Entwicklung interaktiver Systeme Aquaparadise

Moritz Mueller, Johannes Kimmeyer

5. Dezember 2016

Inhaltsverzeichnis

1.	Wahl des Vorgehensmodells	3
2.	Anforderungen 2.1. Funktionale Anforderungen	5 5 6
3.	User Profiles 3.1. Erwachsener - Aquarium Anfänger	7 7
4.	Kontextbezogene Aufgaben-Analyse 4.1. Task-Szenarios	11 12 12 12 15 15 16 17
5.	Plattform Capabilities und Constraints	18
6.	Gestaltungsprinzipien 6.1. Android - Mobile Anwendung 6.1.1. Delight me in surprising ways 6.1.2. Real objects are more fun than buttons and menus 6.1.3. Only show what I need when I need it 6.1.4. Do the heavy lifting for me 6.2. Windows - Desktopanwendung 6.2.1. Consistency and standards 6.2.2. Error prevention 6.2.3. Flexibility and efficiency of use 6.2.4. Aesthetic and minimalist design	20 20 21 21 21 21 21
7.	Usability Goals 7.1. Auswertung der User Profiles und Task Analyse	23 23 23 23 26
8.	Work Re-Engineering	27

9.	Konz	zeptuelles Modell 2	8
	9.1.	Produkt- oder prozessorientiert	28
	9.2.	Identifizierung der Prozesse	28
	9.3.		28
	9.4.		<u> 2</u> 9
10	.Scre	en Design Standards 3	3
			33
			33
			33
			34
			35
			35
	10.2.		35
			35
			36
			36
			36
			37
11	.Svst	emdokumentation 3	88
	•		38
			38
		1	39
	11.2.	1	39
		Anwendungslogik	10
		0 0	10
			12
	11.4.	o	12
			12
Δ	User	· Profiles	١7
			17
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	18
			19
			51
			52
			53
		1 0	55
			56

1. Wahl des Vorgehensmodells

Von Beginn an war uns deutlich, dass die Wahl auf einen benutzer-zentrierten Ansatz fallen muss. Da mit der speziellen Domäne der Aquarianer und den zugehörigen Fachhandeln auf eine Zielgruppe eingegangen werden soll, welche einen großen Unterschied in der Bandbreite an bereits vorhandenen Fähigkeiten besitzt. Weil der benutzungs-zentrierte Ansatz dies aber weniger beachtet, war das bereits ein Auschlusskriterium.

Nach längerer Überlegung haben wir uns schließlich für den Usability Engineering Lifecycle von Deborah Mayhew entschieden. Mayhew geht in ihrem Buch "The Usability Engineering Lifecycle"detailliert auf ihr Vorgehen ein und bietet eine Menge an Beispielen, möglichen Abkürzungen, dem geschätzen Aufwand, detaillierten Beschreibungen zum Vorgehen fürs Anfertigen der Artefakte und den Zirkelbezügen zwischen den Artefakten. Für einen Einstieg in das Usability Engineering ist dieser Vorgang also sehr gut geeignet. Die Verwendung der Shortcuts wird in 1 durch gestrichelte Pfeile dargestellt, diese Abkürzungen sind aufgrund des geschätzten Aufwandes von etwa 2400 Stunden unumgänglich.

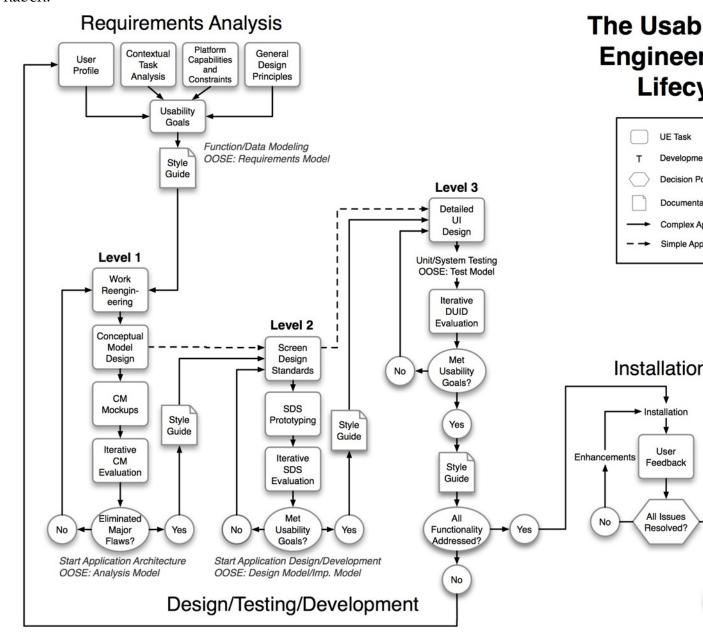
Mayhew erwähnt für einfache Projekte, mit minimalen Ressourcen zu Beginn des Buches eine mögliche Reduzierung des Lifecycles[Mayhew:UEL], darunter fallen das Anfertigen von

- "Quick and dirty Versionen der User Profiles und der Aufgabenanalyse,
- der Reduzierung auf Design Prinzipen der bereits vorhandenen Literatur,
- das Zusammenfügen der drei Design-Levels in einen einfach iterativen Designprozess und
- dem Überspringen der Anfertigung eines Style-Guides für das entstehende Produkt.

Unter anderem war uns noch die Übertragbarkeit von den schon "älterenËrkenntnissen des Usability Engineerings auf das Entwickeln aktueller interaktive Systeme wichtig, hier liefert Mayhew aber bereits einen Puffer durch ihre Aussage Älthough the lifecycle is described mostly in the context of developing typical office software applications, it is equally applicable to projects developing any kind of interactive product".[Mayhew:UEL]

Durch die einzelnen Shortcuts besteht auch noch die Möglichkeit, dass Benutzer des Systems erst im letzten Schritt hinzugezogen werden, dies ist statt eines Nachteils für uns ein besonderer Vorteil, da Johannes bereits Erfahrungen im Bereich der Aquaristik besitzt und so mögliche Zeitersparnisse resultieren können. Das benutzer-zentrierte Gestalten geht zwar von fehlender Perspektive und Aufgaben der Entwickler in der entsprechenden Domäne aus, was aber aufgrund von fehlender Erfahrung beim zweiten Teammitglied und den unterschiedlichen Erfahrungen der zukünftigen Benutzer des Systems von geringer Relevanz ist.

Die Vorteile der detaillierten Beschreibung, der hohen Skalierbarkeit, der Anpassung an moderne Projekte und zuletzt auch noch die Tatsache, dass die Benutzer des Systems erst in der letzten Phase hinzugezogen werden, führten dazu, dass wir uns letztendlich für den Usability Engineering Lifecycle von Deborah Mayhew entschieden haben.



2. Anforderungen

Die Anforderungen bilden die Grundlage für unser System und gehen aus den Erfordernissen und Erwartungen der Stakeholder hervor. Für das Konzept haben wir eine sehr grobe Anforderungsübersicht erstellt, welche wir im weiteren Verlauf nochmal genauer spezifizieren werden.

Die erste Iteration der Anforderungen ging mit den gesetzten Usability Goals nach Deborah Mayhew einher.

2.1. Funktionale Anforderungen

F10: Das System muss Berechnungen für den Aquarium Halter durchführen, welche den durchschnittlichen Nährstoffverbrauch von NO3, PO4, FE und Kalium, die darauf basierende benötigte Menge an Düngemittel, die Verdunstungsmenge des Wassers und den CO2 Gehalt berechnen kann.

F20: Das System muss dem Halter des Aquariums ermöglichen, durch Berechnungen gezielte Wasserwechsel durchzuführen.

F30: Das System muss dem Halter des Aquariums die Möglichkeit geben, selbst die Wasserwerte einzutragen.

F40: Das System sollte die Veränderung der Nährwerte im Wasser übersichtlich veranschaulichen.

F50: Das System sollte die Informationen über das Aquarium sowohl für Halter der Aquarien und den Fachhandel stets aktuell halten.

F60: Das System soll dem Halter des Aquariums eine Dosiermenge des Düngemittels basierend auf den Wasserwerten geben.

F70: Das System sollte die aktuellen Nährstoffwerte mit Hilfe des durchschnittlichen Nährstoffverbrauchs schätzen können.

F80: Bei der Erstanmeldung soll der Aquarienbesitzer Füllmenge und Abmessungen des Aquariums im System speichern können.

F90: Das System soll dem Aquarium Besitzer ermöglichen, bei Problemen direkte Hilfe vom Fachmarkt zu erhalten.

F100: Sobald ein Aquarium Halter ein neues Objekt fürs Aquarium gekauft hat, soll es direkt über den Fachhandel in sein virtuelles Aquarium hinzugefügt werden.

F110: Das System soll dem Fachhändler die individuellen Kundendaten, wie Name, Adresse, Kontaktdaten und Einkäufe anzeigen können.

F120: Das System soll dem Halter die Möglichkeit geben, die Aquarium Bestandteile wie Fische, Wasserpflanzen, Lampen etc. in ein virtuelles Aquarium einzutragen.

F130: Das System muss dem Aquarianer die Möglichkeit geben, die Aquarium Bestandteile zu ändern.

2.2. Qualitative Anforderungen

- Q10: Das System sollte regelmäßig die Daten als Backup speichern.
- Q20: Das System sollte zeitunabhängig genutzt werden können.
- Q30: Das System soll bestmögliche Gebrauchstauglichkeit ermöglichen.
- Q40: Das System soll korrekte Ergebnisse liefern.
- Q50: Das System soll eine möglichst nahe Nährwertschätzung liefern.
- Q60: Das System soll dem Nutzer eine bessere Betreuung durch den Fachhandel geben.

2.3. Organisationale Anforderungen

- O10: Das System sollte dem Aquarium Besitzer ermöglichen, nur bestimmte Daten weiter zu geben.
- O20: Das System soll dem Kunden ermöglichen, mehrere Aquarien zu verwalten.
- O30: Der Fachhandel soll an noch offene Wasseranalysen aufmerksam gemacht werden.
- O40: Das System muss eine sichere Verwaltung der Nutzerdaten garantieren.
- O50: Das System muss über eine eindeutige Verbindung zwischen Halter des Aquariums und dem Fachhandel verfügen.

Definition von Wasserwerte/ Nährwerte:

3. 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. Zur besseren Übersicht sind nachfolgend nur die User Profiles "Erwachsener - Aquarium Neuling" und "Fachhändler" dargestellt und der Rest befindet sich im Anhang. Bevor es mit den User Profiles losgeht, ist hier eine Übersicht der Unterteilungen:

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

Merkmal

- Rentner Aquarium Experte
- Fachhändler

3.1. Erwachsener - Aquarium Anfänger

Diese Benutzergruppe ist die größte Gruppe, da Anfänger vermutlich die meisten Probleme haben werden und dementsprechend auch am meisten auf das System und die Beratung angewiesen sind.

Tabelle 3.1.: Erwachsener - Aquarium Anfänger

Merkmalsausprägung

Wicikiiai	Merkinaisaaspragang
1. Demographisch	
Alter	18 - 67
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland

Tabelle 3.1.: Erwachsener - Aquarium Anfänger- Fortsetzung

Merkmal

Merkmalsausprägung

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

3.2. Fachhändler

Neben den normalen Benutzern stellt die Gruppe der Fachhändler eine wichtige Gruppe dar. Diese unterscheiden sich vor allem darin zu den normalen Benutzern, dass sie eine andere Anwendung benutzen und somit auch andere Aufgaben haben. Eine Unterteilung unter den Fachhändlern haben wir aber nicht für nötig gehalten, da die einzelnen Merkmale für jeden Fachhändler ungefähr gleich ausfallen sollten.

Tabelle 3.2.: 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
7. Aufgaben	- Kunden beraten

- Probleme der Kunden lösen

Tabelle 3.2.: Fachhändler- Fortsetzung

Merkmal

Merkmalsausprägung

	- Wasseranalyse durchführen	
8. Auswirkung von Fehlern	ng von Fehlern - Wasserverschmutzung	
	- Algenbildung	
	- Sterben von Fischen und Pflanzen	
9. Verfügbare Technologien	- Technisches Gerät zur Wasseranalyse	
	- (Tröpfchen Tests)	

4. 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 vorhergegangen 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 Aufgabenerledigung 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 Üser Task Organization Model".[Mayhew:UEL]

¹T

4.1. Task-Szenarios

4.1.1. Task: Dokumentation der Wasserwerte

User: Aquarienbesitzer

Definition: Der Aquarienbesitzer ist zu Hause und interessiert sich für die Wasserwerte in seinem Aquarium, da er sich für eine bestimmte neue Fischart interessiert. Um diese Fischart halten zu können, sind bestimmte Nährwerte im Wasser benötigt, damit diese Fische überleben.

Task Flow:

- 1. Toni, der Aquarienbesitzer, geht zum Fachhandel mit seiner Wasserprobe und lässt diese analysieren.
- 2. Der Fachhandel analysiert diese Wasserwerte, während Toni wieder nach Hause fährt und auf die Ergebnisse wartet.
- 3. Nach ein paar Tagen erhält Toni eine Antwort vom Fachhandel, wie denn seine Wasserwerte momentan aussehen. Dazu fährt Toni wieder zum Fachhandel und lässt sich hier auch noch die tägliche Änderungsrate dank einer alten Analyse berechnen.
- 4. Toni kennt nun seine Wasserwerte und weiß, dass seine Wasserwerte für den neuen Fisch optimal sind und legt sich daraufhin diesen neuen Fisch zu.
- 5. Der neue Fisch lebt ohne Probleme im neuen Aquarium und passt zum Gesamtbild sehr gut dazu.

Task Closure: Dieses Szenarios nahm 3 Tage in Anspruch, am ersten Tag bringt Toni die Wasserwerte zur Fachhandlung, am 2. Tag findet die Analyse statt und am 3. Tag holt Toni sich die Wasserwerte ab und kauft sich den neuen Fisch.

Um diese Aufgabe zu unterstützen, sollte das User Interface...

- Die tägliche Änderungsrate der Nährwerte automatisch berechnen
- Die Dokumentation der Wasserwerte zu digitalisieren

4.1.2. Task: Problembehandlung

User: Aquarienbesitzer

Description: Der Aquarienbesitzer Mike hat Probleme mit seinem Aquarium. Des öfteren sterben seine Fische, es haben sich viele Algen gebildet und die Pflanzen sehen nicht so gut aus, wie er es sich damals beim Kauf des Aquariums erhofft hatte. Er benötigt Hilfe von den Experten.

Task Flow:

Tabelle 4.1.: My caption

Dokumentation der Wasserwerte wird die Ergebnisse dem besitzer zur prummentents Spein dem Verscheinen der Nachmidler, beitrag und des Auguräum der Verscheinen der Nachmidler aus der Dokumentation der Wasserwerte der Kahnstoffen die Werte permanent. Düngung des Wossers der Nachmidler und der Aktuels der Nachmidler und der Schreiben der Nachmidler der Nachmidler der Nachmidler und der Schreiben der Nachmidler kann der Nachmidler der Nachmidler kann	Actor	Goal	Brief Description	Trigger	Problem
Fachhändler, welche diese analysiere und die Ergebinses dem lesitzer zur permanenten Speicherung zurückgalbt. Dokumentation der Der Besitzer besitzt ein Tood Wasserweite der Wasseranalyse und dokumentiert anschließend die Weite berinntert auschließen die Weisermannt. Probleme in Wasserweite der Nährstoffe und der aktuelle in Wasserweite der Schreiben der Düngerdosierung berechnet und der Besitzer figd die angemessene Menge an Düngeren dem Fachhändel präsentieren, damit er eine bessere Beratung der Rechnen der Masserweite und leitungswasser wird das Verhälten sie weisehen Omnose und Leitungswasser für die richtige Zielmenge berechnet Der Besitzer muss anschließend diesen der Fachhandel zu sich nach Hause bestellten wurderführen der Wasserweite zurückzuführen sien. So kann diesen fachhandel zu sich nach Hause bestellten werden werden werden der Wasserweite zurückzuführen sien. So kann diesen fachhandel zu sich nach Hause bestellten, des Kauf won Objekten fürs Aquaritum die Wasserweite zurückzuführen sien sien der Aguaritanden die Wasserweite zurückzuführen sien sien der Aguaritanden die Wasserweite zurückzuführen sien sien der Aguaritung des Schließen da der Fachhandel zu sich nach Hause bestellten, des Schließen da der Fachhandel zu sich nach Hause bestellten der Wasserweite zu den übrigen Umständen passen. Kauf von Objekten fürs Aquaritum der Kunde selbst. Kauf von Objekten fürs Aquaritum der Kunde selbst. Fachhandel Beratung des Kunffelt und die Wesserweite zum Fachhandel zu sich nach Hause bestellten der Schländel sehn zu den individuelle Anatylesten und die Werte an der Kunden zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasserweite der Kunden an und Problemen des Kunden auf des Optimale Dingemittets. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunffelt und der Mehrhandel sehn til Einfertung der Geschäft der Wasserweite der Mehrhandel seh		Dokumentation der		Probleme im	Dokumentation ist
Seject und die Engebnisse dem Besister zur permanenten Speicherung zurückgibt.		Wasserwerte		1	
Dekumentation der Der Besitzer zur permanenten Spei- cherung zurückgibt in den Weichtig der Wasserwerte und dekumentiert anschließend die Wei- te permanent. Düngung des Wassers in dem Aquariam Probleme in Wasserwerte und die Optimale Bester Auftrechtig und eine Probleme in Wasserwerte und die optimale Düngerdosierung berechnet und der Besitzer fügt die angemessene Menge an Düngerich dem Wasser hirzu. Der Besitzer zur perd der Aquariam Probleme in Wasserwerte und Eintragen sind dem Wasser hirzu. Düngung des Wasserserbeiten der Nüsserwerte und Eintragen in Wasserwerte und Eintragen und den Besitzer fügt die angemessene Menge an Düngerich dem Wasser hirzu. Der Besitzer nachts die einzel- pflanzen, Lumpen und Boden dem Kennenn der Mehren der Schelber der Schelbe			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		gen ist aufwendig
Dokumentation der Wasserwerte werte Dokumentation der Wasserwerte werte Dürgung des Wasserwerte wird die optimate eine Masserwerte werte Dürgung des Wasserwerte wird die optimate eine Masserwerte werte Dürgung des Wasserwerte werte Dürgung der Wasserwerte werte Dürgung des Wasserwerte werte werte Dürgung des Wasserwerte werte werte werte Dürgung des Wasserwerte werte	Aquarienbesitzer				
Dokumentation der Wasserwette wird sie vollen im zu wisserwette wird die werte permanent. Düngung des Wassers Basierend auf den Idealwerben der Nährstoffe und der aktuellen Wasserwerte wird die optimale Düngerdosierung berechnet und der Bestezer fügt die angemessene Mengen Düngerdosierung berechnet und der Bestezer fügt die angemessene Mengen Düngerdosierung berechnet und der Bestezer fügt die angemessene Mengen Düngerdosierung berechnet und der Bestezer fügt die angemessene Mengen Düngerdosierung berechnet der inzelben der Masserweite und der Bestezer fügt die angemessene Mengen Düngerdosierung berechnet der inzelben der Masserweite der Masserweite und der Bestezer fügt die angemessene Mengen der Müsser hinzu. Zielgerichteten an Kompvunten, wie Eiseben der Jehr der Jehr der Masserweite der Jehr der Jehr der Jehr der Masserweite der Jehr der Je					
wisserwerte zur Wasseranahyse und doku- meinter anschließend die We- te permanent. Düngung des Was- sers Düngung des Was- len Wasserwerte wird die opti- male Düngerdosierung berech- net und der Bestzer figt die angemessene Menge an Dünge- mittel dem Wasser binzu. Fachhändler das Aquarium präsentie- ren den Enkhändel präsentieren, dem Enkhändel präsentieren, dem Enkhändel präsentieren, dam ist er eine bessere Beratung Wisserwechsel durchführen Zielgerichteten Wisserwechsel durchführen Zielgerichteten Wisserwechsel durchführen Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf eine Mässerwerte zurückzufüh- ren sind, muss der Aquarianer richt Müsserwerten. Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf der Wasserwerte zurückzufüh- nen sind, muss der Aquarianer richt Müsser vor Ort- die Umstände prüfen. Kauf von Objekten Beratung des Kun- del neue Objekte fürs Aquarium fürs Aquarium Der Kunde kauft im Fachhandel aus sich nach Hause be- stellen. So kann dieser vor Ort- die Umstände prüfen. Der Kunde kauft im Fachhandel mei beinigen Umständen passen. Analyse der Wasser- werte Der Kunde kauft werantwort- lich, die Problem and der analysiere tung des Kun- den aufgrund von fürst die Problem und der Weitse aum Fach- handel, dur Fachhandel ist anschließend därter varntwort- lich, die Problem zu analysieren und der Werte aum Fach- handel, der Fachhandel ist anschließen dafter varntwort- lich, die Problem zu analysieren und der Werte aum fach- handel, der Fachhandel er- halt so eine individuelle Ana- lyse und der Wasserwerte nur werte Problemen er geigert darund mit Empfeh- lung des Kunden ofter Wasserwerte und Phanzen anhand der analysier- ten Wasserwerte ber Kunde auch Fachhandel er- halt so eine individuelle Ana- nel sprechend der Wasserwerte und Phanzen anhand der analysier- ten Wasserwerte ber werte Problemen eragieren. Problemen and se Aquarium und alle Der Hantz zu diem die der Kunde er- halt so eine individuelle A				0	Tr. 4
mentiert anschließend die Weter bepremanent. Düngung des Wassers sers Basierend auf den Idealwerten der Nährstoffe und der aktuel- len Wasserwerte wird die opti- male Düngerdoslerung berechnet und der Besitzer fügt die angemessene Menge an Dünger mittel dem Wasser hirzu. Fachhändler Aquarium präsentie en Ereite mein Ersche- glanzen, Lampen und Boden Aquarium präsentie en Erekhändel präsentieren, damit er eine bessere Beratung, vorethnen kann. Zielgerichteten Anhand der Werte des Leit- Wasserwechsel durchführen Anhand der Werte des Leit- wasserwechsel durchführen Anhand der Werte des Leit- wasserwechsel durchführen Brechhandel eine Müsserben Osmose- und Leit- ung wasser für der einhätige Zielmenge berechnet. Der Besit- zer muss anschließend diesen Wir durchführen. Probleme behandeln für Wasserwerte zurückzuführ- ren sind, muss der Aquariamer eine Mütärbeiter aus dem Fach- handel zu sich nach Hause be- stellen. So kann dieser vor Ort die Wasserwerte zurückzuführ- sich eoder Wasserpflanzen. Da- bei muss dieser daruf achten, das die gekautten Objekte zu den aufgrund von Froblemen Problemen Problemen Problemen Problemen Beratung des Kun- den aufgrund von Froblemen Der Kunde (Auurium die Werte aum den Kunden weiterzugeben. Per Kunde (Auurium ber Beratung des Kun- den aufgrund von Froblemen Der Kunde (Auurium ber die Werte aum Fach- handel, der Fachhandel ist anschließend darie micht möglich inn Aquarium Der Kunde (Auurium der Kunden machte Kunde möchte verte Der Kunde (Auurium Schliechte Wasserwerte Der Kunde (Auurium den Wasserwerte Der Kunde (Auurium Schliechte Aquarium Aquarium Der Kunde (Auurium Schliechte Aquarium Der Kunde (Auurium Auurium Auurium Der Kunde (Auurium Schliechte Aquarium Der Kunde (Auurium Schliechte Aquarium Der Kunde (Auurium Schliechte Aquarium Der Kunde (Auur					
bingung des Wassers eine Auf den Idealwerten der Nährstoffe und der Beitzung ber Masserwerte bei Misserwerte wird die optimale Düngerdosierung berechnet und der Beitzer fügt die angemessene Menge an Düngemittel dem Wasser hirzu. Fachhändler das Dar Besitzer möchte die einzel-Aquarium präsentieren den Erchhändel präsentieren, damit er eine bessere Beratung son den Fachhändel präsentieren, damit er eine bessere Beratung son den Fachhändel präsentieren, damit er eine bessere Beratung son den Fachhändel präsentieren, damit er eine bessere Beratung son der Werte des Leitungswasser viel das Verhalt-der Wässervorteslel durchtühren der Misservorchsel durchtühren der Misservorch die Umstände präsen. Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf den der Misservorch die Umstände präsen. Rauf von Objekten den nicht auf den der Misservorch die Umstände präsen. Kauf von Objekten den den Kunden den den Gere Wosserpflanzen. Dabei misse dieser Word die Gere Wosservorten den Gere Wasserpflanzen. Dabei misse dieser dauf dahrtun, dass die gekauften Objekte zu der Misservord die Neuten den Kunden auf den kunden den der Kunden aufgrund von Problemen vergeiter darauffin mit Empfehung des Kunden die Werte au den Kunden die Werte au den Kunden die Werte au den Kunden der Kunde verte Wasserwerte Der Kunde kaunt der Fachhändel er Kunde verte Wasserwerte der Kunden auf der Kunde verte Wasserwerte der Kunden auf der Kunde verte Wasserwerte der Kunden auf der Kunden en sprechen der Wasserwerte und der Kunden auf der Kunden schwierig zu der Schlandel Aguarium und alle der Kunden schwierig der Gere der Wasserwerte und Palanzen anhand der analysierten der Kunden schwie		Wasserwerte	1	<u>*</u>	
Düngung des Waserser auf den Idealwerten der Nathristoffe und der aktuelen Wasserwerte wird die optimate Berechnung der Magnerichte der Nathristoffe und der aktuelen Wasserwerte wird die optimate angemessene Menge an Dünger mittel dem Wasser hirzu. Fachhändler das Aquarium präsentieren dem Fachhändel präsentieren, dem Fereiben dem Fachhändel präsentieren, damit er eine bessere Beratung vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwerte Werte des Leitungswasser wird das Verhaltnagen vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwerte des Leitungswasser wird das Verhaltnagen vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwerte des Leitungswasser wird das Verhaltnagen vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwerte des Leitungswasser wird das Verhaltnagen vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwerte des Leitungswasser wird das Verhaltnagen vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwerte des Leitungswasser wird das Verhaltnagen vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwerte des Leitungswasser wird das Verhaltnagen vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwerte des Leitungswasser wird das Verhaltnagen vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwerte zurückzuführen in zwischen Onsone und Leitungswasser wird wasserwerte zurückzuführen sind, muss der Aquarium auf Enffermung auf Enffermung der Kunden nach Hause bestellen. So kann dieser wor ort die Umstände prüfern Aquarium vornehmen kann des Aquarinbensteren bei musse des Aquarianben vornehmen kann des Aquarinbensteren bei musse der Aquarium vornehmen werte der Kunden an und pragiert daraufhandel zu schalten des des Geschaften das des pekunten Digemittels Die Dosierung des führt verantwerten der Musserwerte und Leitung zu erhalten. Der Kunde verantwerten des kunden an und pragiert daraufhin mit Empfehung des Kunden des Kunden en halte so eine individuelle Anaugen der Wasserwerte und Empfehungen en halte so eine individuelle Anaugen der Wasserwerte und Empfehungen en halte so eine individuelle Anaugen der Kunden sehre des Kunden en halte so eine individuelle Anaugen der Wasserwerte und Problemen kunden					
Düngung des Wassers Basierend auf den Idealwerten der Nährstoffe und der aktuel- net was der Wasser wird die opti- male Düngerdosierung berech- net und der Besitzer fügt die angemessene Menge an Dünge- mittel dem Wasser hinzu. Fachhändler das Aquarium präsentie. Pflanzen Anhand der Werte des Lei- ungswasser ind das Freihen auf dem Fachhandel präsentieren, damit er eine bessere Beratung vormehmen kann. Zielgerichteten Anhand der Werte des Lei- ungswasser ind de in vier das Verhälte Anhand der Werte des Lei- ungswasser if ir die richtige Zielmenge berechnet. Der Besit- zer muss anschließend diesen WW durchführen. Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf die Wasserwerte zurückzufüh- reinen Milarbeiter aus dem Fach- handel zu sich nach Hause be- stellen. So kann disser vor Ort die Umständer präsen. Kauf von Objekten für schandel zu sich nach Hause be- stellen. So kann disser vor Ort die Umständer präsen. Kauf von Objekten für schandel zu sich nach Hause be- stellen. So kann disser vor Ort die Umständer präsen. Fachhandel Analyse der Wasser- werte Analyse der Wasser- werte Der Kunde (Aquarienbestizzer) kunde müchte den aufgrund von Problemen Der Kunde fachhandel ist anschließend däsfür verantwort- tick, die Proben zu analysieren und die Werte an den kunden weiterzugsben. Der Kunde (Aquarienbestizzer) kunden mehr der Kunde selbst. Doptimale Beratung des Kun- den aufgrund von Problemen Doptimale Beratung des Kunden auf der Kunde selbst. Doptimale Beratung des Kunden auf der Kunde selbst. Doptimale Beratung des Kunden auf der Kunde selbst. Doptimale Beratung der Fachhändel ist anschließend dafür verantwort- tick), die Probe zum Fach- handel, der Fachhändel ist anschließend dafür verantwort- tick), die Probe zum Fach- handel verte an den kunden werte problemen Doptimale Beratung der Kunden auf der Kunde selbst. Doptimale Beratung der hande der Kunde er hält so eine individuelle Anua- hanger der der hande der Wasserwerte oder nach zu unständlich. Der K			te permanent.	0 0	
Düngung des Was sers in Basierend auf den Idealwerten der Akturhe len Wässerwerte wird die optimale Dingerdoorserung berechen et und der Besitzer fügt die angemessene Menge an Dingemittel dem Wässer hinzu. Fachhändler das Aquarium präsentitier ren Befrechnen kannen Zielegerichteten dem Fachhändel präsentieren, damit er eine bessere Beratung vornehmen kann. Zielegerichteten Wässerwechsel tungswasser wird das Verhältsite durchführen die zwisch sehr der Leitungswasser wird das Verhältsite durchführen die zwisch auch zu der Anhand der Werte des Leitungswasser ihr die zichenge berechnet. Der Besitzer muss anschließend diesen Wisserwerte zurückzuführen sie zwischen Onsones- und Leitungswasser für die zichtige Zielenenge berechnet. Der Besitzer muss anschließend diesen Wisserwerte zurückzuführen sie zwisch andel zu sich nach Hause bestehen. Se kann dieser vor Ort die Umstände prüsen. Kauf von Objekten Ber Winder auch den auch zu den aufgrund von Der Kunde kauft im Fachhändel zu den und Problemen den werte den ubergen Unterheisblichen der Wässerwerte zurückzuführen sich die Problemen den werte des Werte an den Kunden aufgrund von Problemen und ein werte und ein werte und ein werte und er werte und ein werte und er werte und ein werte und er werte und ein werte und ein werte und er analysieren und die werte an den Kunden und reagiert daraufhin mit Empfehungen werte und er Wässerwerte und ein werte und er Wässerwerte und die werte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden der Analyse und der Fachbändler kann entsprechend der Wässerwerte und ven werden der Wässerwerte und ven werden und er werden und					Sprinzwassergerari
der Nährstoffe und der aktuel- ne Masserwertwer wird die opti- male Düngerdosierung berech- net und der Bestzer fügt die angemessene Menge an Dünge- mittel dem Wasser hinzu. Fachhändler das Aquarium präsentie- ren eine Komponenten, wie Fische, Pflanzen, Lampen und Boden dem Fachhändler dem Fachhändel präsentieren, damit er eine bessere Beratung vornehmen kann. Zielgerichteten Anhand der Werte des Lei- tungswasser für die richtige Ungswasser in die seinzel- ne kungswasser wird das Verhält- nis zwischen Osmose- und Lei- tungswasser für die richtige Zielmenge berechnet. Der Besit- zer muss anschließend diesen WW durchführen. Probleme behandeln Be Froblemen die nicht auf die Wasserwerte zurückzufführen einen Mitarbeiter aus dem Fach- handel zu sich nach Hause be- stellen. So kann disser vor Ort die Umständer präfen. Kauf von Objekten Gel meu Objekte fürs Aquarium wie zum Beispiel Fische oder Wasserpflanzen. Da- bei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasser- werte Problemen Der Kundef Aquarienbestizer) und die Werte an den kunden werte bringt die Probe zum Fach- handel, der Fechhändlet ist anschließend dafür verantwort- ich, die Proben zu analysieren und die Werte an den kunden weiterzugeben. Doptimale Beratung des Kunden Optimale Beratung des Kunden Optimale Beratung des Kunden Optimale Beratung des Kunden Optimale Beratung des Kunden Problemen ung der Achhändel sich und er weiterzugeben halt so eine individuelle Ana- hyse und der Fachhändle kann entsprechend der Wasserwerte und Frobleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Zu umständlich. Schliechte Was- serwerte ein men der Kunde müsse hand der Wasserwerte der Wasserwerte der Wasserwerte der Wasserwerte der Wasserwerte und Geleckte in serverte im Aquarium der Kunde möter handel werte an den kunden weiter Liefter- nung der Kunden auf handel werte an den kunden weiter Liefter- nung der Kunden auf handel werte an der kunden weiter Liefter- nung der Kunden au		Düngung des Was-	Basierend auf den Idealwerten		Berechnung der
Fachhandler das Aquarium präsentiseren wirtel dem Wasser hinzu. Fachhandler das Aquarium präsentiseren wirtel dem Wasser hinzu. Zielgerichteten Wasserwechsel ungswasser wird das Wertelde ungswasser wird was der Aquarium präsentiseren wirden dem ich tauf die Wasserwerte zurückzuführen eine Mitarbeiter aus dem Fachhandel stellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium den leich ungswasser wird das mit Eintfernung ren sind, muss der Aquariamerien Mitarbeiter aus dem Fachhandel stellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium den leich ungswasser wird das den die Wasserwerte zurückzuführen wird wird zu dem individuellen Aquarium sicht möglich einem Mitarbeiter aus dem Fachhandel stellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium zu einem Mitarbeiter aus dem Fachhandel stellen. So kann dieser vor Ort die Umstände präfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium zu einem Mitarbeiter aus dem Fachhandel stellen. So kann dieser vor Ort die Umstände präfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium sein siehen sein darüch zu dem individuellen Aquarium zu einem Kunden werden zu einem kunden wirder zugeben. Fachhandel siehen sein der Wasserwerte der Kunde erhalt siehen der Wasserwerte der Kunde erhalt so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann der Wasserwerte und Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der malaysieren und die Werte an den Kunden erhalt so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann erhalt so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann erhalt so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann erhalt so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann erhalt er					
Ret und der Besitzer fügt die angemessene Menge an Dünge- mittel dem Wasser hinzu.			len Wasserwerte wird die opti-	stoff im Wasser	das Kennen der
Fachhändler das Aquarium präsentier mitted dem Wasser hinzu. Fachhändler das Aquarium präsentier met Mengenenten, wie Fische jekter, Beratung beiter her Momponenten, wie Fische jekter, Beratung durch Fachhanden Fachhandel präsentier damit er eine bessere Beratung vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserverchsel durchführen auf Problemen kann. Zielgerichteten Wasserverchsel durchführen auf Problemen damit er eine bessere Beratung vornehmen kann. Probleme behandeln der Werte des Leitungswasser wird das Verhält nie zuwischen Osmose und Leitungswasser wird das Verhält heine zwischen Osmose und Leitungswasser wird das Verhält heine Zusichen Osmose und Leitungswasser wird das Verhält heine Werter der Heine Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann disser vor Ort die Umstände prüten. Kauf von Objekten fürs Aquarium bei Problemen der Musserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu dem übrigen Umständen passen. Fachhändel der Wasserwerte werte der Kunde mach zu der Wasserwerte der Kunden an und reagiert daraufkin mit Empfehlungen auf Emferung zu erhalten. Analyse der Wasserwerte Der Kunde Kauft im Fachhandel sit anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Problemen Problemen Beratung des Kunden des Kunden erhalten der Wasserwerte der Kunden erhalten erhalten erhalten der Wasserwerte der Kunden erhalten erhalten erhalten erhalten der Wasserwerte zu unberblicken, da die Kunden ofte westerwerte auf Problemen reagieren.			male Düngerdosierung berech-		Idealwerte sehr um-
Fachhändler das Aquarium präsentier en Componenten, wie Fische Per Bestizer möchte die einzel- nen Komponenten, wie Fische Per Bentungen und Bode der Fachhandel präsentieren damit er eine bessere Beratung durch Fachhand der Verhalt nis zwischen Osmose- und Leitungswasser für die richtig Ziellenenge berechnet. Der Bestizer muss anschließend diesem WW durchführen. Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf die Wasserwerte zurückzuführen einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände präfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium den euen Objekte fürs Aquarium den euen Objekte fürs Aquarium wir zum Beispiel Fische oder Wasserpfanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasserwerte werte der kunden auf den weiterzugeben. Beratung des Kunden auf den Geschaften dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden auf geschindlich einen Kunden Problemen Optimale Beratung des Kunden auf der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden auf der Wasserwerte der Kunden an und reagiert daraufin mit Empfehlungen von Problemen Optimale Beratung des Kunden auf der Wasserwerte der Kunden an und reagiert daraufin mit Empfehlungen von Problemen er der Wasserwerte ber Kunden an und reagiert daraufin mit Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysieren und die Werte an den Kunden der Wasserwerte der Kunden an und reagiert daraufin mit Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysieren und der Wasserwerte ber Kunden sehwerte en Wasserwerte Der Kunde beraften werden verberzugeben. Problemanalyse beim Kunden der Wasserwerte der Auguarium wir der Wusserwerte nur Verboren. Verboren verbein und die Wasserwerte nur Verboren verbein und die Wasserwerte auf Probleme reagieren.					
Fachhandel des problementen, wie Fischen jekte/ Beratung präsentie ren Worten dem Komponenten, wie Fischen jekte/ Beratung jekte heratung wornehmen kam. Zielgerichteten Wasserwechsel durchführen kam. Zielgerichteten Wasserwechsel durchführen Sanhandel präsentieme im Aquarium vornehmen kam. Zielgerichteten Wasserwechsel durchführen Sanhandel präsentieme im Aquarium worden wendig. Wochentliche Aquarium stellen Sokamasser für die richtige Zeilemenge berechnet. Der Beise Wasserwerte Zurückzuführen sind, muss der Aquarianer einem Mitarbühren. Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf wendig wendig. Wasserwerte zurückzuführen sind, muss der Aquarianer einem Mitarbühren. Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf wendig wendig. Winden nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium wir zum Beispiel Fische oder Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigem Umständen passen. Der kunde (Aquarienbesit) wenden aufgrund von Problemen Analyse der Wasserwerte der Kunden an unr eagiert daraufkin mit Empfehlung des optimalen Düngemit tels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Appenden der Wasserwerte der Kunden au der Wasserwerte der Kunden aun der Wasserwerte der Kunden werden der Wasserwerte der Wasserwerte der Kunden an und die Werte an den Kunden werden der Wasserwerte der Kunden an der Wasserwerte der Wasserwerte der Kunden an der Wasserwerte der Wasser					Wissen
Aquarium präsentieren er heinen dem Fachhandel präsentieren dadiver Fachhandel präsentieren damit er eine bessere Beratung durch Fachhanden dem Fachhandel präsentieren damit er eine bessere Beratung durch Fachhanden dem Fachhandel präsentieren damit er eine bessere Beratung wornehmen kann. Zielgerichteten Anhand der Worte des Leitungswasser für die richtig Ziellmenge berechnet. Der Besitzer muss anschließend dieseen WW durchführen. Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf die Wasserwerte zurückzuführen sind, muss der Aquariam einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände präfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium auf neue Objekte fürs Aquarium einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände präfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium auf neue Objekte fürs Aquarium einen Mitarbeiter aus den eue Objekte fürs Aquarium ein Aquarium sie sehe der Wasserpfanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasser-werte Der Kunde dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden auf und reagiert daraufhin mit Empfehlungen von Problemen Optimale Beratung des Kunden ein Masserwerte der Kunden an und reagiert daraufhin mit Empfehlungen der Wasserwerte Der Kunde er Masserwerte ber Kunde er hält so eine individuelle Analyse und der Pachhändler kann erhalt er und ersen der Wasserwerte ber Kunde er hält so eine individuelle Analyse und der Pachhändler kann erhalt er und ersen der Wasserwerte der Nauser werte der Wasserwerte der Kunden an und reagiert daraufhin mit Empfehlungen von retsprechend der Wasserwerte der Kunden an Under Schaft und die Wasserwerte nur von einmäliger Messung vordiegen. Optimale Beratung des Kunden often der Wasserwerte der kunden schwierier auf Probleme roagieren.		F 11 " 11 1		T/ (Ol	F (1 D 1 '
ren Pflanzen, Lampen und Boden dem Fachhandel präsentieren, damit er eine bessere Beratung vornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwechsel durchführen Anhand der Werte des Leitungswasser für die richtige Zielmenge berechnet. Der Bestizer muss anschließend diesen Ww durchführen. Probleme behandeln Bei Probleme die nicht auf die Wasserwerte zurückzuführen einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium einen Mitarbeiter aus dem kennte beim und ein zu einen Mitarbeiter aus dem Leitung zu erhalten. Der Kunde kauft im Fachhandel neue Objekte fürs Aquarium, wie zum Beispiel Fische oder Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Der Kunde (Aquarienbeitzer) bringt die Probe zum Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden auch reagiert darauffilm mit Empfehlungen des Optimalen Dingemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Poptimale Beratung des Kunden in entsprechend der Wasserwerte in Wasserwerte Der Kunde er hält so eine individuelle Analyse und der Fachhandlel kann entsprechend der Wasserwerte oder und erschäftlich der Fachhandel wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden und erkanden wir Problemen entsprechend der Wasserwerte oder und entsprechend der Wasserwerte und entsprechend der Fachhändler kann entsprechend der Problem kunden auch Besuch4bei einem Kunden und enkann das Aquarium auf alle intfremung in Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden ont die Wasserwerte und einem Wester und eren verden in die Wasserwerte und einem Wester und einem Wester und eren verden in der Wasserwerte oder hält der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte oder hält der komen der Verden verden verden in					
dem Fachhandel präsentieren, damit er eine bessere Beratung wornehmen kann. Zielgerichteten Wasserwechsel durchführen in zwischen Osmose und Leitungswasser für die richtige Zielmenge berechnet. Der Besitzer muss anschließend diesen Wasserwerte Zurückzuführen sind, muss der Aquarianer einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort eine Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort eine Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort den und eine Objekte fürs Aquarium der Eunstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium der Eunstände prüfen. Kauf von Objekten der Wesserspflanzen. Dabei muss dieser daruuf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Der Kunde (Aquarienbesitzer) bringt die Probe zum Fachhandel, der Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden eren aufgrund von Problemen Beratung des Kunden der Kunde eren aufgrund von Problemen Optimale Beratung des Kunden eren künder der Kunde eren hährzen anhand der analysieren und der Geptimalen Dingemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde seibst. Dem Aquarium bem Aquarium siehen der Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Schlechte Wasserwerte im Aquarium des lung des optimalen Dingemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde mach eren hängen der Fachhändel kunden an und ren aufgrund von Problemen der Fachhandel eran der Kunde eren hält so eine individuelle Analyse under Fachhandel eran erapieren. Verlagt der Wasserwerte und Kunden werden in der Wasserwerte und kunden werden in der Kunden on und eren hände der Fachhändel eran verden in der Wasserwerte und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden der Hause in der Kunden nauf auf Entirennung der Kunden nauf er kunde eren hände der Fachhändel einem Kunden de					
Determination Determinatio		Ten			
Zielgerichteten Anhand der Werte des Leitungswasser wird das Verhältinis zwischen Osmose- und Leitungswasser für die richtige Zielmenge berechnet. Der Besitzer muss anschließend diesen Wasserwerte zurückzuführen sich muss der Aquarianer einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel wie Wasserwerte zurückzuführen sich muss der Aquarianer einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten Der Kunde kauft im Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten Der Kunde kauft im Fachhandel sieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen prassen. Analyse der Wasserwerte werte werte werte werte Der kunde (Anhandel) wie verte werte werte werte werte wie der Kunden an und reagent daraufhin mit Empfehlungen weiterzugeben. Beratung des Kunden Problemen Weiterzugeben. Deptimale Beratung des Kunden weiterzugeben. Optimale Beratung des Kunden Pranzen anhand der analysieren und der Kunde er hält so eine individuelle Analyse under schwierige und er Fachhandel so ein wie serwerte der Kunde er hält so eine individuelle Analyse under kannde der Fachhändel kannentsprechend der Wasserwerte auf Problemer reagieren. Problemanalyse beim Kunden der Runden wanden kannda Aquarium auf alle hierhreibig von ein mit mit Einferhung zu überblicken, da die Kunden of wester und die Wasserwerte und kunden weiterzugeben. Problemanalyse beim kunden der Fachhändel kannden schwierig zu überblicken, da die Kunden of die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen von einmaliger Messung vorliegen von einmaliger Messung vorliegen unden kannda Aquarium auf alle hierhreibig kunden on ein der Kunden auf Einfernung auf Einfernung auf Einfernung auf Einfernung vorliegen v					ducit zu anistanancii.
Zielgerichteten Wasserwechsel durchführen Anhand der Werte des Leitungswasser wird das Verhälten is zwischen Osmose- und Leitungswasser für die richtige / Falsche Wasserwerte zurüberschen die nicht auf die Wasserwerte zurückzuführen sind, muss der Aquariamer einen Mitarbeiter aus dem Enchandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium fürs Aquarium del neue Objekte fürs Aquarium del neue Objekte fürs Aquarium del neue Objekte fürs Aquarium, wie zum Beispiel Fische oder Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Verte werte Der Kunde(Aquarienbesitzer) werte Der Kunde(Aquarienbesitzer) kindle Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Schlechte Wasserwante der Kunde mochte verten des Septimalen Dingemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Vanden der Aguarium des kunden weiterzugeben. Schlechte Wasserwarte der Kunden an und reagiert daraufhin mit Empfehlungen auf Panzen anhand der analysieren der Kunden an und reagiert daraufhin mit Empfehlung des Septimalen Dingemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Vanden Geschäft Vanden selbst. Vanden Geschäft Vanden selbst. Vanden Geschäft Vanden selbst. Van				iii i iquuiiuii	
Wasserwecksel durchführen zwischen Osmose- und Leitungswasser für die richtige Zielmenge berechnet. Der Besitzer muss anschließend diesen wird die Wasserwerte zurückzuführen. Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf die Wasserwerte zurückzuführen sind, muss der Aquariamer einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium der Bestellen So kann dieser vor Ott die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium der Bestellen So kann dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasserwerte der Kunde kauft im Fachhandel sehaut sich die Wasserwerte und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Beratung des Kunden und Problemen Der Kunde Aquarium sie eine Kunden an und den aufgrund von Problemen Der Jannel State die Probe zum Fachhandel sie anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden und Problemen Der Kunder Masserwerte der Kunden an und reagiert daraufhin mit Empfehlung wir der Augurium der Kunden weiterzugeben. Der Jannel Beratung des Kunden der Augurium der Kunden weiterzugeben. Der Jannel Beratung des Gunden der Augurium der Kunden weiterzugeben. Der Jannel Beratung der Gunden der Augurium der Kunden weiterzugeben. Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte und Empfehlungen auf Papler geht oft verloren. Verlangt Anwesenheit des Kundens im Geschäft wunden auf Problemen einsprechend der Wasserwerte und Empfehlungen zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Kunden oft we		Zielgerichteten		Wöchentliche	Berechnung ist auf-
durchführen nis zwischen Osmose- und Lei- tungswasser für die richtige Zielmenge berechnet. Der Besit- zer muss anschließend diesen WW durchführen. Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf die Wasserwerte zurückzufüh- ren sind, muss der Aquarianer einen Mitarbeiter aus dem Fach- handel zu sich nach Hause be- stellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfern. Kauf von Objekten fürs Aquarium Extra der Wasserpflanzen. Da- bei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu, den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasser werte Analyse der Wasser werte Analyse der Wasser werte werte Analyse der Wasser bringt die Probe zun analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kun- den aufgrund von Problemen Optimale Beratung des Kunden Optimale Beratung des Kunden Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auf Der Kunde möchte pringt die Probe zun Fach- handel, der Fachhandel ist anschließend dafür verantwort- lich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Problemen Problemen Appier der Kunde selbst. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte ber Kunde er- halt so eine individuelle Ana- lyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch-Bote ienem Kun- auch Bes				Aquariumpfle-	
Zielmenge berechnet. Der Besitzer muss anschließend diesen WW durchführen.		durchführen	nis zwischen Osmose- und Lei-	ge / Falsche	
Probleme behandeln Probleme behandeln Bei Problemen die nicht auf die Wasserwerte zurückzuführen incht mit mit mit meinen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen.				Wasserwerte	
Probleme behanden Bei Problemen die nicht auf die Wasserwerte zurückzuführen. Problemfindung nuf Entfernung nicht möglich iren sind, muss der Aquarianer einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Der Kunde kauft im Fachhanden fürs Aquarium del neue Objekte fürs Aquarium, wie zum Beispiel Fische deer Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Der Kunde/Aquarienbesitzer) bringt die Probe zum Fachhandel, der Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden erweiterzugeben. Beratung des Kunden erweiterzugeben. Beratung des Kunden erweiterzugeben. Problemen Problemen Problemen Problemen Problemen Problemen Problemen Problemen Probleme erweiterzugeben. Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändeler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemfindung des Kunden erhälts o eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemfindung auf Entfernung nicht möglich ist vunde Entantwentig. Erwing zu den übrijketen die Turi in weiter Entferung zu den übrijketen zu den individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte und Empfehlungen auf Papier geht ververen. Verlangt Anwesenheit des Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wenserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen. Problemfindung auch Besuß4bei einem Kunden nicht möglich ist ververen und von einmaliger Messung vorliegen. Die Fahrt zu einem Kunden auch Besuß4bei einem Kunden nicht möglich ist ververen zu von einmaliger Messen vorliegen. Die Fahrt zu einem kunden kann das Aquarium auf alle Problemiten vorliegen vorliegen. Die Fahrt zu einem kunden kann das Aquarium auf alle Pro					
Probleme behandeln die Wasserwerte zurückzuführen sind, muss der Aquarianer einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium mit mit einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium mit mit einen Mitarbeiter aus dem Beispiel Finsche oder Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasserster werte Merkunde nauf die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden den aufgrund von Problemen Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Optimale Beratung des Kunden aufgrund des Kunden eine Wasserwerte der Kunde an und reagiert daraufhin mit Empfehlung des optimalen Düngemit tels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde er hält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte oder kunden auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besud-4bei einem Kunden auf Empfehlungen von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden auch Besud-4bei einem Kunden auf Entfermung zur über hause ist sehr kostenintensten sit sehr k					
die Wasserwerte zurückzuführen sind, muss der Aquariamer einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium del neue Objekte fürs Aquarium, wie zum Beispiel Fische oder Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasserwerte werte werte bringt die Probe zum Fachhandel den Fachhandel schauf zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasserwerte der Kunden auf die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen des Seinet der Kunden aufgrund der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden Wasserwerte der Kunde an und reagiert daraufhin mit Empfehlungen des Geschäft wurder kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden der Aquarium der Kunde möchte ung des optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden der Aquarium der Kunde mach Hause ist sehr kosteninten siv und zeitaufwei die gertauf den die Prok Ger fachhandel ist ehr kosteninten siv und zeitaufwei die gertauf den die Prok Tunde von Feichte der Wasserwerte im Aquarium des Kunden weiterzugeben. Schlechte Wasserwerte im Aquarium der Wasserwerte im Aquarium des Kunden weiterzugeben. Schlechte Wasserwerte im Aquarium der Menten werden der Wasserwerte im Aquarium der Menten werden der Wasserwerte werden der Wasserwerte werden der Wasserwerte werden die Kunden sit sehr kosteninten viv der der hende von die Proklete der Kunde möchte der Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Kunden nach Hause die Fachhändler kanne das Aquarium auf alle ger Messung vorliegen der Kunden nach Hause ist sehr kosteninten vie der kein kunden der Merken der Wasserwerte oder auch Besud Adei einem Kunden der Kunden nach Hause		D 11 1 1 1 1		D 11 C 1	D: E1.
ren sind, muss der Aquariane einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium Kauf von Objekten fürs Aquarium Aquarium Analyse der Wasser werte Analyse der Wasser- w		Problème behandeln			
einen Mitarbeiter aus dem Fachhandel zu sich nach Hause bestellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Kauf von Objekten fürs Aquarium schließenden den eue Objekte fürs Aquarium, wie zum Beispiel Fische oder Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasserwerte werte Der Kunde (Aquarienbesitzer) bringt die Probe zum Fachhandel sist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden aufgrund von Problemen Beratung des Kunden der Kunden an und reagiert daraufhin mit Empfehunge des Kunden Weiterzugeben. Optimale Beratung des Kunden des Kunden des Kunden der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden der Kunde en alyse und der Pachhändel schaut sich die Wasserwerte der Kunde en alyse und der Pachhändel schaut sich die Wasserwerte der Kunden an und reagiert daraufhin mit Empfehungen des Kunden der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden der Kunde en and Vereinen der Wasserwerte der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändel sann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden nauf Empfehlungen ichen Kunden auch Besuch 4bei einem Kunden nauf Entfernung dur Entfernung in der Kunde nach Hause den kunden on die Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden nach Hause beim Kunden nach Hause den kunden den kann das Aquarium auf alle in meinter brieften der Schreiben vor einmaliger Messung vorliegen Die Fahrt zu einem Kunden nach Hause den kunden ein brieften den auch Besuch 4bei einem Kunden nach Hause der Kunden an und ger Entfernung icht möglich is ehr kosteninten vor einmaliger Messung vorliegen den kann das Aquarium auf alle in der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden nach Hause der Kunden auch Besuch 4bei einem Kunden nach Hause der Kunden nach Hause der Kunden auch Besuch 4bei einem Kunden nach Hause der Kunden an der Kunden nach Hause der Kunden auch Besuch 4bei einem Kunde					
Rauf von Objekten European				incit mognen	
Stellen. So kann dieser vor Ort die Umstände prüfen. Nur in weiter Entferung zu erhalten. Der Kunde kauft im Fachhandel neue Objekte fürs Aquarium Der Kunde kauft im Fachhandel neue Objekte fürs Aquarium, wie zum Beispiel Fische oder Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Der Kunde (Aquarienbesitzer) Erhobe zum Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Probe zum Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Schlechte Wasserwerte der Kunden aur mid dem aufgrund von Problemen Fachhandel schaut sich die Wasserwerte der Kunden aur mid des Schauften Objekte zu den individuelle Aquarium des Kunden Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder halt so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder kann das Aquarium auf alle Problemfindung nur hen beim Kunden of twechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder kann das Aquarium auf alle Problemfindung nur hen kunden seits sehr kosteninten-					
Kauf von Objekten Der Kunde kauft im Fachhandel Dem Aquariam Dem Aquariam Dem Aquariam Dem Aquariam Dem Aquariam Dem Aquariam Der Kauf von Objekten Der kunde kauft im Fachhandel Dem Aquariam Der Kauf von Objekten Der kunde keine Mayer Der kunde kauf im Aquarium Dem Aquariam Der Kauf von Objekten Der kunde keine Mayer Der kunde keine Mayer Der kunde kauf im Aquarium Dem Aquariam Der kunde keine Mayer Der kunde keine Masseranalise Der kunde kanden Der kunde kauf ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden Weiterzugeben. Schlechte Wasserwerte der kunden an und reagiert daraufhin mit Empfehlung des optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Schlechte Wasserwerte im Aquarium des Kunden Problemer Desierung übernimmt der Kunde selbst. Sechlechte Wasserwerte Der kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte en Wasserwerte Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte en Wasserwerte vom entsprechend der Wasserwerte en					
Rauf von Objekten fürs Aquarium Der Kunde kauft im Fachhandel neue Objekte fürs Aquarium, wie zum Beispiel Fische oder Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen.					
fürs Aquarium del neue Objekte fürs Aquarium im Aquarium im Aquarium im Aquarium. Jekten passt off nicht zu dem individuellen Aquarium. Analyse der Wasser- werte Der Kunde(Aquarienbesitzer) bringt die Probe zum Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen Dimale Beratung des Kunden Weiterzugeben. Optimale Beratung des Kunden Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anald sie der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden an icht möglich im der Munden and mich micht im Aquarium der kunde nach kannden sie verbeim kunden and problemen der Wasserwerte der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden anicht möglich incht im dem kunden and sa Aquarium auf alle wasserweitnung nicht möglich im der kunden sie verbeim kunden and sa Aquarium auf alle im Aquarium. Empfehlungen von Fischen und reagieren werden serverte im Aquarium des Kunden im Geschäft Kunden möchte inem Wasserwerte im Aquarium des Kunden micht werden im Geschäft Kunden möchte inem Wasserwerte im Aquarium der Wasserwerte im Geschäft Kunden möchte im Wasserwerte im Aquarium der Wasserwerte im Geschäft Kunden möchte ine Wasserwerte im Aquarium der Kunden micht werden im Geschäft Kunden möchte ine Wasserwerte im Aquarium der Wasserwerte im Geschäft Kunden möchte im Wasserwerte im Aquarium der Wasserwerte im Geschäft Kunden möchte ine Wasserwerte im Aquarium der Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden and Aquarium auf alle wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen		Kauf von Objekten	-	Dem Aquaria-	
sche oder Wasserpflanzen. Dabei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasserwerte bringt die Probe zum Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Optimale Beratung des Kunden des Kunden Optimale Beratung des Kunden Pflanzen anhand der analysierten vom ein individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte oder hält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte oder auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch4bei einem Kunden auf Entfernung den kann das Aquarium auf alle Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch4bei einem Kunden auch Hause ist sehr kosteninten- ien Aunue möchte eine Wasserwerte im Aquarium auf en Kunden möchte und Empfehlungen auf Entfernung nicht möglich		fürs Aquarium	del neue Objekte fürs Aqua-		jekten passt oft nicht
bei muss dieser darauf achten, dass die gekauften Objekte zu den übrigen Umständen passen. Analyse der Wasserwerte Werte Bringt die Probe zum Fachhandel, der Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen Problemen Beratung des Optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Det Kunde Masseranablyse beim Kunden weiterzugeben. Schlechte Wasserwerte im Aquarium des Kunden aufgrund des Kunden aufgrund ponter der Kunden auf Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten ten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden auf Entfernung den kann das Aquarium auf alle				im Aquarium	
Analyse der Wasserwerte der Kunde (Aquarienbesitzer) kunde (Aquarienbesitzer) werte bringt die Probe zum Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen Problemen Dingemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden and Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte oder beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden auch Besuch Dei einem Kunden auf Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten werden auf Problemen auf Problemen Probl			_		len Aquarium.
Analyse der Wasserwerte bringt die Probe zum Fachhandel werte bringt die Probe zum Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen Problemen Empfehlungen von Fischen und der Kunden serwerte der Kunden auf Papier geht oft verloren. Verlangt Anwesenheit des Kunden Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte auf Probleme reagieren. Optimale Beratung des Kunden Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte auf Probleme reagieren. Optimale Beratung des Kunden Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte der Kunde en hält so eine individuelle Analyse und der Fachhändlel kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden auch Besuch bei einem Kunden sit sehr kosteninten- Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden auch Besuch bei einem Kunden sit sehr kosteninten- den übersichte Dauer, der Kunde möchte eine Wasserwerte in Aquarium des Kunden serwerte im Aquarium des Kunden auf Empfehlungen von Fischen und die des Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft weckseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden auch Besuch bei einem Kunden schwierig auf Entfernung nicht möglich ist sehr kosteninten-					
Fachhandel Analyse der Wasserwerte werte bringt die Probe zum Fachhandel bringt die Probe zum Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen Beratung des optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunden selbst. Optimale Beratung des Kunden Pflanzen anhand der analysiereten Wasserwerte Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte oder kunden oft wechseln und die Wasserwerte auf Probleme reagieren. Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden auf Entfernung nicht möglich wir werden werden bringt der Kunde möchte bringt wie Wasserwerte oder auf Probleme reagieren. Kunde möchte der Kunde musserwerte im Aquarium den Wasserwerte im Aquarium den Kunden Schlechte Wasserwerte im Aquarium der Aquarium den Kunden Fachhandel Schlechte Wasserwerte im Aquarium der Aquarium der Aquarium der Aquarium den Kunden Fachhandel Schlechte Wasserwerte im Aquarium der Maurium der Kunden Aquarium des Kunden musserwerte im Aquarium der Maurium der Wasserwerte der Kunden Fachhandel Schlechte Wasserwerte im Aquarium der Maurium der Kunden Kunden möchte der Kunden woft zerwerte im Aquarium der Wasserwerte im Aquarium der Aquarium der Aquarium der Naurium der Wasserwerte der Kunden nauf Papier geht oft verloren. Verlangt Anwesenheit des Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden auf Entfernung nicht möglich is sehr kosteninten-					
Fachhandel werte bringt die Probe zum Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen Beratung des Kunden den aufgrund von Problemen Optimale Beratung des Kunden des Kunden der Kunden auf er Wasserwerte der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden Beratung des Kunden weiterzugeben. Fachhandel Schaut sich die Wasserwerte im Aquarium des Kunden Serwerte im Aquarium des Kunden Fachhandel Fachhandel Schlechte Wasserwerte im Aquarium des Kunden Aquarium des Kunden Aquarium des Kunden Fachhandel Fachhandel Fachhandel Fachhandel Fachhandel Ableuerzugeben. Fachhandel Fachhandel Fachhandel Fachhandel Ableuerzugeben. Fachhandel Fachhandel Fachhandel Fachhandel Fachhandel Fachhandel Aduarium des Kunden Aquarium des Kunden Aflanzen anhand der analysierten und der Aquarium auf alle Fachhandel Fachhandel Fachhandel Ableuerzugeben. Fachhandel Fachhander Fachhandel Fachhand		A 1 J TA7		Vda	Zaitliaha Danas
handel, der Fachhandel ist anschließend dafür verantwortlich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen P		1			
anschließend dafür verantwort- lich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kun- den aufgrund von Problemen Beratung des Kun- den Kunden an und reagiert daraufhin mit Empfeh- lung des optimalen Düngemit- tels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Beratung des Kun- reagiert daraufhin mit Empfeh- lung des optimalen Düngemit- tels. Die Dosierung übernimmt der Kunden selbst. Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysier- ten Wasserwerte. Der Kunde er- hält so eine individuelle Ana- lyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kun- den kann das Aquarium auf alle Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kun- den kann das Aquarium auf alle Beratung des Kunden Aquarium des Kunden Broklente Wasserwerte im Aquarium des Kunden Bratier Wasserwerte im Aquarium des Kunden Brier Wasserwerte auf Empfehlungen Verloren. Ver- langt Anwesenheit des Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemfindung auf Entfernung nicht möglich	Fachhandel	Werte		l .	
lich, die Proben zu analysieren und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Beratung des optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden Optimale Beratung des Kunden Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden Achand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden kann das Aquarium auf alle Beratung des Kunden serwerte im Aquarium des Kunden Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Werloren. Verlangt Anwesenheit des Kundens im Geschäft Kunden möchte beraten werden Kunde möchte beraten werden Kunden metschen der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden suf Entfernung dur Entfernung auf Entfernung inicht möglich			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1,50	
und die Werte an den Kunden weiterzugeben. Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Aquarium des Kunden Kunden Kund					
Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Problemen Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Beratung des Kunden aufgrund von Problemen Beratung des Kunden Beratung des optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Coptimale Beratung des Kunden Beratung des optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte beraten werden vienübersicht der Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden kann das Aquarium auf alle Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden kann das Aquarium auf alle Beratung des Kunden an und reagiert kunden auf Empfehlungen auf Papier geht oft verloren. Verlangt Anwesenheit des Kunden Kunde möchte beraten werden Kunde möchte beraten werden Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemfindung auf Entfernung nicht möglich ist sehr kosteninten-			1 '		
den aufgrund von Problemen Serwerte der Kunden an und reagiert daraufhin mit Empfehlung des optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden Optimale Beratung des Kunden Diffanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Die Fahrt zu einem Kunden serwerte im Aquarium des Kunden Kunden Kunden Kunden Kunde möchte beraten werden in Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden such Besuch bei einem Kunden wie hann das Aquarium auf alle					
Problemen reagiert daraufhin mit Empfehlung des optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden Optimale Beratung des Kunden Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse beim Kunden Aquarium des Kunden Kunden Kunde möchte beraten werden Kunde möchte beraten werden Kunden selbst. Kunde möchte beraten werden Kunden selberingt Anwesenheit des Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden sauf Entfernung nicht möglich The Papier geht oft verloren. Verlangt Anwesenheit des Kunden sien Geschäft Kunden Froblemanalyse beim kunden Froblemfindung auf Entfernung nicht möglich The Papier geht oft verloren. Verlangt Anwesenheit des Kunden sien Geschäft Froblemanalyse beim Kunden					
Iung des optimalen Düngemittels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte auf Probleme reagieren. Kunde möchte beraten werden Kunden schwierig Zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden kann das Aquarium auf alle Runden Kunden Kunden Kunden möchte beraten werden Kunden schwierig Zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden kann das Aquarium auf alle					
tels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse beim Kunden Tels. Die Dosierung übernimmt der Kunde selbst. Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierberaten werden Empfehlungen von Fischen und der Kunde möchte beraten werden Froblemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden wie hann das Aquarium auf alle Problemanalyse beim Kunden Tels. Die Verlangt Anwesenheit des Kundens im Geschäft Kunde möchte beraten werden Kunden schwierig Zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Die Fahrt zu einem Kunden nach Hause ist sehr kosteninten-		Problemen		<u>*</u>	1 0
der Kunde selbst. Optimale Beratung des Kunden Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden inicht möglich Individuelle Aquarienübersicht der Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Die Fahrt zu einem Kunden sicht möglich ist sehr kosteninten-				Kunden	
Optimale Beratung des Kunden Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden wanden kann das Aquarium auf alle des Kundens im Geschäft Kunde möchte beraten werden Kunden schwierig Zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Die Fahrt zu einem Kunden sit sehr kosteninten-					
Optimale Beratung des Kunden Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse den Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden kann das Aquarium auf alle Geschäft Kunde möchte beraten werden Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Optimale Beratung der Aquarium auf alle			der Kuride Seibst.		
Optimale Beratung des Kunden Empfehlungen von Fischen und Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse den Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch bei einem Kunden kann das Aquarium auf alle Kunde möchte beraten werden Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Optimale Beratung Pflanzen anhand der analysier-ten Wasserwerte oder auch Besuch beinem Kunden ist sehr kosteninten-					
des Kunden Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Pflanzen anhand der analysierten Wasserwerte auf Probleme reagieren. Beraten werden Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden wand auf Entfernung nicht möglich ist sehr kosteninten-		Optimale Beratung	Empfehlungen von Fischen und	Kunde möchte	
ten Wasserwerte. Der Kunde erhält so eine individuelle Analyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden den kann das Aquarium auf alle Kunden schwierig zu überblicken, da die Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse beim Kunden auf Entfernung nicht möglich ist sehr kosteninten-					
lyse und der Fachhändler kann entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden den kann das Aquarium auf alle lie Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse auch Besuch 4bei einem Kunden auf Entfernung nicht möglich lie Kunden oft wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemanalyse auch Besuch 4bei einem Kunden nach Hause ist sehr kosteninten-					
entsprechend der Wasserwerte auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch4bei einem Kunden den kann das Aquarium auf alle entsprechend der Wasserwerte werte wechseln und die Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemfindung auf Entfernung nicht möglich ist sehr kosteninten-					
auf Probleme reagieren. Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden den kann das Aquarium auf alle Wasserwerte nur von einmaliger Messung vorliegen Problemfindung auf Entfernung auf Entfernung nicht möglich ist sehr kosteninten-					
Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse den kann das Aquarium auf alle einmaliger Messung vorliegen Problemfindung auf Entfernung nicht möglich ist sehr kosteninten-					
Problemanalyse beim Kunden Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden den kann das Aquarium auf alle nicht möglich vorliegen Problemanalyse auch Besuch 4bei einem Kunden auf Entfernung nicht möglich ist sehr kosteninten-			aut Probleme reagieren.		
Problemanalyse beim Kunden Anhand der Wasserwerte oder auch Besuch 4bei einem Kunden den kann das Aquarium auf alle Problemfindung auf Entfernung auf Entfernung nicht möglich ist sehr kosteninten-					
beim Kunden auch Besuch beinem Kun- auf Entfernung Kunden nach Hause den kann das Aquarium auf alle nicht möglich ist sehr kosteninten-		Problemanalyses	Anhand day Wassawyyanta adam	Problemfinder	
den kann das Aquarium auf alle nicht möglich ist sehr kosteninten-					
		Zemi Kunuch			
and the second s			möglichen Einflüsse, die zu Pro-		siv und zeitaufwen-

- 1. Mike ruft bei der Fachhandlung Fressnapf an und fragt nach Hilfe bezüglich der Probleme mit seinem Aquarium.
- 2. Fressnapf teilt ihm mit, dass sie gerne eine Wasserprobe aus seinem Aquarium analysieren würden, um zu erkennen, wo das Problem denn liegen würde.
- 3. Mike bringt die Probe zu Fressnapf, wo sie die Wasserprobe zum Analysieren an die Wissenschaftler weitergeben.
- 4. Die Wissenschaftler analysieren einen Tag später diese Wasserprobe und geben die Ergebnisse an die Fachhandlung weiter.
- 5. Fressnapf vereinbart einen neuen Termin mit Mike, dieser kommt vorbei und ihm wird anschließend mitgeteilt, dass in seinem Wasser eine Mangelversorgung durch Eisen vorliegt.
- 6. Mike kauft einen Eisendünger, welcher die Mangelversorgung ausgleicht und ein besseres Klima für die Wasserpflanzen gibt.
- 7. Als eine Woche später immer noch Fische sterben, ruft Mike erneut in der Fachhandlung an. Da seine Wasserwerte aber optimal sind, können sie Mike so nicht weiterhelfen und schicken einen Mitarbeiter zu ihm nach Hause.
- 8. Der Mitarbeiter betrachtet die Umstände des Aquariums, die Anzahl der Fische und weitere mögliche Problemquellen und kommt zum Resultat, dass die Anzahl und Art der Fische für die Größe des Beckens ein Problem ist und diese sich aufgrund dessen gegenseitig auffressen. Des Weiteren konnte der Mitarbeiter die verstärkte Algenbildung auf den Standpunkt in der direkten Sonne zurückführen.
- 9. Mike stellt sein Aquarium um und verschenkt die Hälfte seiner Fische, damit ein optimales Verhältnis für seine Fische und Wasserpflanzen besteht.

Task Closure: Dieses Szenario benötigt zwei Wochen bis zur Auffindung aller Probleme. Die Analyse des ersten Problems dauert bereits 3 Tage. Die Feststellung, dass noch mehr Probleme vorliegen wurde aufgrund mangelnder Informationen nicht direkt erkannt und die Vollendung des Szenarios verlängert sich um mehr als eine weitere Woche.

Um diese Aufgabe zu unterstützen, sollte das User Interface...

- Eine Möglichkeit geben, dass Aquarium anzuschauen, ohne das der Mitarbeiter vorbeifahren muss
- Die Übersicht der alten Wasserwerte bereits im Vorhinein dokumentieren und dem Fachhandel bei Bedarf anschauen
- Die Fische, Pflanzen und Lampen im Aquarium dem Fachhandel präsentieren, damit der Mitarbeiter des Fachhandels direkt eine Übersicht über alle Problemquellen hat

4.1.3. Task: Wasserwechsel durchführen

User: Aquarienbesitzer

Description: Zur guten Aquarienpflege gehört ein wöchentlicher Wasserwechsel. Da das Grundwasser an manchen Wohnorten abweichende Werte zu den Zielwerten des Aquariumwassers besitzt, ist eine gezielte Dosierung von Osmose- und Grundwasser selten zu vermeiden.

Task Flow:

- Mia wohnt in der Nähe eines Kanals, wo das Grundwasser aus dem Kanal abgepumpt wird, dadurch weichen die Wasserwerte des Grundwassers stark von den optimalen Werten für ihr Aquarium ab. Da ihr die Pflege ihres Aquariums aber trotzdem sehr wichtig ist, führt sie einen Wasserwechsel mit Berücksichtigung der Zielwerte durch
- 2. Zunächst analysiert Mia die Werte ihres aktuellen Aquariumwassers und erhält Gesamt- und Karbonathärte sowie den pH-Wert.
- 3. Mit Hilfe der Grundwasserwerte vom Versorger kann sie anschließend das benötigte Verhältnis des Osmose- und des Grundwasser unter Berücksichtigung der Menge des Wasserwechsels per Hand berechnen.
- 4. Mia mischt das Grund- und Osmosewasser und führt den Wasserwechsel in ihrem Aquarium durch.
- 5. Da Mia die Werte ihres Aquariums sorgfältig dokumentiert, ist das Eintragen des neuen Wasserwertes sehr einfach.

Task Closure: Die Durchführung der Aufgabe dauert nur 40 Minuten. 10 Minuten für die Berechnung, 10 Minuten für die Analyse und noch 15 Minuten für die Durchführung der Wasserprobe und 5 weitere Minuten für das Eintragen der Dokumentation

Um diese Aufgabe zu unterstützen, sollte das User Interface...

- Die Berechnung des Aquarienbesitzer durchführen
- An die Durchführung des Wasserwechsels erinnern
- Die Dokumentation der Wasserwerte übernehmen und die Durchführung eines Wasserwechsels bereits vor der Durchführung anzuzeigen

4.1.4. Task: Empfehlen von Fischen und Pflanzen

User: Mitarbeiter des Fachhandels

Description: Laura arbeitet schon seit längerem als Mitarbeiterin für Fressnapf im Bereich der Aquaristik. Sie berät die Kunden vor allem beim Kauf von Fischen und Pflanzen und berücksichtigt dabei immer die Wasserwerte und andere Umstände der Kunden.

Task Flow:

- 1. Die Meiers sind nach Ankunft der Ergebnisse ihrer Wasserprobe wieder zu Laura in den Laden gekommen. Laura soll ihnen nun Empfehlungen zu möglichen neuen Fischen und Pflanzen geben.
- 2. Laura schaut sich die Wasserwerte an und erkennt schnell, dass für das Wasser der Meiers sehr pflegeleichte und unanfällige Pflanzen gewählt werden müssen.
- 3. Laura zeigt den Meiers daraufhin, die ihrer Meinung nach schönsten Wasserpflanzen in dieser Kategorie.
- 4. Die Meiers interessieren sich nicht so sehr für die Wahl der Pflanzen und stimmen einem Kauf direkt zu, doch im Aquarium nebenan haben sie Fische gefunden, welche ihnen sehr gut gefallen.
- 5. Da Laura aber direkt erkennt, dass diese Fische für die Menge der Fische, welche die Meiers im Aquarium haben, nicht geeignet sind, rät sie die Meiers vom Kauf dieser Fische ab. Diese schauen sich kurz weiter um.
- 6. Laura wird währenddessen von einem anderen Kunden angesprochen, der Hilfe bei seinen Wasserpflanzen braucht. Da Laura ihm kurz hilft, muss Laura anschließend die Wasserwerte der Meiers erneut aufsuchen, damit sie wieder ihre Situation in Erinnerung hat.
- 7. Die Meiers wollen aber trotzdem gerne Fische haben, welche in diese Richtung gehen, da Fressnapf aber nur eine ähnliche Fischart besitzt, welche aber etwas andere Wasserwerte benötigt, rät Laura zur Zugabe von Natriumhydrogenkarbonat um die Karbonathärte anzuheben, da so alle Fischarten und Pflanzen gehalten werden können.
- 8. Die Meiers kaufen sich neue Fische, Pflanzen und ein Düngemittel mit Natriumhydrogenkarbonat dank der individuellen und qualitativ hochwertigen Beratung von Laura.

Task Closure: Die Beratung der Meiers dauert 1,5 Stunden. Die Wasseranalyse hat bereits im Vorhinein ein paar Tage in Anspruch genommen. Die Beratung ist sehr umfassend und nimmt daher eine große Menge an Zeit in Anspruch.

Um diese Aufgaben zu unterstützen, sollte das User Interface...

• Der Fachhandlung alle Informationen(Wasserwerte, Fische, Pflanzen) zum Aquarium bereitstellen für eine optimale Beratung

4.2. List of User Tasks for Aquariumusers

- Wasserprobe entnehmen
- Wasserprobe an die Fachhandlung bringen
- Wasserwechsel durchführen
- Wasserwechselverhältnis berechnen

- Probleme finden
- Aquaristische Berechnungen durchführen
- Aquarium düngen
- Fische kaufen
- Pflanzen kaufen
- Dokumentation der Wasserwerte
- Aquarium sauber halten

4.3. List of User Tasks for Fachhandel-Mitarbeiter

- Kunden beraten
- Wasserproben analysieren
- Probleme analysieren
- Probleme lösen
- Düngemittel empfehlen
- Aquarium des Kunden kennen
- Aquaristische Berechnungen durchführen

5. 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 5.1.: 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 [Android:Kompone	nten]	
Energieversorgung	Begrenzte Akkulaufzeit, Netzbetrieb		
Multitasking x			
Bit-Mapped- Display	х		
Windowing			x

Tabelle 5.2.: 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, Bildschirmtastatur, Maus		
Internetverbindung	Verbindung über LAN oder WLAN		
Farben	Alle beliebigen Farben		
Spezial-Effekte	3D, Video, Audio		
GUI Werkzeuge	Siehe Java GUI Komponenten [Java:Komponenten]	
Energieversorgung	Netzbetrieb, begrenzte Akkulaufzeit (Laptops)		
Multitasking	х		
Bit-Mapped- Display	х		
Windowing	x		

6. Gestaltungsprinzipien

Die Gestaltungsprinzipien sind eine weitere Grundlage für das Erstellen eines gebrauchstauglichen Designs. Es gibt eine äußerst hohe Zahl an Gestaltungsprinzipien, welche zum Beispiel auf der Plattform oder auch auf der Produktfamilie basieren. Ebenso kann Literatur, welche sich auf User-Interface Design-Prinzipien beziehen hinzugezogen werden.

Da uns im Rahmen des Projektes nicht so viel Zeit zur Verfügung steht, ist unsere Recherche etwas geringfügiger ausgefallen und wir haben uns an den plattformbasierten Gestaltungsprinzipien von Android und Windows orientiert. Wir konzentrieren uns hier auf die für unser System wichtigsten 10 Prinzipien, weitere sind im Anhang zu finden.

6.1. Android - Mobile Anwendung

6.1.1. Delight me in surprising ways

"A beautiful surface, a carefully-placed animation, or a well-timed sound effect is a joy to experience. Subtle effects contribute to a feeling of effort-lessness and a sense that a powerful force is at hand."

Dieser Punkt ist für unser System von besonderer Bedeutung, damit der Benutzer über eine längere Dauer Spaß an unserem System hat. Dadurch profitiert der Nutzer sowohl von seinem schönen Aquarium als auch vom schönen System.

6.1.2. Real objects are more fun than buttons and menus

"Allow people to directly touch and manipulate objects in your app. It reduces the cognitive effort needed to perform a task while making it more emotionally satisfying."

Reale Objekte sind in der Aquaristik viel anwendungsbezogener und eignen sich gerade aufgrund von sehr langen Begriffen. Daher ist die Umsetzung von Objekten anstatt von Buttons und Menüs von großer Bedeutung.

6.1.3. Only show what I need when I need it

"People get overwhelmed when they see too much at once. Break tasks and information into small, digestible chunks. Hide options that aren't essential at the moment, and teach people as they go."

Der Bereich der Aquaristik ist sehr komplex und soll deswegen möglichst einfach zu überblicken sein, gerade bei der Menge der Informationen ist das Ausblenden des öfteren sinnvoll.

6.1.4. Do the heavy lifting for me

"Make novices feel like experts by enabling them to do things they never thought they could. For example, shortcuts that combine multiple photo effects can make amateur photographs look amazing in only a few steps."

Die meisten Benutzer unseres Systems sind im Rahmen der Aquaristik auf Hilfe angewiesen, daher ist es besonders sinnvoll, diesem Prinzip stärkere Beachtung zu schenken.

6.2. Windows - Desktopanwendung

Die User Interface Design Guidelines von Windows waren nicht sehr direkt aufzuwinden, daher haben wir uns an den Guidelines von Nielsen und Molich orientiert.

6.2.1. Consistency and standards

Interface designers should ensure that both the graphic elements and terminology are maintained across similar platforms. For example, an icon that represents one category or concept should not represent a different concept when used on a different screen.

Da wir sowohl eine Desktopanwendung und einer Mobilen Anwendung entwickeln, ist dieser Punkt von wichtiger Bedeutung, da die Mitarbeiter so direkt auch ein Verständnis der Applikation der Kunden haben und auch andersherum.

6.2.2. Error prevention

Whenever possible, design systems so that potential errors are kept to a minimum. Users do not like being called upon to detect and remedy problems, which may on occasion be beyond their level of expertise. Eliminating or flagging actions that may result in errors are two possible means of achieving error prevention.

Neben diesen Vorteilen ist für den Mitarbeiter im Fachhandel auch noch der Zeitdruck ein wichtiger Faktor, welcher durch die Vermeidung von Fehlern direkt zu schnellerer Bearbeitung und zufriederenen Kunden führt.

6.2.3. Flexibility and efficiency of use

With increased use comes the demand for less interactions that allow faster navigation. This can be achieved by using abbreviations, function keys, hidden commands and macro facilities. Users should be able to customize or tailor the interface to suit their needs so that frequent actions can be achieved through more convenient means.

Da die Mitarbeiter im Fachhandel dieses Tool sehr regelmäßig benutzen werden, hat dieser Punkt besondere Bedeutung, da die einfache Bedienbarkeit nicht mehr im Vordergrund liegt.

6.2.4. Aesthetic and minimalist design

Keep clutter to a minimum. All unnecessary information competes for the user's limited attentional resources, which could inhibit user's memory retrieval of relevant information. Therefore, the display must be reduced to only the necessary components for the current tasks, whilst providing clearly visible and unambiguous means of navigating to other content.

Ein weiterer wichtiger Punkt, der eigentlich auf jedes interaktive System bezogen werden sollte. Da die Mitarbeiter immer schnell auf den Kunden reagieren können sollen, ist hier ein besonderes Augenmerk auf eine optimale Darstellung gelegt.

7. Usability Goals

Auf Basis der zuvor erledigten Arbeitsschritte werden nun Gebrauchstauglichkeit-Ziele ermittelt. Spezifische Usability Goals helfen dabei, die Gestaltung der Benutzeroberfläche zu fokussieren, indem den Designern etwas Konkretes vorgelegt wird, wonach sie sich richten können. In Folgendem werden wir den Prozess zur Erstellung dieser Ziele dokumentieren und das Ergebnis in einer von Mayhew vorgeschlagenen Form darstellen.

7.1. Auswertung der User Profiles und Task Analyse

Der erste Schritt war die Auswertung der User Profiles und das Notieren von wichtigen Erkenntnissen bzgl. der Gebrauchstauglichkeits-Ziele. Hier sind wir vor allem zu dem Ergebnis gekommen, dass das Design einfach gehalten werden muss, um sowohl die Anwendung als auch die Thematik leicht verstehen zu können, da das System vermutlich hauptsächlich von Anfängern benutzt wird und da diese am meisten Probleme haben werden und somit auch am meisten auf das System und die Beratung angewiesen sind. Für die Fachhändler war am wichtigsten, schnell zwischen den Übersichten der Kunden wechseln zu können und bei Ablenkungen schnell wieder die Orientierung zu finden. Zusätzlich zu den User Profiles wurde dann noch die Task Analyse betrachtet und auch hier Informationen für die Usability Goals rausgschrieben.

7.2. Qualitative Usability Goals

Im nächsten Schritt wurden anhand der Ergebnisse aus der Auswertung der User Profiles und der Task Analyse die genauen qualitativen Usability Goals formuliert und diese priorisiert. Im Folgenden werden wir zuerst die Bedeutungen der Prioritäten nach Mayhew erläutern und danach die qualitativen Usability Goals auflisten.

- 1 = Wird für die Veröffentlichung benötigt
- 2 = Wichtig, wenn die Erreichung nicht übermäßig teuer oder zeitrauben ist
- 3 = Wünschenswert, aber nur, wenn niedrige Kosten

7.2.1. Formulierung der Ziele

Z1: Das Eintragen der Werte in die Berechnungen muss schnell gehen

Priorität: 1

Bei der ersten Anwendung der jeweiligen Berechnungen muss der Benutzer in jedes Feld den entsprechenden Wert eintragen. Danach könnte dieser Vorgang allerdings durch intelligente Vor-Ausfüllung der Felder optimiert werden. Es könnten zum Beispiel die Werte der letzten Berechnung in den Feldern vorausgefüllt sein, da diese sich vermutlich nicht besonders viel von den neuen Werten unterscheiden. Somit kann der Benutzer die Werte, die noch mit den älteren Werten übereinstimmen, überspringen und spart somit an Zeit.

Z2: Der Nutzer muss dem Fachhandel sein Aquarium in möglichst kurzer Zeit darstellen können

Priorität: 1

Das Eintragen seiner Aquarium Daten sollte nicht zu lange dauern. Bei mangelnder Beschreibung des geforderten Wert könnte es zum Beispiel sein, dass der Benutzer erst einmal recherchieren muss, wo er die geforderte Information findet. Dies könnte das Design abnehmen, indem auf Anhieb klar wird, welche Information benötigt wird und wo diese zu finden ist.

Z3: Das Design muss Mitarbeiter im Fachhandel unterstützen, die oft abgelenkt werden

Priorität: 1

Im Fachhandel kommt es oft vor, dass ein Mitarbeiter z.B. von einem Kunden oder von einem anderen Mitarbeiter abgelenkt wird. Das Design muss dafür sorgen, dass der Benutzer direkt wieder weiß wo er zu dem Zeitpunkt war und was er gemacht hat, als er abgelenkt wurde. Dies könnte durch das Anzeigen von vielen Kontextinformationen umgesetzt werden.

Z4: Das Design muss Mitarbeitern im Fachhandel ermöglichen, schnell zwischen den Kontextinformationen zu den einzelnen Kunden zu wechseln

Priorität: 1

Im Fachhandel kann es beispielsweise vorkommen, dass der Fachhändler einen Kunden bedient und zu dem Zeitpunkt einen Anruf eines anderen Kunden bekommt. Jetzt sollte der Fachhändler die Möglichkeit haben, schnell von den Informationen des einen Kunden zum anderen Kunden wechseln zu können und anschließend wieder schnell zu den Informationen des ersten Kunden zurück wechseln zu können.

Z5: Das Design sollte selbsterklärend und leicht zu lernen sein

Priorität: 1

Da die Thematik an sich schon nicht einfach ist, sollte das Design nicht noch zusätzlich kompliziert aufgebaut sein. Dazu kommt, dass vermutlich ein Großteil der Nutzer Anfänger sein werden. Es sollte für den Benutzer also selbsterklärend und leicht zu lernen sein.

Z6: Der Aquariumbesitzer sollte die graphische Darstellung seine Wasserwerte schnell verstehen

Priorität: 1

Da es sich vor allem beim zeitlichen Verlauf der Wasserwerte anbietet eine graphische Darstellung zu nehmen, könnte es sein, dass diese nicht auf Anhieb verstanden wird. Deshalb sollte es eine einfache Darstellung zum Beispiel in Form eines Balkendiagramms und keine unnötig komplizierten Darstellungen geben.

Z7: Die zum Kunden gehörenden Daten sollten vom Mitarbeiter innerhalb kurzer Zeit und mit sehr hoher Trefferwahrscheinlichkeit gefunden werden

Priorität: 1

Da die Kundendatenbank einer Fachhandlung sehr groß werden kann, muss gewährleistet werden, dass der Mitarbeiter schnell und präzise die passenden Daten des vor ihm stehenden Kunden aufrufen kann. Es muss also erstens eine Suche vorhanden sein und zweitens ein optimales Design der Suchergebnisse, sodass der Mitarbeiter auch bei Kunden mit gleichem Namen auf dem ersten Blick den passenden Kunden finden kann, indem er zum Beispiel nach einer zusätzlichen Information wie dem Geburtsdatum fragt und somit in den Suchergebnissen diesen Kunden auswählen kann.

Z8: Der Mitarbeiter im Fachhandel sollte die grafische Darstellung der Wasserwerte der Kunden schnell verstehen

Priorität: 2

Hier gilt das gleiche wie bei Z6, allerdings hat dieses Ziel eine niedrigere Priorität, da der Mitarbeiter in der Regel Erfahrung mit den Wasserwerten hat und somit schneller versteht, was gemeint ist. Da die grafische Darstellung aber sowieso für den Benutzer einfach sein soll, ist es gleichzeitig auch für den Fachhändler gegeben.

Z9: Das Design muss Aquariumbesitzer unterstützen, die oft abgelenkt werden

Priorität: 2

Dieses Ziel ist ähnlich wie Z3, allerdings geht es hier um die Aquariumbesitzer, die eine andere Anwendung benutzen, wie die Fachhändler. Aquariumbesitzer können zum Beispiel durch ihre neugierigen Kinder oder eingehende Telefonate oder Ähnliches abgelenkt werden. Dieses Ziel hat allerdings eine niedrigere Priorität, da die Ablenkung bei Aquariumbesitzern wahrscheinlich nicht so hoch ist wie in einer Fachhandlung. Trotzdem ist es ein wichtiges Ziel und sollte möglichst umgesetzt werden.

Z10: Bei einem Gespräch mit dem Kunden ohne direkte Anwesenheit, soll der Mitarbeiter durch die Problemanalyse geführt werden, damit alle möglichen Quel-

len überprüft werden

Priorität: 3

Dieses Ziel dient dazu, dem Mitarbeiter eine Vereinfachung der Problemanalyse darzustellen. Da der Mitarbeiter aber gut ausgebildet sein sollte und alle möglichen Fehlerquellen auch im Kopf haben sollte, ist dieses Ziel nur wünschenswert, falls es nicht zu viel Aufwand ist. Es würde zumindest verhindern, dass etwas vergessen wird.

Z11: Für Experten sollte es einen extra Modus geben, damit diese nicht mit zu vielen Informationen, die sie schon kennen, in Berührung kommen

Priorität: 3

Da das System hauptsächlich von Anfängern benutzt wird, ist es eins unserer Ziele die Benutzung für diese so gut wie möglich zu vereinfachen und deshalb werden u.a. viele Informationen zu den geforderten Daten und Berechnungen usw. dargestellt. Da diese Informationen aber für Experten unnötig wären und eventuell stören würden, würde sich hier ein extra Modus anbieten. Dieses Ziel hat aber nur eine niedrige Priorität, da die Zielgruppe recht klein ist und der Aufwand vermutlich recht hoch wäre.

7.3. Quantitative Usability Goals

8. Work Re-Engineering

Das Ziel des Work Re-Engineering ist nicht die Nachahmung des aktuellen Modells oder die Revolutionierung der Aufgabenbearbeitung, sondern viel mehr die Kombination zwischen der möglichen Effizienzsteigerung durch die Automatisierung der Prozesse, dem effizienteren Erreichen der Ziele und einem einfacheren Wiedereinstieg in das neue System unter Betrachtung der Einflüsse der Mensch-Computer-Interaktion.

Möglichkeiten um die Arbeit zu reduzieren durchs Task Model oder Arbeitsprozesse rationalisieren(optimale Zieleerreichung durch neue Bedingungen) Changing work practice ist gerechtfertig, wenn nicht nur automatisierung sondern auch Usability goals erreicht werden. Ein wenig Änderung ist benötigt

9. Konzeptuelles Modell

Der Design-Prozess des Usability Engineering Lifecycles von Mayhew besteht aus drei aufeinanderfolgenden Teilprozessen: Conceptual Model Design, Screen Design Standards und Detailed UI Design. Im Folgenden werden wir zuerst den Prozess des Conceptual Model Designs dokumentieren.

9.1. Produkt- oder prozessorientiert

Zuerst muss abgewogen werden, ob das konzeptuelle Modell produkt- oder prozessorientiert sein wird. Das produktorientierte Modell passt zu Anwendungen, bei denen der Benutzer individuelle Produkte erstellt, benennt und speichert. Beispiele hierfür sind Microsoft Word, Excel und PowerPoint. In diesen Anwendungen werden verschiedene Dokumente (Textdateien, Tabellen, Präsentationen), also Produkte, vom Benutzer erstellt und bearbeitet. Das prozessorientierte Modell ist für Anwendungen, in denen keine klar identifizierbaren Produkte entstehen. In diesen Anwendungen liegt der Hauptteil darin, einen Prozess zu unterstützen. Es können zwar auch persönliche Daten gespeichert und empfangen werden, aber meistens ist es so, dass alle Benutzer Zugriff auf die gleichen Informationen haben. Es werden also keine individuellen Produkte wie zum Beispiel Textdokumente erstellt. Ein Beispiel für eine prozessorientierte Anwendung wäre ein Aufgaben-Verwaltungssystem. Die Zuordnung unserer Anwendung zu einem dieser Modelle ist also recht deutlich. Es werden zwar individuelle Aquarien-Daten vom Benutzer eingegeben, allerdings entsteht dadurch kein Produkt. Viel mehr dient es dazu, einen Prozess zu unterstützen. Und zwar den Prozess, sein Aquarium zu verwalten und die Qualität zu optimieren. Von daher benötigen wir für unsere Anwendung ein prozessorientiertes Modell.

9.2. Identifizierung der Prozesse

Im nächsten Schritt würde eine genaue Identifizierung der Produkte bzw. Prozesse anstehen. Da wir aber das prozessorientierte Modell benutzen und somit Prozesse identifizieren müssen, können wir uns diesen Schritt sparen, da die Prozesse bereits beim Work Reengineering identifiziert wurden. Die Aufgaben-Hierarchie bzw. das Reengineered Task Organization Model können wir also als Grundlage für unser Modell nehmen.

9.3. Design Regeln

Als nächstes müssen Design-Regeln für diese Prozesse erstellt werden. Es muss also definiert werden, wie jede Ebene aus dem Reengineered Task Organization Model visuell repräsentiert wird. Da wir zwei Anwendungen für verschiedene Plattformen

entwickeln, muss hier unterschieden werden. Bei der Desktop Anwendung können wir uns stark an Mayhew halten. Hierzu betrachten wir die Hierarchie des Reengineered Task Organization Models. Die Elemente der obersten Ebene, also die Kundenberatung und Bearbeitung der Kundendaten, werden als Tabs dargestellt. Die zweite Ebene wird dann in einem Teilbereich der Anwendung als Untermenü dargestellt. Die Elemente sind dann, sofern sie noch weitere Unterpunkte haben, also Drop-Down Listen dargestellt und die darunterliegenden Elemente sind dann dementsprechend Items dieser Listen. Das Ergebnis als Modell kann in Abbildung 9.1 betrachtet werden.

Bei der Modellierung der Android App gab es für uns zwei Möglichkeiten, die wir beide modelliert haben. Die erste Möglichkeit wäre eine App mit einem Seitenmenü. Dieses Seitenmenü kann über einen Button in der Navigationsleiste ausgefahren werden. Im Seitenmenü werden dann die Elemente der ersten Ebene als Überschriften dargestellt. Unter den jeweiligen Überschriften stehen dann die dazugehörenden Links zu den Elementen der zweiten Ebene. Wenn man dann auf so einen Link gegangen ist, bekommt man entweder den Inhalt der Seite angezeigt oder falls es noch weitere Unterpunkte gibt eine Liste mit weiteren Links. In Abbildung 9.2 kann man das Modell mit dem Seitenmenü sehen und in Abbildung 9.3 wird dann noch die App mit eingefahrenem Seitenmenü und einer weiteren Liste mit Links zu den verschiedenen Berechnungen gezeigt.

Die zweite Möglichkeit wäre eine App mit Tabs im unteren Bereich des Bildschirms. Dort könnten die drei Elemente der obersten Ebene mit passenden Icons platziert werden. Wenn man dann auf ein Tab geht kommt eine Liste mit den Unterseiten, also den Elementen der zweiten Ebene. Wenn man darüber dann zu einer Seite navigiert wird entweder der Inhalt angezeigt oder erneut eine Liste mit weiteren Unterseiten. In Abbildung 9.4 sieht man die Tabs am unteren Bildschirmrand sowie die Liste mit weiteren Links der Dokumentation. In Abbildung 9.5 sieht man, dass zu der Seite "Berechnungen" navigiert wurde. Dort werden jetzt wiederum Links zu Unterseiten angezeigt. Außerdem ist in der Navigationsleiste ein Zurück-Button erschienen, um zur vorherigen Seite zurückkehren zu können. Die Tabs bleiben auf jeder Seite am unteren Bildschirmrand, sodass zu jeder Zeit mit einem Klick zwischen den Tabs gewechselt werden kann.

9.4. Ausarbeitung der Modelle

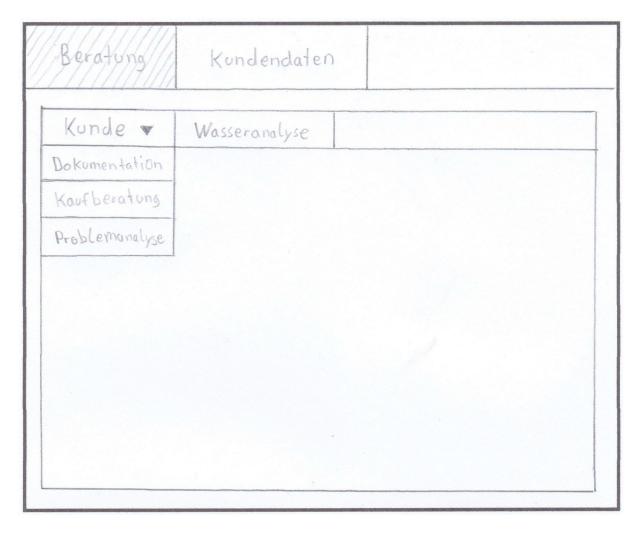


Abbildung 9.1.: Konzeptuelles Modell: Desktop Anwendung

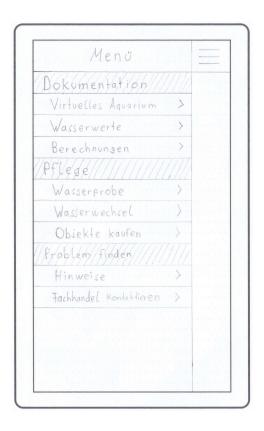


Abbildung 9.2.: Konzeptuelles Modell: Android App - Seitenmenü $1\,$



Abbildung 9.3.: Konzeptuelles Modell: Android App - Seitenmenü 2



Abbildung 9.4.: Konzeptuelles Modell: Android App - Tabs 1



Abbildung 9.5.: Konzeptuelles Modell: Android App - Tabs 2

10. Screen Design Standards

Mit den Screen Design Standards werden die Standards für das individuelle Design festgelegt. Mayhew unterteilt zwischen

- Control standards
- Process window standards
- Dialog box contents standards
- Message box contents standards
- Input device interactions standards
- Feedback standards

Hier haben wir eine Unterscheidung für die Desktopanwendung und die mobile Anwendung getroffen. Die Standards für die mobile Anwendung lassen sich größtenteils auf das Ändroid Material Designßurückführen. Für die Desktopanwendung lagen keine Vorlagen bereit, weswegen wir hier die wichtigsten Screen Design Standards nochmal festgelegt haben. Die "process window standards"wurden auf den nächsten Schritt verschoben, weil????

10.1. SDS - Mobile Anwendung

Die mobile Anwendung orientiert sich hauptsächlich am Ändroid Material Designünd hat daher schon viele Vorgaben. Trotzdem referenzieren wir auf diese und legen uns auf ein paar einzelne Produktfeatures, wie zum Beispiel die Farben fest. Ein eingehen auf die Dialogboxen macht unserer Meinung nach hier keinen Sinn, da das ganze nicht fensterbasiert ist. Stattdessen haben wir einige Standards für die einzelnen Screens aufgestellt.

10.1.1. Control Standards

Die Control Standards beschreiben die zu verwendenden Objekte, um eine einheitliche Konsistenz in den Auswahlmöglichkeiten zu haben und der Benutzer somit die bereits gegebenen Möglichkeiten schon kennt.

10.1.2. Allgemeine Standards

Platzhalter

• Als Hintergrund der Screens soll immer eine helle Farbe(weiß oder blau mit geringer Deckkraft) aufgrund von besserer Lesbarkeit verwendet werden.

Tabelle 10.1.: My caption

Menu Contents	Control
Navigation	Buttons
wenig Optionen - Auswahl eines Objekts	Radio Buttons
wenig Optionen - Auswahl mehrere Objekte	Check Boxes
Ja/Nein oder An/Aus und ähnliches	Toggle Buttons
Objekt aus einer Auswahl	Spinners
Auswahl Datum oder Zeit	Pickers
Variable Eingabe	Textfield
Große Liste mit einer Auswahl	Textfield mit automatischen Eingabevorschlägen
Input des Benutzers	Textfelder, Buttons, Kamera

- Die Appbar und die Bottombar sollen einheitlich in der primären Farbe gestaltet werden. Schrift und Icons sollen als weißer Negativtext bzw. Icons dargestellt werden. Der Text in der Appbar ist immer zentriert. Und die Navigationselemente, falls vorhanden auf der linken oberen Seite.
- Wenn Buttons oder ein Element der Navigation eingedrückt wird, soll dies durch eine Animation und einen Farbwechsel auf ein dunkleres Blau deutlich gemacht werden. Nicht mehr ausgewählte Elemente in der Navigation nehmen anschließend wieder den primären Blauton an. Buttons werden immer unter dem durchzuführenden Prozess angeordnet und werden immer zentriert.
- Zusammengehörige Objekte werden vertikal in Gruppen angeordnet, solange man sich nicht im Landscapeformat befindet. Die Trennung der Gruppierungen soll durch ausreichend Weißraum deutlich gemacht werden. Elemente, welche über den Bildschirm herausgehen, sollen sich immer am unteren Bildschirmrand befinden und die oberste Zeile soll sich unter der Appbar fixieren, wenn die Liste weiter erforscht wird.
- Eingabefelder haben immer einen weißen Hintergrund. Optionale Werte werden nicht angezeigt, da das System von mehr Informationen profitiert und sich generell schon auf die wichtigsten Informationen reduziert wurde. Dafür erhält der Nutzer aber die Möglichkeit, Felder auszublenden, wenn diese ihn nicht interessieren. Solange essentielle Felder fehlen, wird dies durch eine ausgegrauten Confirmbutton deutlich gemacht, der dementsprechend auch nicht funktioniert.
- Die zu den Eingabefelder sollten immer konsistente und bereits bekannte Label besitzen, für den Fall, dass die Fachwörter unbekannt sind, wird eine Beschreibung gegeben. Die zum Eingabefeld gehörenden Maßeinheiten müssen zwingend mit angegeben werden und sollen sich für die präsentierten Daten im ganzen System nicht verändern.

10.1.3. Message box content standards

Als Nachrichten sind bei der mobilen Anwendung Notifications als Form einer Benachrichtigung der App, Toasts in Form einer kurzen Bestätigung des Status einer Interaktion, welche eine Interaktion bieten kann und Alerts, als Unterbrechung des Prozesses für eine relevantere Eingabe vorhanden. Genauso sollen diese auch verwendet

Tabelle 10.2.: My caption

Menu Contents	Control
Navigation	JButton, JTabbedPane
wenig Optionen - Auswahl eines Objekts	JRadioButton
wenig Optionen - Auswahl mehrere Objekte	JCheckBox
Objekt aus einer Auswahl	JComboBox
Auswahl Datum oder Zeit	Jspinner
Variable Eingabe	Textfield
Große Liste mit einer Auswahl	Jlist

werden. Toasts werden immer am unteren Bildschirmrand angezeigt und verschieben Interaktionsobjekte für kurze Zeit nach oben, diese sollten hauptsächlich verwendet werden, Alerts allerdings nur, wenn eine Aktion des Benutzers zwingend erforderlich ist.

10.1.4. Input device interaction standards

Die Eingaben des Benutzers werden auf dem Smartphone hauptsächlich durch den Touchscreen erfasst. Speziellere Möglichkeiten bieten hier die Gestures und Bildschirmtastatur. Die Kamera ist ein weiteres relevantes Eingabegerät, welche sowohl für Fotos als auch für Videoübertragungen verwendet werden soll.

10.1.5. Feedback standards

Viele Möglichkeiten des Feedbacks wurden bereits von Google vordefiniert. Hier werden wir uns dran orientieren und diese auch verwenden.

10.2. SDS - Desktopanwendung

Die Desktopanwendung wird für das Windows Betriebssystem in der Programmiersprache Java programmiert, hier wird die Java Swing Bibliothek zur Seite stehen. Da diese allerdings schon etwas veraltet ist und keine rege Anwendung mehr findet, ist ein anspruchsvolles Design hier leider nicht umzusetzen. Das spielt allerdings eine untergeordnete Rolle, da die Präsentation und Eingabe von Daten uns wichtiger erscheint.

10.2.1. Control Standards

Die Control Standards beschreiben die zu verwendenden Objekte, um eine einheitliche Konsistenz in den Auswahlmöglichkeiten zu haben und damit der Benutzer somit die bereits gegebenen Möglichkeiten schon kennt.

10.2.2. Dialog box contents standards

Bei der Desktopanwendung macht die Erstellung von Standards im Bereich der Dialogboxen Sinn, da das ganze fensterbasiert ist. Dialogboxen sind temporäre Fenster, welche zum Beispiel die Wahl neuer Optionen ermöglichen oder auch die aktuellen Werte für einen Vorgang festlegen.

- Ein mittleres Grau soll für die Dialogboxen als Hintergrund gewählt werden. Innerhalb der Dialogboxen, gibt es die Möglichkeit Tabs anzulegen, welche bei Aktivität eine weiße Hintergrundfarbe vorweisen.
- Der Name des Aufrufes im Menü steht in der oberen linken Ecke in der Titelleiste.
- Zusammengehörige Felder sollen vertikal in Gruppen angeordnet werden.
- Die Gruppenüberschriften sollen oben links gesetzt werden. Unterhalb und leicht eingerückt befinden sich linksbündig die Beschreibungen der Textfelder, der Weißraum zwischen Textfeld und Label soll minimiert werden, aber einheitlich zu den anderen Gruppen(orientiert sich an dem längsten Textfeld). Die Labels sollen dabei immer eindeutig identifizierende Benennungen tragen.
- Der Weißraum soll genutzt werden, um die einzelnen Gruppen, neben der Trennung durch Trennlinie, visuell von einander abzuschirmen.
- Zahlen sollen im Feld immer zentriert werden und die Einheiten, falls nötig, rechts neben dem Feld angegeben werden.
- Buttons die über die Vollendung der Durchführung entscheiden, sollen in der unteren rechten Ecke angeordnet werden. Falls weitere Buttons benötigt werden, sollen diese in sichtbarem Abstand von links anfangend hinzufügt werden.
- Keine Scrollbars benutzen.
- Die Hintergrundfarbe für Eingabefelder soll immer weiß sein, außer diese sind optional, dann sollen sie einen mittleren Grauton als Hintergrund besitzen.

10.2.3. Message box content standards

Die Titelleiste der Messagebox soll mit der Primärfarbe des Designs übereinstimmen. Die Meldung an sich soll ein Ereignissymbol enthalten und neben dem Icon soll sich die Nachricht befinden. Die Buttons befinden sich unterhalb der Meldung zentriert. Es soll des weiteren darauf geachtet werden, dass bei Buttons nicht die Wahl von "Jaöder "Nein"besteht, sondern immer die explizite Aktion erwähnt wird.

10.2.4. Input device interaction standards

Als Inputquellen für den Computer werden die üblichen Peripheriegeräte wie Maus und Tastatur benötigt.

10.2.5. Feedback standards

Um Feedback bei Tabs zu geben, wird das aktuelle Objekt in einer helleren Farbe dargestellt. Buttons hingegen werden durch ein Aufblinken in einer dunkleren Farbe als betätigt repräsentiert. Zunächst wurde auch überlegt, ob Ton als Instrument zum Feedback geben, hinzugezogen werden soll. Da die Fachhändler aber oft ein lautes und abwechslungsreiches Arbeitsfeld haben, wurde dieser Gedanke wieder verworfen

11. Systemdokumentation

11.1. Iteration der Kommunikationsmodelle

Im Konzept haben wir bereits ein deskriptives und ein präskripives Kommunikationsmodell präsentiert. Durch den Projektfortschritt können diese nochmal bearbeitet und verbessert werden. Diesen Prozess werden wir nachfolgend für die beiden Modelle dokumentieren.

11.1.1. Deskriptives Modell

Ein wichtiger Punkt bei der Verbesserung des Kommunikationsmodells war der zeitliche Ablauf. Dieser wurde in der ersten Version des Modells nicht beachtet. Deshalb war der erste Schritt, diesen Ablauf mit einer Numerierung der übermittelten Daten bzw. Aktionen deutlich zu machen. Der zweite wichtige Punkt war, dass alle Interaktionen als Aktionen formuliert waren und kein Fokus auf die übermittelten Daten gelegt wurde. Deshalb haben wir die einzelnen Interaktionen so umformuliert, dass möglichst nur noch die übermittelten Daten angegeben sind. Da wir aber nicht komplett auf Aktionen verzichten wollten, haben wir diese kursiv im Modell dargestellt, damit die Daten sich von diesen abheben können. Das neue Modell wird in Abbildung 11.1 dargestellt.

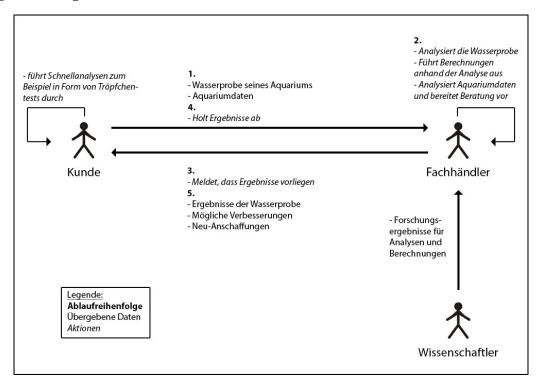


Abbildung 11.1.: Deskriptives Kommunikationsmodell

11.1.2. Präskriptives Modell

Beim präskriptiven Modell haben wir dementsprechend die gleichen Änderungen vorgenommen. Zusätzlich wurde noch die Benutzer-ID eingeführt, mit der der Fachhändler gezielt über das System auf die Daten des Kunden zugreifen kann. Diese Benutzer-ID wird nach dem ersten Benutzen des Systems an den Benutzer gegeben und dieser muss sie dann an den Fachhändler weiter geben. Das neue präskriptive Modell kann in Abbildung 11.2 angesehen werden.

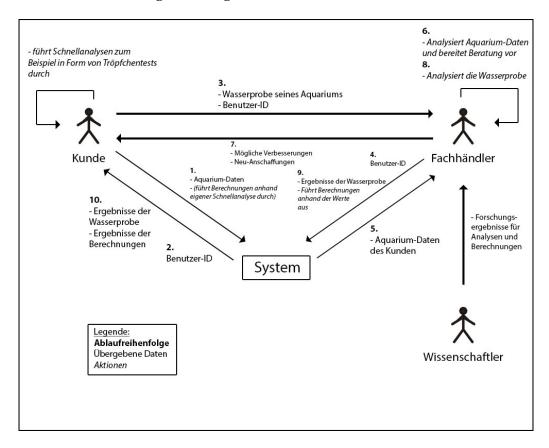


Abbildung 11.2.: Präskriptives Kommunikationsmodell

11.2. Iteration des Architekturmodells

Auch das Architekturmodell haben wir nochmal leicht verändert. Da es sich um eine Client-Server Architektur handelt und klar werden sollte, von welcher Seite eine Anfrage kommt und wohin die Antwort geschickt wird, haben wir die Doppelpfeile zwischen den Clients und dem Server aufgeteilt und mit Request bzw. Response beschriftet. Diese Änderung kann in Abbildung 11.3 gesehen werden.

Da bei uns im Konzept noch die Herleitung bzw. der Bezug zum präskriptiven Kommunikationsmodell gefehlt hat, werden wir das an dieser Stelle nachholen. Wie man im Kommunikationsmodell sehen kann, gibt es abgesehen von den Wissenschaftlern zwei Akteure, die miteinander kommunizieren. Diese beiden Akteure, also normaler Benutzer und die Fachhandlung, lassen sich auch im Architekturmodell wiederfinden. Genau wie im Kommunikationsmodell gibt es bis auf die Übermittlung der

Wasserprobe und der Beratung bzgl. Verbesserungen und Neuanschaffungen keine direkte Kommunikation zwischen den Akteuren, sondern nur über das System bzw. den Server. Und zwar läuft das genau so ab, dass ein Akteur eine Anfrage an den Server schickt und daraufhin eine Antwort bekommt. Wenn der Fachhändler etwas an den Kunden schicken möchte, geht das an den Server und mit Hilfe des Firebase Cloud Messaging wird das dann weiter an den Kunden geschickt und daraufhin bekommt der Fachhändler eine Antwort, ob die Aktion erfolgreich war.

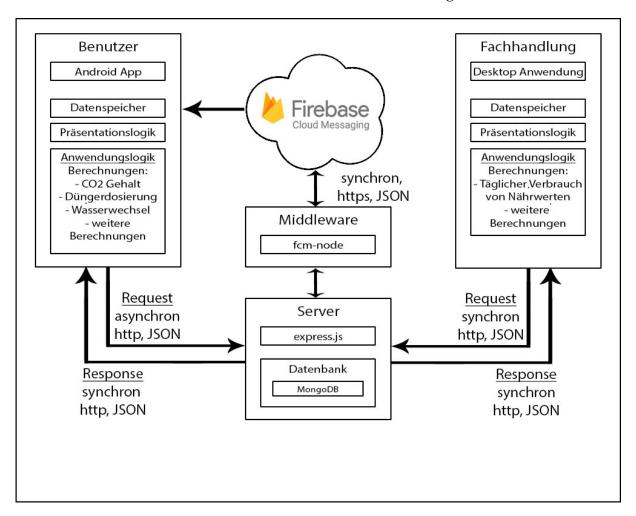


Abbildung 11.3.: Architekturmodell

11.3. Anwendungslogik

Im Folgenden möchten wir nun näher auf die Anwendungslogik der jeweiligen Clients eingehen.

11.3.1. Benutzer Client

Die Anwendungslogik des Benutzer Clients besteht aus den verschiedenen Berechnungen, die der Nutzer anhand seiner Aquarium Daten und seiner Wasserwerte durchführen kann. Diese werden wir zuerst in einer Übersicht auflisten und danach genauer beschreiben.

- Düngerdosierung
- Zielgerichteten Wasserwechsel
- Täglicher Nährstoffverbrauch
- Gesamthärte
- CO₂-Gehalt
- Tägliche Nährstoffveränderungen

Düngerdosierung

Um die Qualität seiner Pflanzen zu verbessern und gleichzeitig die Verbreitung von Algen zu vermindern, ist eine optimale Düngerdosierung erforderlich. Diese hängt von folgenden Faktoren ab: Beckenvolumen, CO₂-Versorgung, Beleuchtung und Pflanzenmasse. Bei dieser Berechnung muss der Benutzer also in der Regel keine zusätzlichen Angaben mehr machen, da das Beckenvolumen durch die Größe seines Aquariums berechnet werden kann, welche er bereits beim Eintragen seines virtuellen Aquariums angegeben haben sollte. Außerdem sollte er bereits seine Pflanzen sowie ein mögliches CO₂-Versorgungsgerät und die Beleuchtung zum virtuellen Aquarium hinzugefügt haben. Auf diese Werte kann das System also für die Berechnung zugreifen.

Zielgerichteter Wasserwechsel

Täglicher Nährstoffverbrauch

Gesamthärte

CO₂-Gehalt

Kohlendioxid (CO₂) wird von den Pflanzen aufgenommen und ist deren wichtigster Aufbaustoff. Der CO₂ Bedarf hängt von verschiedenen Faktoren ab. Somit hat jedes Aquarium seinen individuellen CO₂ Bedarf. Ein Aquarium mit vielen Pflanzen hat zum Beispiel einen hohen Bedarf an CO₂. Eine hohe Anzahl von Fischen senkt hingegen den Bedarf. Somit ist es wichtig, den aktuellen CO₂-Gehalt mit ausreichender Genauigkeit zu berechnen, um ggf. Anpassungen vornehmen zu können. Zur Berechnung benötigt man den pH-Wert und die Karbonathärte (KH). Diese kann man in der Regel schon mit einem einfachen Tröpfchentest ermitteln. Alternativ kann der Benutzer diese auch von seiner Fachhandlung bestimmen lassen. Mit folgender Formel lässt sich der CO₂-Gehalt abschätzen [Formel:CO₂]:

$$CO_2 = (KH/2, 8) \cdot 10^{(7,90-pH)}$$
 (11.1)

Tägliche Nährstoffveränderungen

11.3.2. Fachhandlung Client

11.4. Architekturmerkmale

11.4.1. Ressourcen

In unserem System gibt es drei wichtige Ressourcen, die über den Server ausgetauscht werden. Das sind die Benutzer, die virtuellen Aquarien und die Wasserwerte. Nachfolgend werden wir genauer auf die drei Ressourcen eingehen.

Benutzer

Die Benutzerinformationen werden in unserer Datenbank unter der MongoDB-Collection "users" gespeichert. Das Schema eines Benutzers wird wie folgt aussehen:

```
id: Number,
  token: String,
  vorname: String,
  nachname: String,
  geburtsdatum: Date,
  strasse: String,
  hausnummer: String,
  stadt: String,
  plz: Number
}
```

Die ID ist eine fortlaufende Nummer, die automatisch generiert wird, um den Benutzer eindeutig identifizieren zu können. Der Token wird für das Firebase Cloud Messaging benötigt. Sobald der Benutzer das erste mal die App startet, wird dieser Token generiert und an den Server geschickt. Mit diesem Token können dann die Nachrichten der Fachhändler einem Benutzer zugeordnet werden. Theoretisch könnte man den Benutzer auch mit diesem Token eindeutig identifizieren, allerdings ist er ziemlich lang und somit haben wir uns noch für eine zusätzliche ID entschieden. Diese ID wird dem Benutzer angezeigt und diese muss er dann an seinen Fachhändler weitergeben, damit er den Kunden zu seinem System hinzufügen kann. Alle weiteren Attribute sind freiwillig, allerdings wird empfohlen, diese auch auszufüllen, damit die Fachhandlung direkt ein paar Informationen über den Kunden bekommt und ihn so besser zuordnen zu können.

Als REST-Methoden bekommt der Benutzer die vier üblichen Methoden, also GET um die Daten eines Benutzers zu bekommen, POST um einen Benutzer anzulegen, PUT um einen Benutzer zu bearbeiten und DELETE um ihn aus dem System zu entfernen. Nachfolgend ist ein kurzer Code-Ausschnitt der beispielhaft zeigen soll, wie man eine Liste aller Benutzer zurückgeben könnte.

```
app.route('/users')
    .get(function (req, res) {
        mongoose.model('users').find(function (err, users) {
```

```
var json = {"users": users};
res.json(json);
});
```

Virtuelles Aquarium

Die Ressource für das virtuelle Aquarium ist für die Aquarium-Daten, die von einem Benutzer eingetragen werden, gedacht. In unserer Datenbank werden sie unter der MongoDB-Collection "aquarien" gespeichert. Wie auch bei den Benutzern werden wir zunächst das Schema mit den Attributen des Aquariums darstellen.

```
aquarium {
   id: Number,
   benutzer_id: Number,
   bezeichnung: String,
   laenge: Number,
   breite: Number,
   hoehe: Number,
   fische: [{name: String, anzahl: Number}],
   pflanzen: [{name: String, typ: String}]
}
```

Zur eindeutigen Identifikation bekommt auch das Aquarium eine ID sowie die ID des Benutzers, der das Aquarium angelegt hat, um es diesem zuordnen zu können. Außerdem werden noch die Daten gespeichert, die der Benutzer eingetragen hat, also eine Bezeichnung des Aquariums, die Maße und den Inhalt, also Fische, Pflanzen und Geräte. Fische und Pflanzen sind jeweils Arrays, in denen verschiede Fisch- und Pflanzenarten mit deren Anzahl eingetragen werden können. Bei den Geräten muss noch ein Typ angegeben werden, also zum Beispiel "Pumpe", "CO₂-Aufbereitung" oder Sonstiges. Die Aquarien werden genau wie die Benutzer die vier REST-Methoden bekommen.

Wasserwerte

Die Ressource für die Wasserwerte dient zur Übermittlung der Daten von der Fachhandlung zum Benutzer. Allerdings kann auch der Benutzer selbst die Wasserwerte eintragen und bearbeiten, weshalb da unterschieden werden muss. Dazu kommt aber später noch mehr. Jetzt kommt auch hier erstmal das Schema mit den Attributen der Ressource.

```
wasserwerte{
  id: Number,
  benutzer_id,
  no3: String,
  po3: String,
  eisen: String,
  kalium: String,
  co2: String,
```

```
gh: String,
kh: String,
ph: String
}
```

Hier sieht man, dass wieder eine ID vergeben wird und auch die ID des betroffenen Benutzers gespeichert wird. Danach folgen die verschiedenen Werte, die jeweils als String gespeichert werden, damit zusätzlich zu dem Wert noch eine Einheit mit angegeben werden kann. Auch hier werden wieder die vier REST-Methoden verwendet. Allerdings gibt es hier zwei Anwendungsfälle zur Benutzung der POST- und PUT-Methode. Entweder trägt der Benutzer die Daten ein und sie werden normal in der Datenbank gespeichert oder die Fachhandlung schickt die Daten an den Benutzer. Dann muss zusätzlich über das FCM noch eine Push-Benachrichtigung an den Benutzer geschickt werden. Um dies deutlich zu machen, werden wir die POST-Methode nachfolgend als Pseudocode darstellen.

```
WENN(Absender ist gleich Fachhandlung)

DANN

Daten in DB speichern

Token anhand der ID des Benutzers abrufen

Push-Benachrichtigung mit Hilfe des Tokens
an den Benutzer schicken

SONST

Daten in DB speichern
```

Den Absender könnte man zum Beispiel herausfinden, indem dieser im Request-Body als Parameter mit angegeben wird.

Tabellenverzeichnis

3.1. 3.1. 3.2. 3.2.	Erwachsener - Aquarium Anfänger	7 8 9 10
4.1.	My caption	13
	1 1	18 19
	J = 1	34 35
	, , - 0	47
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	48 48
A.2.		49
A.3.		 49
		50
		51
		51
		52
		52
A.5.		53
		53
A.6.	Rentner - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung	54
A.6.	Rentner - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung	55
	1 1	55
A.7.	1 0	56
A.8.	Fachhändler	56
A.8.	Fachhändler- Fortsetzung	57

Abbildungsverzeichnis

9.1.	Konzeptuelles Modell: Desktop Anwendung	30
9.2.	Konzeptuelles Modell: Android App - Seitenmenü 1	31
9.3.	Konzeptuelles Modell: Android App - Seitenmenü 2	31
9.4.	Konzeptuelles Modell: Android App - Tabs 1	32
9.5.	Konzeptuelles Modell: Android App - Tabs 2	32
11.1.	Deskriptives Kommunikationsmodell	38
11.2.	Präskriptives Kommunikationsmodell	39
11.3.	Architekturmodell	40

A. User Profiles

A.1. Kind/Jugendlicher

Tabelle A.1.: Kind/Jugendlicher

Merkmal Merkmalsausprägung

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

Tabelle A.1.: Kind/Jugendlicher- Fortsetzung

Merkmalsausprägung

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. Aufgaben8. Auswirkung von Fehlern	- Fische füttern - (Wasserwechsel) - (Düngen) - Wasserverschmutzung - Algenbildung
9. Verfügbare Technologien	- Sterben von Fischen und Pflanzen - Tröpfchen Tests

A.2. Erwachsener - Aquarium Neuling

Tabelle A.2.: Erwachsener - Aquarium Neuling

Merkmal

Wichillan	Wierkinarsaus Pragarig
1. Demographisch	
Alter	18 - 67
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	- Kein Beruf / Ausbildung / Studium im aquaristischen oder zoologischen Bereich
	- Variables Einkommen

Tabelle A.2.: Erwachsener - Aquarium Neuling- Fortsetzung

Merkmalsausprägung

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

A.3. Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten

Tabelle A.3.: Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten

Merkmal	Merkmalsausprägung
1. Demographisch	

Tabelle A.3.: Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung

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
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	- Fische füttern
	- Wasserwechsel
	- Düngen
	- (Wasseranalyse durchführen)
8. Auswirkung von Fehlern	- Wasserverschmutzung
	- wasserverscrimutzung
	- Algenbildung

Tabelle A.3.: Erwachsener - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung

Merkmal Merkmalsausprägung

- (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

A.4. Erwachsener - Aquarium Experte

Tabelle A.4.: Erwachsener - Aquarium Experte

Merkmal Merkmalsausprägung

18 - 67
Männlich / Weiblich
Deutschland
- Vermutlich Beruf im aquaristischen oder zoologischen Bereich
- Variables Einkommen
Vermutlich Berufserfahrung im aquaristischen oder zoologischen Bereich
Ein hoher Anteil in dieser Altersgruppe nutzt ein Smartphone und kennt sich dementsprechend gut aus
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
Möglicherweise hat der Benutzer bereits ein ähnliches System genutzt, welches Teilfunktionalitäten von unserer Anwendung besitzt
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

Tabelle A.4.: Erwachsener - Aquarium Experte- Fortsetzung

Merkmalsausprägung

	- Wasserwechsel
	- Düngen
	- (Wasseranalyse durchführen)
8. Auswirkung von Fehlern	- Wasserverschmutzung
	- Algenbildung
	- Sterben von Fischen und Pflanzen
9. Verfügbare Technologien	- Tröpfchen Tests
	- (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

A.5. Rentner - Aquarium Neuling

Tabelle A.5.: Rentner - Aquarium Neuling

Merkmal

	1 0 0
1. Demographisch	
Alter	67+
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland
Sozial-ökonomischer Status	- Rentner
	- 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

Tabelle A.5.: Rentner - Aquarium Neuling- Fortsetzung

Merkmalsausprägung

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	- Fische füttern
	- Wasserwechsel
	- Düngen
	- (Wasseranalyse durchführen)
9. Auswirkung von Fehlern	- Wasserverschmutzung
	- Algenbildung
	- Sterben von Fischen und Pflanzen
10. Verfügbare Technologien	- Tröpfchen Tests
	- (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

A.6. Rentner - Aquarium Fortgeschritten

Tabelle A.6.: Rentner - Aquarium Fortgeschritten

Merkmal

	1 0 0
1. Demographisch	
Alter	67+
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland

Tabelle A.6.: Rentner - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung

Merkmal

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
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	- Fische füttern
	- Wasserwechsel
	- Düngen
	- (Wasseranalyse durchführen)
9. Auswirkung von Fehlern	- Wasserverschmutzung
	- Algenbildung

Tabelle A.6.: Rentner - Aquarium Fortgeschritten- Fortsetzung

Merkmalsausprägung

	- Sterben von Fischen und Pflanzen
10. Verfügbare Technologien	- Tröpfchen Tests
	- (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

A.7. Rentner - Aquarium Experte

Tabelle A.7.: Rentner - Aquarium Experte

Merkmal Merkmalsausprägung

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

Tabelle A.7.: Rentner - Aquarium Experte- Fortsetzung

Merkmalsausprägung

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	- Fische füttern
	- Wasserwechsel
	- Düngen
	- (Wasseranalyse durchführen)
9. Auswirkung von Fehlern	- Wasserverschmutzung
	- Algenbildung
	- Sterben von Fischen und Pflanzen
10. Verfügbare Technologien	- Tröpfchen Tests
	- (Technisches Gerät zur Wasseranalyse)

A.8. Fachhändler

Tabelle A.8.: Fachhändler

Merkmal

1. Demographisch	
Alter	18 - 67
Geschlecht	Männlich / Weiblich
Wohnort	Deutschland

Tabelle A.8.: Fachhändler- Fortsetzung

Merkmal

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
7. Aufgaben	- Kunden beraten
	- Probleme der Kunden lösen
	- Wasseranalyse durchführen
8. Auswirkung von Fehlern	- Wasserverschmutzung
	- Algenbildung
	- Sterben von Fischen und Pflanzen
9. Verfügbare Technologien	- Technisches Gerät zur Wasseranalyse
	- (Tröpfchen Tests)