

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangssituation und Ziele</b>	<b>3</b>
2.1	Problemstellung . . . . .	3
2.2	Entwicklungsziele . . . . .	3
2.2.1	Strategische Ziele . . . . .	3
2.2.2	Taktische Ziele . . . . .	3
2.2.3	Operative Ziele . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Nutzungskontext</b>	<b>5</b>
3.1	Domänenrecherche . . . . .	5
3.2	Stakeholder . . . . .	6
3.3	.. . . .	6
<b>4</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>7</b>
4.1	Funktionale Anforderungen . . . . .	7
4.2	Nicht-Funktionale Anforderungen . . . . .	8
<b>5</b>	<b>related works</b>	<b>9</b>
5.1	Marktrecherche . . . . .	9
5.1.1	APP 1.1 . . . . .	9
5.2	Alleinstellungsmerkmal . . . . .	9
<b>6</b>	<b>Vorgehen</b>	<b>10</b>
6.1	Abwägung der Vorgehensmodelle . . . . .	10
6.2	Wahl eines Vorgehensmodelles . . . . .	10
<b>7</b>	<b>Architektur</b>	<b>11</b>
7.1	Erklärung . . . . .	11
7.2	Alternative . . . . .	11
<b>8</b>	<b>Proof of Concept</b>	<b>12</b>
8.1	Risiken . . . . .	12
8.2	Alternativen . . . . .	12
8.3	Proof of Concept . . . . .	12

# 1 Einleitung

Bei diesem Dokument handelt es sich um eine Teilaufgabe des Modules „Entwicklung interaktiver Systeme“ an der Technischen Hochschule Köln im Studiengang Medieninformatik. Das Projekt wird von Professor Dr. Gerhard Hartmann und Professor Dr. Kristian Fischer betreut. Zielsetzung des Lehrauftrags ist die Konzeption und Entwicklung eines interaktiven Systems.

## 2 Ausgangssituation und Ziele

### 2.1 Problemstellung

### 2.2 Entwicklungsziele

Die einzelnen Entwicklungsziele sind durch die Top- Down Methode entstanden. Bei der Top-Down Methode fängt man mit den Strategischen Zielen, der obersten Ebene an und arbeitet sich weiter in die feineren Ebenen hinein. Die strategischen Ziele haben wir mit unseren generellen Systemzielen gleichgesetzt. Die einzelnen Ziele ordnen sich aufgrund der Top-Down Methode jeweils zu einer oder mehreren Obergruppen zu.

#### 2.2.1 Strategische Ziele

- wollen wir mit unserer App die Haltung eines Aquariums vereinfachen. So dass es weder zu Mangelercheinungen bei den Pflanzen führt noch zur Algenbildung kommt.
- wollen wir ebenso, dass der Fachhandel eine ausführliche Dokumentation über das Aquarium besitzt, wodurch dieser eine sinnvolle Empfehlung von Fischen und Pflanzen machen kann

#### 2.2.2 Taktische Ziele

- Bei anderweitigen Problemen soll der Fachmann eine Möglichkeit haben, das Problem zu finden
- Möglichst viele Fachhandel sollten unser System benutzen
- Die Nutzung muss auch ohne zuständigen Fachhandel möglich sein
- Der Kunde muss motiviert die Wasserwechsel und Düngungen durchführen
- Dem Kunden muss das optimale Düngemittel empfohlen werden
- Das Wasser muss dafür die richtige Härte besitzen

### 2.2.3 Operative Ziele

- muss die Optimale Berechnung der Nährwerte finden
- Möglichkeit finden, mit Möglichst wenig Nutzerinformationen, die Nähr- und Wasserwerte zu berechnen
- Berechnung des optimalen Düngemittels finden
- Es muss eine gute Berechnung für die Wasserhärte gefunden werden
- Finden einer Möglichkeit, wie der Fachmann die Probleme erweitert finden kann, ohne zum Kunden zu fahren
- Der Kunde sollte auch die Rolle mehrere Entitäten übernehmen können
- Der Aufwand für den Kunden soll möglichst gering dafür sein
- Die Menge des hinzuzufügenden Düngemittels muss bereits berechnet sein
- Die Berechnungen müssen möglichst sinnvoll auf die einzelnen Entitäten aufgeteilt werden
- Unser System muss alle geforderten Aspekte ermöglichen
- wir sollten möglichst viel werbung für unser system machen
- wir müssen die Anbindung an eine Systemdatenbank des Fachhandels ermöglichen durch eine offene Schnittstelle

## 3 Nutzungskontext

Der Nutzungskontext umfasst zunächst 3 Benutzergruppen. Diese sind entweder Besitzer eines eigenen Aquariums, unterstützen die Besitzer dieser Aquarien in ihrem Hobby oder sind Besitzer von Großaquarien. Zum einen sind hier die Privatpersonen, welche das interaktive System in erster Linie zu Hause auf einem beliebigen Endgerät benutzen, das wird hauptsächlich das Smartphone als täglicher Gebrauchsgegenstand sein. Die Privatpersonen tragen den Wasserwechsel ein, kaufen neue Fische oder Pflanzen und entnehmen dem System die Menge des hinzuzufügenden Düngemittels. Bei einem Besuch eines Fachmarktes wird das System manchmal auch benutzt, um auf eventuelle Probleme im Aquarium zu reagieren. So wird auch schon die zweite Benutzergruppe, die Fachmärkte für Fisch- und Aquarium Haltung erwähnt. Diese benutzen das System, um nach der Wasseranalyse das richtige Düngemittel für den Kunden zu berechnen. Auf Basis der aktuellen Nährwerte steht immer die empfohlene Neumischung des Düngemittels für den Kunden bei dem Fachmarkt bereit. Da die aktuellen Nährwerte so auch für den Fachmarkt bekannt sind, kann der Verkäufer passende Fische und Pflanzen empfehlen. Dieser benutzt das System an einem Computer, welches weiterhin über die Nutzer- und Systemverwaltung verfügt. Eine weitere Nutzungsgruppe könnte sich in den Fachleuten großer Zoos oder Aquarien für Besucher wiederfinden, welche mit Hilfe des Systems ihre Wasserwerte überwachen können und gerade bei ständig neuen Wassermengen auf die Nährwerte achten müssen. Diese Nutzergruppe wird aber ausgeschlossen, da dies bereits sehr gut zu funktionieren scheint.

### 3.1 Domänenrecherche

Die Aquarium Haltung ist nicht gerade eine der einfachsten Möglichkeiten, Haustiere zu halten. Neben vielen äußeren Einflüssen, wie der Standort, die Lichtquellen oder auch die Wassergegebenheit kommen auch viele direkte Einflüsse dazu. Ein besonders umfangreicher Bereich sind die für die Pflanzen notwendigen Nährstoffe, welche sich auf die Photosynthese zurückführen lassen.

Unter Photosynthese versteht man die Erzeugung von organischen Stoffen unter Verwendung von Lichtenergie. So benötigen Pflanzen bei einer stärkeren Lichtquelle mehr CO<sub>2</sub> und eine umfassendere Nährstoffversorgung.

Im speziellen Bereich der Wasserpflanzen finden sich die einzelnen Nährstoffe im Wasser wieder und diese einzelnen Nährstoffe lassen sich durch Düngemittel vermehren. Wenn bestimmte Nährstoffe fehlen oder eine Überversorgung eines Nährstoffes vorliegt, kommt es bei den Pflanzen zu Mangelerscheinungen. Algenbildung

ist ebenfalls ein häufiges Problem, welches sich auf ein Ungleichgewicht im Aquarium zurückführen lässt. Es gibt mehrere Ursachen, die dieses Ungleichgewicht erzeugen können ? wie zum Beispiel zu viele Aquarium Bewohner oder zu viel Futter für die Fische. Algenbildung generell kommt von einem zu hohen Ammoniumgehalt. Da sowohl Algen als auch Wasserpflanzen die gleichen Nährstoffe benötigen ist eine ausgewogene Nährstoffversorgung noch wichtiger, da sich sonst die Algen aufgrund ihres breiten Toleranzbereiches bezüglich der Nährstoffversorgung vermehren und die Wasserpflanzen dabei absterben.

## 3.2 Stakeholder

## 3.3 ..

# 4 Anforderungen

## 4.1 Funktionale Anforderungen

- Das System sollte Berechnungen für den Aquarium Halter durchführen. - Düngemittel - CO2 Gehalt - Verdunstungsmenge - Durchschn. Nährstoffverbrauch
- Das System sollte dem Halter des Aquariums ermöglichen, Wasserwechsel durchzuführen.
- Das System sollte das Überwachen von mehreren Aquarien ermöglichen.
- Das System muss eine sichere Verwaltung der Nutzerdaten garantieren.
- Das System sollte dem Halter des Aquariums die Möglichkeit geben, selbst die Wasserwerte einzutragen.
- Das System muss über eine eindeutige Verbindung zwischen Halter des Aquariums und dem Fachhandel verfügen.
- Das System sollte die Veränderung der Nährwerte übersichtlich veranschaulichen.
- Das System sollte die Werte sowohl für Halter der Aquarien und den Fachhandel stets aktuell halten.
- Das System soll dem Halter des Aquariums eine Düngeempfehlung basierend auf den Wasserwerten geben.
- Das System sollte die aktuellen Wasserwerte schätzen können.
- Bei der Erstanmeldung soll der Aquarienbesitzer Füllmenge und Abmessungen des Aquariums im System speichern können
- Das System soll dem Aquarium Besitzer ermöglichen, bei Problemen direkte Hilfe vom Fachmarkt zu erhalten.
- Sobald ein Aquarium Halter ein neues Objekt fürs Aquarium gekauft hat, soll er dieses in sein virtuelles Aquarium hinzufügen.
- Das System sollte dem Halter die Möglichkeit geben, die Aquarium Bestandteile in ein virtuelles Aquarium einzutragen.

- Das System soll dem Fachhändler die individuellen Kundendaten anzeigen können.

## 4.2 Nicht-Funktionale Anforderungen

- Das System sollte regelmäßig die Daten als Backup speichern.
- Das System sollte zeitunabhängig genutzt werden können.
- Das System sollte dem Aquarium Besitzer ermöglichen, nur bestimmte Daten weiter zu geben.
- Das System soll bestmögliche Gebrauchstauglichkeit ermöglichen.
- Das System soll korrekte Ergebnisse liefern.
- Das System soll eine möglichst nahe Nährwertschätzung liefern.
- Das System soll dem Nutzer eine bessere Betreuung durch den Fachhandel geben.



# 5 related works

## 5.1 Marktrecherche

### 5.1.1 APP 1.1

## 5.2 Alleinstellungsmerkmal

Merkmale der in der Marktrecherche analysierten Apps:

- Datenbank für Pflanzen, Fische, Wirbellose, Aquarien (und Komponenten)
- Hinzufügen seiner Aquarium-Daten mit Inhalt
- Wasserwerte hinzufügen
- Import von Wasserwerten, die mit Seneye (einem Aquarium Monitor System) aufgenommen wurden
- Aufgabenliste
- Tagebuch
- Kostenübersicht
- Automatisches hinzufügen von Wartungsterminen
- Prüfen, ob Fische und Pflanzen zum Aquarium oder auch zueinander passen
- Berechnungen ? Flowgrow...
- Anhand der eingetragenen Wasserwerte einen zeitlichen Verlauf der einzelnen Werte in Form eines Graphen darstellen
- Übersicht für Pflanzen, Fische, Wirbellose und Aquarien mit Such- und Sortierfunktion sowie Detail-Seiten mit vielen nützlichen Infos
- Forum zum Austausch von Infos und Fragen

Zusätzliche Merkmale von uns: - Interaktion mit der Fachhandlung - Bündelung der einzelnen Merkmale aus der Marktrecherche

## 6 Vorgehen

6.1 Abwägung der Vorgehensmodelle

6.2 Wahl eines Vorgehensmodelles

# 7 Architektur

## 7.1 Erklärung

## 7.2 Alternative

## 8 Proof of Concept

8.1 Risiken

8.2 Alternativen

8.3 Proof of Concept