei der Konzeptpräsentation heraus, dass das Publikum eher das Wort depressiv mit dem Namen verbindet. Um dieser negativen Assoziation entgegenzuwirken haben wir weiterhin am Namen getüftelt. Nach Diskussionen und intensiven Gesprächen haben wir uns als Gruppe auf den Namen ‚Agilo‘ geeinigt. Der

Name soll für sich sprechen und es soll gleich klar werden, was der Rollator sein soll, ein Hilfsmittel um agil und fit zu sein und zu bleiben. Mit unserem Agilo soll man weiterhin Beweglich und wendig sein, und genau dies soll der Name ausstrahlen.

3.4 Erarbeitetes Konzept

All diese Einzelpunkte haben wir versucht in einem Modell zu vereinen. Natürlich brachte das gewisse Schwierigkeiten mit sich. Alle Punkte die wir uns vorgenommen hatten, konnten wir allerdings nicht umsetzen, wie beispielsweise die technische Unterstützung mittels Elektromotor. Wir haben dennoch versucht so viel wie machbar zu integrieren und die oben genannte Punkte auch so gut wie möglich umzusetzen. Die Doppel-Klapp-Technik, die Farbgestaltung, verbesserte Bremsen und die optische Aufwertung sind Punkte auf die wir viel Wert gelegt haben. Trotz allem zeigte sich, dass eine theoretische Zerlegung in Einzelkomponenten zwar möglich ist, aber beim Zusammensetzen gestaltete dich diese Tatsache als schwieriger. Manche Entscheidung für oder gegen eine Komponente bringen andere Punkte mit sich, auf die man dann verzichten muss oder die anderweitig zu lösen sind. Alles in allem finden wir jedoch, dass wir das Beste daraus gemacht haben und sind sehr stolz auf unser Endergebnis.

3.5 Konzeptpräsentation

Das von uns erarbeitete Konzept haben wir dann in einer Präsentation unseren Professoren und Kommilitonen vorgestellt. Die Reaktionen waren größtenteils positiv. Der von uns gewählte Name für unser Gerät fand bei der breiten Masse wenig anklang. Wie bereits oben erwähnt haben wir diesen daraufhin geändert. Zudem wurde kritisiert, dass unsere Zielgruppenbeschreibung zu ungenau sei. Wir haben uns daraufhin auf 20-55 Jährige Endnutzer, mit der nötigen Fitness und Motivation für dieses Gerät festgelegt. Um auch die Akzeptanz unserer Zielgruppe abzuklären führten wir auf Rat



Abb. 9: Konzeptentwurf unseres Rollators in verschiedenen farbigen Ausführungen

unserer Professoren eine Befragung jener Personen durch, welche wir ansprechen wollen. Des Weiteren sollte die Realisierbarkeit einer Transportfunktion (Tasche oder Korb) abgeklärt beziehungsweise besser dargestellt werden. Auf graphische Mängel in unserer digitalen Präsentation wurden wir ebenfalls hingewiesen. So stellten wir unser Gerät beispielsweise mit einem Anzug tragenden Mann dar, natürlich entspricht dieser Mann auch unserer Zielgruppe, dennoch wirkt diese Darstellung etwas ungläubwürdig. Zusammenfassend bleibt aber zu sagen, dass unser Konzept durchwegs positiv aufgenommen wurde, abgesehen von den bereits genannten Punkten.

3.6 Befragung der Zielgruppe

Um die Akzeptanz unseres Konzepts bei der Zielgruppe genauer feststellen zu können haben wir einen Fragebogen entworfen. In diesem wurden zuerst Alter und Geschlecht erfragt. Dann wurde erfragt ob die Befragten sich vorstellen könnten den von uns generierten Rollator zu benützen. Ob sie das Design anspräche und ob sie dieses Modell besser fänden als die handelsüblichen Rollatoren wurde anschließend abgefragt. Des Weiteren wollten wir wissen, was die befragte Person von der individuellen Farbgestaltung halten. Und abschließend wurden noch ein paar Zeilen für Verbesserungsvorschläge angefügt. Die Befragten haben wir in zwei Altersgruppen eingeteilt. Gruppe 1 bilden die 16-55 Jährigen und bei Gruppe 2 wurden Leute ab 60 Jahre und älter befragt. Bei Gruppe 1 wurden 24 Personen zwischen 16 und 55 Jahren befragt. Das Durchschnittsalter der Befragten beträgt 29,67 Jahre. Davon waren 14 männlich und 10 weiblich. Auf die Frage ob sie sich vorstellen könnten den Rollator zu nutzen antworteten 95,38 Prozent mit JA. 83,33 Prozent finden das Design ansprechend, 12,50 Prozent finden das Design eher durchschnittlich. 20 befragte Personen finden unser Modell besser als die Krankenkassenmodelle, eine Person empfand es als nicht besser und 3 machten keine Angaben dazu. Die individuelle Farbgestaltung empfinden 75,00 Prozent für gut wohingegen 20,83 Prozent die individuelle Farbgestaltung für unwichtig halten. Die Rückmeldungen aus der Gruppe der 16-55 Jährigen empfinden wir als sehr positiv. Natürlich handelt hierbei um keine repräsentative Umfrage, lediglich um eine Meinungsabfrage. Dennoch wird unser Agilo sehr gut angenommen. Bei der Gruppe der über sechzig Jährigen fielen die Ergebnisse sehr überraschend für uns aus. Wir befragten 20 Bewohner eines Altenheims in der Nähe von Landshut. Das Durchschnittsalter lag bei 80,75 Jahren. 10 Männer und 10 Frauen beantworteten unsere Fragebögen. Alle Befragten (100%) könnten sich Vorstellen dieses Gerät zu nutzen. Vor allem wegen der verbesserten Bremswirkung, mit der alle an ihrem aktuellen Rollator unzufrieden waren. 75% fanden das Design sehr ansprechend, die Restli-

chen 25% fanden es in Ordnung. 19 von 20 Befragten finden das von uns entworfene Modell besser als die handelsüblichen Krankenkassenmodelle. Und wiederum 95 % finden die individuelle Farbgestaltung sehr gut. Diese Ergebnisse hatten wir allerdings nicht erwartet, natürlich handelt es sich um keine repräsentative Umfrage, aber auf das Ergebnis sind wir als Gruppe durch das überaus positive Feedback sehr stolz.

3.7 Bau eines Funktionsmodells

Der Bau eines Modells an dem man alle von uns verbesserten Ideen ausprobieren kann gestaltete sich als eher schwierig. Das dieses Modell keinen Preis für Optik gewinnen würde war uns von Beginn an klar. Allerdings war die Beschaffung des Materials und der benötigten Einzelteile nicht gerade einfach. Die Rahmen wurden aus zwei gekauften Stahl-Rundrohren angefertigt. Ein Gruppenmitglied hat das Schweißen gelernt und diese Tatsache hat uns so einiges an Arbeit erleichtert. Das Klappkreuz wurde kurzerhand aus einem alten Kinderbuggy ausgebaut und angeschweißt. Die Griffe



Abb. 10: Funktionsmodell

wurden von einem alten Rollator abmontiert und wieder neu aufgeklebt. Die Hinterräder wurden ebenfalls von einem alten, ausgemusterten Rollator recycelt, Die Vorderräder waren dagegen schwieriger aufzutreiben. Da uns dies auch nicht gelang, ließen wir uns vom Werkstattmeister kurzerhand zwei Vorderräder in der entsprechenden Größe ausfräßen. Bei den Bremsen hatten wir ebenfalls Probleme diese aufzutreiben. Es ist nicht so einfach geeignete Bremsen zu finden und diese dann auch noch in die Räder zu integrieren. Da uns das dann leider auch aus Zeitmangel nicht mehr möglich war Bremsen zu integrieren ließen wir sie für die Präsentation kurzerhand weg. Wir wissen natürlich, dass unser Funktionsmodell dadurch nicht ganz ‚funktionstüchtig‘ ist, aber es war leider nicht anders zu bewerkstelligen. Bei dem von Herrn Burger eingeladenen Rollator-Tester kam unser Funktionsmodell jedoch gut an, da er es als sehr wendig empfunden hatte. Seine viertelstündige Test-

fahrt mit unserem Funktionsmodell werteten wir daher als sehr positives Ergebnis

3.8 Bau eines Gestaltungsmodells

Der von uns entworfenen Agilo sollte nicht nur auf im Computer gestalteten Bildern gezeigt werden, sondern auch in einem 1:1 Modell dargestellt werden. Man kann sich so ein besseres Bild unserer Arbeit machen. Von Anfang an hatten wir da eigentlich nur an zwei Materialien gedacht: Holz und Styrodur. Da sich aber Styrodur noch leichter als Holz bearbeiten lässt haben wir uns für Styrodur entschieden. Beispielsweise die Rundungen der Schenkel und die Griffe lassen sich aus Styrodur wesentlich leichter und schneller bearbeiten. Styrodur allein trägt aber sein Eigengewicht nicht sehr gut. Deshalb wurde aus Kunststoffröhrchen ein Gerüst gebaut und dieses wurde dann mit Styrodur verkleidet. Die Räder jedoch wurden aus Holz gefräst, da das Modell sonst zu leicht und filigran gewesen wäre und somit sehr leicht umgefallen wäre. Nachdem die einzelnen Komponenten jeweils aus Styrodur und Holz gefertigt wurden, wurden sie weiß beziehungsweise schwarz lackiert und dann Stück für Stück zusammengefügt.



Abb. 11: Gestaltungsmodell

Wenn man dann am ende seinen eigenen Entwurf eins zu eins vor sich stehen sieht erfüllt einen das ein bisschen mit Stolz. Die Arbeit und die Zeit die man ein ganzes Semester investiert hat ist so noch viel deutlicher sichtbar. Bei der Endpräsentation wurde dann das Modell von vielen Anwesenden gelobt. Ein toller Moment.

3.9 Ausblick und mögliche Weiterentwicklungen von Rollatoren

Während unserer Arbeit an unserem Rollator sind wir oft auf Dinge gestoßen, die es zum Thema Rollator noch nicht gibt oder nur vereinzelt. Ein großer Kritikpunkt ist die

Art und Weise wie ein Nutzer zu Beginn über sein Gerät informiert wird. In einigen Sanitätshäusern, natürlich nicht in Allen, wird das Gerät zu Beginn einmal auf den Nutzer eingestellt, das heißt auf die richtige Höhe und die richtigen Winkel. Es reicht den Rollator nur einmal einzustellen. Man muss den Endnutzer auch darauf hinweisen wie er sein Gerät immer wieder auf sich einstellen kann und worauf er dabei achten muss. Durch falsche Handhabung und falsche Nutzung treten Haltungsschäden und damit verbundene Erkrankungen auf, die eigentlich verhindert werden könnten. Das Krankenkassensystem muss unserer Meinung nach ebenfalls überarbeitet werden. Die Förderungen sollten sich erhöhen. Die Krankenkassen fördern nur ein paar Standardmodelle, woraufhin viele Nutzer aus eigener Tasche das Budget noch weiter erhöhen, um ein in ihren Augen besseres Gerät zu bekommen. Viele Menschen sind auf so ein Gerät in ihrem Alltag angewiesen. Daher sollte es zu einer Selbstverständlichkeit werden diesen Alltag mit einem angemessenen gerät bestreiten zu können. Um aber auch die Akzeptanz von Menschen mit Rollatoren zu steigern muss sich die Einstellung in unserer Gesellschaft zu diesem Thema ändern. Jeder von uns wird älter. Wir leben in einer Gesellschaft, die immer Älter wird und in der der Anteil an älteren Menschen stetig steigt. Und vielleicht ist man irgendwann selbst auf so ein Hilfsmittel angewiesen. Jeder von uns sollte toleranter zu diesem Thema stehen und sich selbst Gedanken machen, wie er mit diesem Thema umgeht. Um den Alltag mit einer Gehhilfe oder z.B. auch mit einem Rollstuhl besser meistern zu können muss auch unsere Umgebung besser angepasst werden. Bordsteine müssen abgesenkt und abgeschrägt werden. Der Einstieg in Bus und Bahn muss besser bewältigt werden können. Wir leben in einer Umgebung in der das inzwischen Schritt für Schritt umgesetzt wird, aber dennoch läuft diese Umsetzung meiner Meinung nach noch zu langsam an. Aber auch Hersteller von Rollatoren müssen an Techniken arbeiten um diese Geräte zu verbessern und die Kosten zu verringern. Den Faktor Optik empfinde ich als einen wichtigen Punkt der dringen verbessert werden muss. Weg vom medizinischen, hin zum sportlichen Gerät. Der Hersteller Veloped hat sich z.B. auf Outdoor Rollatoren spezialisiert. Diese Modelle trotzen Wind und Wetter und sind auf unwegsamem Gelände gut benutzbar. Allerdings werden diese Geräte zu einem großen Teil von Menschen gekauft, die nicht darauf angewiesen sind, gekauft, wie z.B. von Golfspielern, da sich diese sehr gut als Golf-Caddy eignen. Egal welche Nische sich ein Hersteller sucht, ich finde man sollte den Hauptnutzer uns dessen Gründe nicht aus den Augen verlieren und sich immer selbst die Frage stellen, wenn man selbst in der Lage ist, was man sich dann für sich wünschen würde.

4. Persönliches Fazit

Was nehme ich persönlich von all diesen Eindrücken und der Arbeit an einem Rollator mit? Ich würde sagen sehr, sehr viel. Da ich ja sozusagen nicht direkt vom Fach bin, war es für mich sehr interessant zu sehen mit welchen Aufgaben sich Studenten des Industriedesigns befassen. Die Herangehensweise ist ähnlich und dennoch unterschiedlich zugleich. In der Architektur Fakultät erhält man oft schon die Vorgabe, was es sein sollte und wer diese Gebäude oder Bauwerk später nutzen wird. Im Industriedesign-Studiengang gibt es die Vorgabe was es werden soll ebenfalls, jedoch ist die Festlegung der Endnutzer anders. Es wird überlegt, wen man mit der Arbeit ansprechen will, die breite Masse oder doch nur eine kleine Gruppe? Spannend fand ich auch, sich mit einem Gegenstand des alltäglichen Gebrauchs auseinanderzusetzen. Als Architekt im Studium entwickeln wir Strukturen, Raum- und Funktionsabläufe, Gebäudetypen, Dächer, Fassaden, Lichtstimmungen und Räume an sich. Im Industriedesign beschäftigt man sich auch mit Abläufen, Anordnungen und Funktionen, nur in einem anderen Maßstab und unter teilweise anderen Aspekten. Natürlich sind all diese Vergleiche rein subjektiv. Um objektiv zu argumentieren bin ich zu sehr in das Thema involviert. In der Zusammenarbeit mit einer Gruppe von fünf Industriedesignern habe ich persönlich auch andere Herangehensweisen und Ansichten kennen gelernt. Auch Kniffe und Tricks in diversen graphischen Programmen am Computer habe ich mitgenommen. Als das Wichtigste an der Auseinandersetzung mit dem Thema Rollator empfinde allerdings der Einblick in so manche persönliche Geschichte und die damit verbundenen Konsequenzen. So z.B. eröffnete mir Ulrike einen Blickwinkel auf das Leben eines Menschen, der eine Körperliche Behinderung hat und bei der das fortschreitende Alter auch eine Rolle spielt. Natürlich sieht man am Beispiel der eigenen Großeltern welche Probleme das Alter mit sich bringt. Aber man beschäftigt sich nicht so intensiv mit dem Thema Gehilfen, Rollatoren und was es heißt seinen Alltag, unabhängig vom Alter, mit so einem Gerät meistern zu können bzw. meistern zu müssen. So hat sich mein Blick auf Menschen die auf Rollatoren angewiesen sind deutlich verändert. Da unsere Gesellschaft auch immer älter wird stellt sich auch mir die Frage, gehöre ich selbst einmal zu denen die einen Rollator nützen müssen? Was ist in 50 Jahren? Aber mit diesem Thema sollten wir uns nicht in 50 Jahren sondern jetzt schon beschäftigen. Es wird immer wichtiger, und durch dieses Projekt und die damit verbundene intensive Beschäftigung hat mir persönlich nochmal verdeutlicht, in welcher Gesellschaft wir leben, was nicht optimal läuft und wie ich selbst als angehende Architektin beitragen kann einige dieser Dinge anzugehen und hoffentlich verbessern zu können.

Quellennachweise:

Internetverzeichnis:

http://www.testberichte.de/testsieger/level3_hilfsgeraete_rollatoren_2213.html

Stand: 03.10.2013, 19:05:12 Uhr

<http://de.wikipedia.org/wiki/Rollator>

Stand: 03.10.2013, 19:14:08 Uhr

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

Stand 08.10.2013, 16:45:19 Uhr

<http://www.trustcare.se/eng/produkter.html>

Stand: 13.10.2013, 18:23:58 Uhr

http://www.suco.de/Fliehkraftkupplungen_und_Fliehkraftbremsen.htm

Stand: 30.10.2013, 10:48:55 Uhr

<http://www.sanitaetshaus-24.de/images/stories/animationen/960.html>

Stand: 02.11.2013, 09:12:01 Uhr

<http://de.wikipedia.org/wiki/Schritttempo>

Stand: 08.11.2013, 08:17:26 Uhr

<http://www.netdokter.de/News/Schnelle-Senioren-Gut-zu-Fu-1136586.html>

Stand: 08.11.2013, 08:30:11 Uhr

<http://www.veloped.info/?lang=de>

Stand: 06.12.2013, 09:37:05 Uhr

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: <http://www.test.de/Rollatoren-Mobil-auf-vier-Raedern-1288760-1288616/>

Abb. 2: Foto von Stefan Plath

Abb. 3: Foto von Stefan Plath

Abb. 4: Grafik von Michael Fischer

Abb. 5: Foto Von Marion Meindl

Abb. 6: Grafik von Dominik Weber

Abb. 7: Grafik von Dominik Weber

Abb. 8: Grafik von Dominik Weber

Abb. 9: Grafik von Stefan Plath

Abb. 10: Foto von Matthias Seitz

Abb. 11: Foto von Anna Maria Michetschläger

Anlage 1: Muster Fragebogen

Umfrage zum Rollator

Geschlecht

weiblich männlich

Alter:

Könnten sie sich vorstellen diesen Rollator zu benützen?

ja nein

Warum?

Spricht sie das Design an?

Finden sie dieses Modell besser als die handelsüblichen Rollatoren?

Was halten sie von der Individuellen Farbgestaltung?

Würden sie etwas ändern wollen? Wenn ja, was?

Vielen Dank, dass sie sich die Zeit genommen haben.

Anlage 2: Auswertung Fragebögen Altersgruppe bis 55 Jahre

Gesamtbefragte	24 Personen																
Alter	16	18	19	22	23	24	25	26	27	29	31	32	35	38	50	53	55
Anzahl	1	1	2	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1
Durchschnittsalter	29,6 Jahre																
Geschlecht																	
männlich	14	58,33%															
weiblich	10	41,67%															
ja	23	95,83%															
nein	1	4,17%															
Design ansprechend?																	
ja	20	83,33%															
naja	3	12,50%															
nein																	
keine angabe	1	4,17%															
Modell besser als Krankenkassenmodell?																	
ja	20	83,33%															
nein	1	4,17%															
keine angabe	3	12,50%															
Individuelle farbgestaltung?																	
gut	18	75,00%															
schlecht																	
unwichtig	5	20,83%															
keine angabe	1	4,17%															

Anlage 3: Auswertung Fragebögen Altersgruppe 60 Jahre und älter

Gesamtbefragte	6 Personen																
Alter	67	69	72	75	76	77	78	79	80	81	82	83	86	87	88	92	93
Anzahl	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1
Durchschnittsalter	80,75																
Geschlecht																	
männlich	10																
weiblich	10																
ja	20																
nein	0																
Design ansprechend?																	
ja	15																
naja	5																
nein	0																
keine angabe	0																
Modell besser als Krankenkassenmodell?																	
ja	19																
naja	1																
nein	0																
keine angabe	0																
Individuelle farbgestaltung?																	
gut	19																
schlecht	0																
unwichtig	1																
keine angabe	0																