

Entwicklung interaktiver Systeme

–

Aquaparadise

Moritz Mueller, Johannes Kimmeyer

2. Dezember 2016

Inhaltsverzeichnis

1	User Profiles	3
1.1	Benutzer - Kind/Jugendlicher	3
1.2	Benutzer – Erwachsener - Aquarium Neuling	5
1.3	Benutzer – Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten	6
1.4	Benutzer – Erwachsener - Aquarium Experte	7
1.5	Benutzer – Rentner - Aquarium Neuling	8
1.6	Benutzer – Rentner - Aquarium Fortgeschritten	10
1.7	Benutzer – Rentner - Aquarium Experte	11
1.8	Benutzer – Fachhändler	13
2	Kontextbezogene Aufgaben-Analyse	15
3	Plattform Capabilities und Constraints	17

1 User Profiles

Um die allgemeinen Anforderungen einer Kategorie von Benutzern in Bezug auf das User Interface ermitteln zu können, haben wir nachfolgend zunächst User Profiles für die verschiedenen Benutzer unseres Systems aufgestellt. Wir unterscheiden unsere Benutzer erst nach dem Alter und dann nach Erfahrung im Themengebiet, wobei wir die Erfahrung bei Kindern und Jugendlichen außen vor lassen, da diese in der Regel nicht so viel Erfahrung in diesem Bereich haben. Zusätzlich zu den normalen Benutzern gibt es dann noch ein User Profile für die Fachhändler. Bevor es mit den User Profiles losgeht, ist hier eine Übersicht der Unterteilungen:

- Kind/Jugendlicher
- Erwachsener - Aquarium Neuling
- Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten
- Erwachsener - Aquarium Experte
- Rentner - Aquarium Neuling
- Rentner - Aquarium Fortgeschritten
- Rentner - Aquarium Experte
- Fachhändler

1.1 Benutzer - Kind/Jugendlicher

Tabelle 1.1: Benutzer - Kind/Jugendlicher

Merkmal	Merkmalsausprägung
1. Demographisch	
Alter	8 - 18
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	- Grundschule - Weiterführende Schule - Ausbildung

Tabelle 1.1: Benutzer - Kind/Jugendlicher- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
	<ul style="list-style-type: none"> - Wohnhaft bei den Eltern - i. d. R. kein Einkommen (außer bei Ausbildung)
2. Berufserfahrung	Mögliche (geringe) Berufserfahrung durch Ferienjobs (ab 16 Jahren) oder Ausbildung (auch ca. ab 16 Jahren), ansonsten i. d. R. keine Berufserfahrung
3. Smartphone-Kenntnisse und -Erfahrung	Ein hoher Anteil in dieser Altersgruppe nutzt ein Smartphone und kennt sich dementsprechend gut aus
4. Fachwissen	Benutzer in dieser Altersklasse haben in der Regel wenig Fachwissen über Aquaristik
5. Spezielle Produkterfahrung	Möglicherweise hat der Benutzer bereits ein ähnliches System genutzt, welches Teilfunktionalitäten von unserer Anwendung besitzt
6. Motivation	Benutzer in dieser Altersklasse sind vermutlich diejenigen, die sich ein Aquarium im Haushalt am meisten gewünscht haben. Allerdings haben sie in der Regel nicht so viel Verantwortung, außer wahrscheinlich das Füttern der Fische oder Ähnliches. Die Motivation zur Benutzung unseres Systems hängt dann davon ab, inwiefern sich der Benutzer auch noch um weitere Tätigkeiten rund um das Aquarium kümmern möchte, zum Beispiel, wenn es um die Wasserqualität geht
7. Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> - Fische füttern - (Wasserwechsel) - (Düngen)
8. Auswirkung von Fehlern	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserverschmutzung - Algenbildung - Sterben von Fischen und Pflanzen
9. Verfügbare Technologien	- Tröpfchen Tests

1.2 Benutzer – Erwachsener - Aquarium Neuling

Tabelle 1.2: Benutzer – Erwachsener - Aquarium Neuling

Merkmalsausprägung	Merkmalsausprägung
1. Demographisch	
Alter	18 - 67
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	- Kein Beruf / Ausbildung / Studium im aquaristischen oder zoologischen Bereich - Variables Einkommen
2. Berufserfahrung	Kurze bis lange Berufserfahrung, allerdings nicht im aquaristischen oder zoologischen Bereich
3. Smartphone-Kenntnisse und -Erfahrung	Ein hoher Anteil in dieser Altersgruppe nutzt ein Smartphone und kennt sich dementsprechend gut aus
4. Fachwissen	Der Benutzer ist ein Aquarium Neuling und hat dementsprechend noch kein oder wenig Fachwissen
5. Spezielle Produkterfahrung	Möglicherweise hat der Benutzer bereits ein ähnliches System genutzt, welches Teilfunktionalitäten von unserer Anwendung besitzt
6. Motivation	Benutzer in dieser Altersklasse und Erfahrungsstufe haben sich vermutlich vor kurzer Zeit ein Aquarium angeschafft oder überlegen noch, ob ein Aquarium angeschafft werden sollte. Da man natürlich das Beste aus seinem Aquarium rausholen möchte, bietet sich das System dem Benutzer gut an
7. Aufgaben	- Fische füttern - Wasserwechsel - Düngen - (Wasseranalyse durchführen)
8. Auswirkung von Fehlern	- Wasserverschmutzung

Tabelle 1.2: Benutzer – Erwachsener - Aquarium Neuling- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
	- Algenbildung - Sterben von Fischen und Pflanzen
9. Verfügbare Technologien	- Tröpfchen Tests - (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

1.3 Benutzer – Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten

Tabelle 1.3: Benutzer – Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten

Merkmal	Merkmalsausprägung
1. Demographisch	
Alter	18 - 67
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	- Möglicherweise Beruf / Ausbildung / Studium im aquaristischen oder zoologischen Bereich - Variables Einkommen
2. Berufserfahrung	Kurze bis lange Berufserfahrung, möglicherweise im aquaristischen oder zoologischen Bereich
3. Smartphone-Kenntnisse und -Erfahrung	Ein hoher Anteil in dieser Altersgruppe nutzt ein Smartphone und kennt sich dementsprechend gut aus
4. Fachwissen	Der Benutzer ist möglicherweise bereits durch seinen Beruf / Ausbildung / Studium oder auch durch sein Hobby fortgeschritten, was die Erfahrung mit Aquarien angeht.
5. Spezielle Produkterfahrung	Möglicherweise hat der Benutzer bereits ein ähnliches System genutzt, welches Teilfunktionalitäten von unserer Anwendung besitzt

Tabelle 1.3: Benutzer – Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
6. Motivation	Benutzer in dieser Altersklasse und Erfahrungsstufe haben vermutlich schon etwas länger ein Aquarium und wollen nun ihre Abläufe optimieren. Dabei ist unser System eine hilfreiche Anwendung
7. Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> - Fische füttern - Wasserwechsel - Düngen - (Wasseranalyse durchführen)
8. Auswirkung von Fehlern	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserverschmutzung - Algenbildung - Sterben von Fischen und Pflanzen
9. Verfügbare Technologien	<ul style="list-style-type: none"> - Tröpfchen Tests - (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

1.4 Benutzer – Erwachsener - Aquarium Experte

Tabelle 1.4: Benutzer – Erwachsener - Aquarium Experte

Merkmal	Merkmalsausprägung
1. Demographisch	
Alter	18 - 67
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	<ul style="list-style-type: none"> - Vermutlich Beruf im aquaristischen oder zoologischen Bereich - Variables Einkommen
2. Berufserfahrung	Vermutlich Berufserfahrung im aquaristischen oder zoologischen Bereich
3. Smartphone-Kenntnisse und -Erfahrung	Ein hoher Anteil in dieser Altersgruppe nutzt ein Smartphone und kennt sich dementsprechend gut aus

Tabelle 1.4: Benutzer – Erwachsener - Aquarium Experte- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
4. Fachwissen	Der Benutzer arbeitet durch seinen Beruf intensiv im Themengebiet oder hat sich in seiner Freizeit intensiv mit dem Thema beschäftigt und kann somit als Experte bezeichnet werden
5. Spezielle Produkterfahrung	Möglicherweise hat der Benutzer bereits ein ähnliches System genutzt, welches Teilfunktionalitäten von unserer Anwendung besitzt
6. Motivation	Benutzer in dieser Altersklasse und Erfahrungsstufe haben neben ihrem Beruf möglicherweise auch ein privates Interesse an Aquarien. Um ihre Abläufe zu optimieren, bietet sich unser System sehr gut an
7. Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> - Fische füttern - Wasserwechsel - Düngen - (Wasseranalyse durchführen)
8. Auswirkung von Fehlern	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserverschmutzung - Algenbildung - Sterben von Fischen und Pflanzen
9. Verfügbare Technologien	<ul style="list-style-type: none"> - Tröpfchen Tests - (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

1.5 Benutzer – Rentner - Aquarium Neuling

Tabelle 1.5: Benutzer – Rentner - Aquarium Neuling

Merkmal	Merkmalsausprägung
1. Demographisch	
Alter	67+
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	- Rentner

Tabelle 1.5: Benutzer – Rentner - Aquarium Neuling- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
	- Renten Einkommen
2. Berufserfahrung	Sehr lange Berufserfahrung, aber nicht im aquaristischen oder zoologischen Bereich
3. Smartphone-Kenntnisse und -Erfahrung	Ein eher geringer Anteil in dieser Altersgruppe benutzt Smartphones
4. Fachwissen	Der Benutzer ist ein Aquarium Neuling und hat dementsprechend noch kein oder wenig Fachwissen
5. Spezielle Produkterfahrung	Möglicherweise hat der Benutzer bereits ein ähnliches System genutzt, welches Teilfunktionalitäten von unserer Anwendung besitzt
6. Motivation	Benutzer in dieser Altersklasse und Erfahrungsstufe haben sich vermutlich vor kurzer Zeit ein Aquarium angeschafft oder überlegen noch, ob ein Aquarium angeschafft werden sollte. Da sie (in der Regel) keinen Beruf mehr ausüben, haben sie sehr viel Zeit und da bietet sich ein Aquarium gut an und da man natürlich das Beste aus seinem Aquarium rausholen möchte, besteht das Interesse an der Nutzung unseres Systems
7. Einschränkungen	Aufgrund des Alters haben die Benutzer möglicherweise Einschränkungen was das Sehen betrifft oder andere körperliche Einschränkungen
8. Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> - Fische füttern - Wasserwechsel - Düngen - (Wasseranalyse durchführen)
9. Auswirkung von Fehlern	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserverschmutzung - Algenbildung - Sterben von Fischen und Pflanzen
10. Verfügbare Technologien	- Tröpfchen Tests

Tabelle 1.5: Benutzer – Rentner - Aquarium Neuling- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
	- (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

1.6 Benutzer – Rentner - Aquarium Fortgeschritten

Tabelle 1.6: Benutzer – Rentner - Aquarium Fortgeschritten

Merkmal	Merkmalsausprägung
1. Demographisch	
Alter	67+
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	- Rentner - Renten Einkommen
2. Berufserfahrung	Sehr lange Berufserfahrung; möglicherweise im aquaristischen oder zoologischen Bereich
3. Smartphone-Kenntnisse und -Erfahrung	Ein eher geringer Anteil in dieser Altersgruppe benutzt Smartphones
4. Fachwissen	Der Benutzer ist möglicherweise bereits durch seinen ehemaligen Beruf / Ausbildung / Studium oder auch durch sein Hobby fortgeschritten, was die Erfahrung mit Aquarien angeht
5. Spezielle Produkterfahrung	Möglicherweise hat der Benutzer bereits ein ähnliches System genutzt, welches Teilfunktionalitäten von unserer Anwendung besitzt

Tabelle 1.6: Benutzer – Rentner - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
6. Motivation	Benutzer in dieser Altersklasse und Erfahrungsstufe haben vermutlich schon etwas länger ein Aquarium und wollen nun ihre Abläufe optimieren. Da sie (in der Regel) keinen Beruf mehr ausüben, haben sie sehr viel Zeit und da bietet sich ein Aquarium gut an und da man natürlich das Beste aus seinem Aquarium rausholen möchte, besteht das Interesse an der Nutzung unseres Systems
7. Einschränkungen	Aufgrund des Alters haben die Benutzer möglicherweise Einschränkungen was das Sehen betrifft oder andere körperliche Einschränkungen
8. Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> - Fische füttern - Wasserwechsel - Düngen - (Wasseranalyse durchführen)
9. Auswirkung von Fehlern	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserverschmutzung - Algenbildung - Sterben von Fischen und Pflanzen
10. Verfügbare Technologien	<ul style="list-style-type: none"> - Tröpfchen Tests - (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

1.7 Benutzer – Rentner - Aquarium Experte

Tabelle 1.7: Benutzer – Rentner - Aquarium Experte

Merkmal	Merkmalsausprägung
1. Demographisch	
Alter	67+
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	- Rentner

Tabelle 1.7: Benutzer – Rentner - Aquarium Experte- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
	- Renten Einkommen
2. Berufserfahrung	Vermutlich lange Berufserfahrung im aquaristischen oder zoologischen Bereich
3. Smartphone-Kenntnisse und -Erfahrung	Ein eher geringer Anteil in dieser Altersgruppe benutzt Smartphones
4. Fachwissen	Der Benutzer hat in seinem ehemaligen Beruf intensiv im Themengebiet gearbeitet oder hat sich in seiner Freizeit intensiv mit dem Thema beschäftigt und kann somit als Experte bezeichnet werden
5. Spezielle Produkterfahrung	Möglicherweise hat der Benutzer bereits ein ähnliches System genutzt, welches Teilfunktionalitäten von unserer Anwendung besitzt
6. Motivation	Benutzer in dieser Altersklasse und Erfahrungsstufe haben vermutlich schon länger ein Aquarium und wollen nun ihre Abläufe optimieren. Da sie (in der Regel) keinen Beruf mehr ausüben, haben sie sehr viel Zeit und da bietet sich ein Aquarium gut an und da man natürlich das Beste aus seinem Aquarium rausholen möchte, besteht das Interesse an der Nutzung unseres Systems
7. Einschränkungen	Aufgrund des Alters haben die Benutzer möglicherweise Einschränkungen was das Sehen betrifft oder andere körperliche Einschränkungen
8. Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> - Fische füttern - Wasserwechsel - Düngen - (Wasseranalyse durchführen)
9. Auswirkung von Fehlern	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserverschmutzung - Algenbildung - Sterben von Fischen und Pflanzen

Tabelle 1.7: Benutzer – Rentner - Aquarium Experte- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
10. Verfügbare Technologien	- Tröpfchen Tests - (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

1.8 Benutzer – Fachhändler

Tabelle 1.8: Benutzer – Fachhändler

Merkmal	Merkmalsausprägung
1. Demographisch	
Alter	18 - 67
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	- Beruf im aquaristischen oder zoologischen Bereich - Variables Einkommen
2. Berufserfahrung	Kurze bis lange Berufserfahrung im aquaristischen oder zoologischen Bereich
3. Computer-Kenntnisse und -Erfahrung	Ein hoher Anteil in dieser Altersgruppe nutzt Computer und kennt sich dementsprechend gut aus
4. Fachwissen	Der Benutzer arbeitet durch seinen Beruf im Themengebiet und kann somit als Fortgeschritten oder auch als Experte bezeichnet werden
5. Spezielle Produkterfahrung	Möglicherweise hat der Benutzer bereits ein ähnliches System genutzt, welches Teilfunktionalitäten von unserer Anwendung besitzt
6. Motivation	Fachhändler haben ein Interesse an der Zufriedenheit ihrer Kunden. Sie möchten ihnen helfen, ihre Aquarien optimal zu pflegen. Dabei helfen die Berechnungen der Wasserwerte sowie die Kommunikation, die über das System stattfinden

Tabelle 1.8: Benutzer – Fachhändler- Fortsetzung

Merkmal	Merkmalsausprägung
7. Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> - Kunden beraten - Probleme der Kunden lösen - Wasseranalyse durchführen
8. Auswirkung von Fehlern	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserverschmutzung - Algenbildung - Sterben von Fischen und Pflanzen
9. Verfügbare Technologien	<ul style="list-style-type: none"> - Tröpfchen Tests - Technisches Gerät zur Wasseranalyse

2 Kontextbezogene Aufgaben-Analyse

Die "Contextual Task Analysis" hat das Ziel ein deskriptives Modell der aktuellen Aufgaben zu modellieren. Dazu müssen laut Mayhew zum Einen Hintergrundinformationen der zu automatisierenden Arbeit recherchiert werden. Zum anderen empfiehlt Mayhew Personen, welche in diesem Fall im Bereich der Aquaristik arbeiten oder Besitzer von Aquarien sind, zu interviewen und dadurch Informationen zum Arbeitsbereich und der Aufgabenbewältigung zu erhalten. Mit diesen Informationen als Grundlage soll anschließend ein deskriptives Aufgabenmodell erstellt werden.

In unserem Fall haben wir aufgrund von vorhandenen Erfahrungen im Aquaristikbereich und begrenzter Zeit auf die Sammlung von Informationen durch Interviews verzichtet.

Die Aufgaben- Analyse wurde also mit einer Wiederbetrachtung der Anforderungen begonnen, um die Grenzen bzw. den Rahmen des Systems zu erkennen.

Anschließend wurden auf der vorhergegangenen Formulierung der User-Profiles, in Kombination mit den Stakeholdern, die wichtigsten Rollen im System festgelegt. Dies waren für uns eindeutig die Aquariumbesitzer und die Mitarbeiter im Fachhandel. Zunächst wollten wir eine Spezifikation im Bereich der Aquarienbesitzer vornehmen, was wir aber für überflüssig gehalten haben, da die Unterschiede im Arbeitsumfeld bereits im Nutzungskontext dokumentiert wurde und der Fokus auf der Aufgaben erledigung liegt. Weil die Komplexität unseres Projektes keine unübersichtlichen Größen erreicht hat, war es für uns möglich, die meisten als Brief-Use-Cases¹ zu formulieren. Besondere Beachtung wurde neben der Beschreibung auf die Trigger und Probleme gelegt, welche zusätzlich zu den üblichen Kriterien hinzugefügt wurden.

Die Szenarios wurden auf Grundlage der gemachten Erfahrungen verfasst und betrachten dabei ein oder mehrere Use-Cases und beziehen ebenso die Nutzungskontextanalyse mit ??in.

Nachdem dann letztendlich die grundlegenden Benutzeraufgaben formuliert wurden, widmeten wir uns dem Entwurf des aktuellen User Task Organization Model".

¹z

Tabelle 2.1: Add caption

actor	goal	brief
Aquarienbesitzer	Dokumentation der Wasserwerte Dokumentation der Wasserwerte Düngung des Wassers Fachhändler das Aquarium präsentieren Zielgerichteten Wasserwechsel durchführen Probleme behandeln Kauf von Objekten fürs Aquarium	Der Besitzer eines Aquariums Der Besitzer besitzt ein Tool Basierend auf den Idealwerten Der Besitzer möchte die ein Anhand der Werte des Leit Bei Problemen die nicht au Der Kunde kauft im Fachha
Fachhandel	Analyse der Wasserwerte Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Optimale Beratung des Kunden Problemanalyse beim Kunden	Der Kunde(Aquarienbesitzer) Fachhandel schaut sich die Empfehlungen von Fischen Anhand der Wasserwerte o

3 Plattform Capabilities und Constraints

Damit UI-Designer wissen können, welche Design-Möglichkeiten vorhanden sind und welche nicht, müssen die Plattform spezifischen Möglichkeiten und Einschränkungen aufgelistet werden. Die Umsetzung unseres Systems erfolgt als Android App für normale Benutzer und als Desktop Anwendung für Fachhandlungen. In den folgenden Tabellen werden wir jeweils für die Anwendungen die Möglichkeiten und Einschränkungen darstellen.

Tabelle 3.1: Plattform: Android App

Eigenschaft	Möglich	Möglich mit zus. Aufwand	Nicht möglich
Betriebssystem Version	4.0.3 und höher		Darunterliegende Versionen
Display Größe	4 Zoll und größer		Kleinere Größen
Eingabe-Geräte	Virtuelle Tastatur, Touchscreen	Physische Bluetooth Tastatur	
Internetverbindung	Verbindung über WLAN, mobile Verbindung		
Farben	Alle beliebigen Farben		
Spezial-Effekte	3D, Video, Audio		
GUI Werkzeuge	Siehe Android Komponenten [1]		
Energieversorgung	Begrenzte Akkulaufzeit, Netzbetrieb		
Multitasking	x		
Bit-Mapped-Display	x		
Windowing			x

Tabelle 3.2: Plattform: Windows Desktop Anwendung

Eigenschaft	Möglich	Möglich mit zus. Aufwand	Nicht möglich
Betriebssystem Version	10	7, 8	Darunterliegende Versionen
Display Größe	12 Zoll und größer		Kleinere Größen
Eingabe-Geräte	Physische Tastatur, Bildschirmstatur, Maus		
Internetverbindung	Verbindung über LAN oder WLAN		
Farben	Alle beliebigen Farben		
Spezial-Effekte	3D, Video, Audio		
GUI Werkzeuge	Siehe Java GUI Komponenten [2]		
Energieversorgung	Netzbetrieb, begrenzte Akkulaufzeit (Laptops)		
Multitasking	x		
Bit-Mapped-Display	x		
Windowing	x		

Tabellenverzeichnis

1.1	Benutzer - Kind/Jugendlicher	3
1.1	Benutzer - Kind/Jugendlicher- Fortsetzung	4
1.2	Benutzer – Erwachsener - Aquarium Neuling	5
1.2	Benutzer – Erwachsener - Aquarium Neuling- Fortsetzung	6
1.3	Benutzer – Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten	6
1.3	Benutzer – Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung	7
1.4	Benutzer – Erwachsener - Aquarium Experte	7
1.4	Benutzer – Erwachsener - Aquarium Experte- Fortsetzung	8
1.5	Benutzer – Rentner - Aquarium Neuling	8
1.5	Benutzer – Rentner - Aquarium Neuling- Fortsetzung	9
1.5	Benutzer – Rentner - Aquarium Neuling- Fortsetzung	10
1.6	Benutzer – Rentner - Aquarium Fortgeschritten	10
1.6	Benutzer – Rentner - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung	11
1.7	Benutzer – Rentner - Aquarium Experte	11
1.7	Benutzer – Rentner - Aquarium Experte- Fortsetzung	12
1.7	Benutzer – Rentner - Aquarium Experte- Fortsetzung	13
1.8	Benutzer – Fachhändler	13
1.8	Benutzer – Fachhändler- Fortsetzung	14
3.1	Plattform: Android App	17
3.2	Plattform: Windows Desktop Anwendung	18

Abbildungsverzeichnis

Literatur

- [1] *Android Komponenten*. URL: <https://material.google.com/components/bottom-navigation.html>.
- [2] *Java GUI Komponenten*. URL: <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/componentlist.html>.