

## Technische Hochschule Köln

**Fakultät 10 – Institut für Ingenieurwissenschaften und Informatik**

Studiengang Medieninformatik

## Entwicklung interaktive Systeme

Sommersemester 2017

### **Sportyside**

#### Dozenten

Prof. Dr. Gerhard Hartmann

Prof. Dr. Kristian Fischer

#### Betreuer

Sheree Saßmannshausen

Daniela Reschke

#### Dokumentation von Gruppe 02

Deborah Gäß 11102884

## 0 Exposé

### 0.1 Nutzungsproblem

Menschen, die mit Sport anfangen wollen und vorher kein oder wenig Sport gemacht haben, stellen sich zwei Fragen. „**Welchen Sport will ich machen?**“ und „**Wo und mit wem kann ich diesen Sport ausüben?**“

Selbst wenn die erste Frage „**Welchen Sport will ich machen?**“ schon klar ist, weil man kein Sportmuffel war und nur durch einen Umzug oder nach einer Pause eine neue Sportstätte sucht, kann die Suche nach einer neuen Sportmöglichkeit schwierig sein. Um eine passende Sportstätte zu finden, ist ein hohes Maß an Recherche nötig. Je nach Sportart hat eine Sportstätte eine sehr schlechte oder sogar keine Webseite und manche kirchlichen und städtischen Organisationen bieten zwar Kurs an, verlinken diese aber nicht auf der eigenen Seite. Somit ist das Problem an Informationen für gute und neue Kursangebote zu kommen. Sucht ein Sportler sich einen Personal Trainer, ist dieses nicht einfach, da diese auch selten eine eigene Webseite haben.

### 0.2 Ziele

Das Ziel des Projekts ist ein System, ein System richtet sich an Sportler, Vereine, Sportstudios, Personaltrainer und Tanz- und Ballettschule und alle Menschen, die Sportkurse anbieten. Es soll ein System gestaltet werden bei dem sich Vereine, Sportstätten, Personaltrainer, Personen, die auf der Suche nach einem Sportpartner sind, sowie Trainer, die Freiberuflich mit Vereinen, kirchlichen oder anderen weltlichen Organisationen kooperieren, anmelden können. Der User bekommt durch seine Anforderungen und Angaben angezeigt, welche regionale Angebote zu ihm passen.

### 0.3 Gesellschaftliche und Wirtschaftliche Relevanz

#### 0.3.1 Sport als wirtschaftlicher Faktor

Der unmittelbar wirtschaftliche Faktor ist das diejenigen, die mit dem Sport anfangen, neue Sportbekleidung und Sportzubehör benötigt, dieses hat eine leichte Umsatzsteigerung im Einzelhandel zu Folge. Hat sich der User in einem Fitness Studio oder einem Verein angemeldet, so steigen bei diesem die Einnahme.

#### 0.3.2 Sport als gesellschaftlicher Faktor

Sport ist gesund. Menschen, die Sport betreiben, können dadurch ihr Gewicht reduzieren, einem Burn Out (Sport als Ausgleich zum Job), so wie diverseren anderer Krankheiten, wie Herz-Kreislauf-Problem, Diabetes mellitus und Haltungproblemen, sowie Bandscheibenvorfälle, vermeiden und vorbeugen. Falls eins dieser Probleme schon eingetroffen ist, so kann durch Sport immer noch Schadensbegrenzung betrieben werden. Dadurch wird die Krankenkassen und das Gesundheitssystem entlastet, desweiteren ist ein gesunder und ausgeglichener Arbeitnehmer leistungsfähiger.

### 0.4 Verteilte Anwendungslogik

**Anwendungslogik auf dem Server** wird es Datenbanken geben (Sportler, Personal Trainer, Vereine, Sportstätten und Fitnessstudios). Der User kann nach erst grob nach Suchen und dann je nach Präferenz eine Entsprechende Suchmaske nutzen und die persönliche Wichtigkeit von

bestimmten Eigenschaften eingeben. Die Datenbanken werden nach diesem Einschalten durchsucht und die Wichtigkeit mit der Übereinstimmung werden mit der Wichtigkeit verrechnet. Die Top Matches werden dann aufgelistet.

**Anwendungslogik auf dem mobilen Endgerät** wird ein Test implementiert, welcher die Sportart ermittelt, die am besten zu einem passen könnte. Um die Sicherheit der Daten zu gewährleisten, wird ein kleiner Verschlüsselungsalgorithmus implementiert.

# Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>EXPOSÉ</b>	<b>2</b>
0.1	NUTZUNGSPROBLEM	2
0.2	ZIELE	2
0.3	GESELLSCHAFTLICHE UND WIRTSCHAFTLICHE RELEVANZ	2
0.3.1	<i>Sport als wirtschaftlicher Faktor</i>	2
0.3.2	<i>Sport als gesellschaftlicher Faktor</i>	2
0.4	VERTEILTE ANWENDUNGSLOGIK	2
<b>1</b>	<b>NAME DES SYSTEMS „SPORTYSIDE“</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>PROJEKTPLAN</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>DOMÄNENRECHERCHE</b>	<b>9</b>
3.1	VEREINE UND SPORTSTUDIO	73
3.1.1	<i>Vereine</i>	73
3.1.2	<i>Abgrenzung zwischen einer Sportstätte und Fitnessstudio</i>	73
3.1.3	<i>Leistungsbereich von Sportstudios</i>	74
3.2	RECHERCHE ZUR DOMÄNE GESUNDHEIT	74
3.2.1	<i>Sport zur Prävention</i>	74
<b>3.3</b>	<b>FAZIT</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>MARKTRECHERCHE</b>	<b>10</b>
4.1	FAZIT	10
<b>5</b>	<b>ALLEINSTELLUNGSMERKMAL</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>ZIELHIERARCHIE</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>METHODISCHER RAHMEN</b>	<b>14</b>
<b>7.1</b>	<b>DESIGN PRINZIP</b>	<b>14</b>
7.2	VORGEHENSMODELLE	14
7.2.1	<i>„Discount Usability-Engineering“ von Nielsen</i>	14
7.2.2	<i>„Scenario Based Usability Engineering“ von Rosson und Carrol</i>	15
7.2.3	<i>„Usability Engineering Lifecycle“ von Deborah Mayhew</i>	15
<b>8</b>	<b>VORGEHEN IM USABILITY ENGINEERING LIFECYCLE</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>PHASE 1: REQUIREMENTS-ANALYSIS</b>	<b>18</b>
9.1	STAKEHOLDER ANALYSE	18
<b>9.2</b>	<b>BENUTZERMODELLIERUNG</b>	<b>19</b>
9.3	ANFORDERUNGEN	21
9.3.1	<i>Funktionale Anforderungen</i>	21
9.3.2	<i>Organisatorische Anforderungen</i>	22
<b>9.3.3</b>	<b>Qualitative Anforderung</b>	<b>22</b>
9.3.4	<i>Anforderungen an die Benutzerschnittstelle</i>	22
9.3.5	<i>Technische Anforderungen</i>	22
<b>9.4</b>	<b>TASK-ANALYSIS</b>	<b>24</b>
9.5	GENERELLES DESIGNPRINZIPIEN	24
9.6	MÖGLICHKEITEN UND EINSCHRÄNKUNGEN DER PLATTFORM	24

<b>10</b>	<b>USABILITY GOALS .....</b>	<b>25</b>
10.1	QUALITATIVE USABILITY GOALS .....	25
10.2	QUANTITATIVE USABILITY GOALS .....	25
10.3	PRODUKT STYLEGUIDE.....	25
<b>11</b>	<b>PHASE 2 DESIGN TESTING DEVELOPMENT .....</b>	<b>26</b>
11.1	LEVEL 1 CURRENT TASK MODEL .....	27
11.2	LEVEL 1: CONCEPTUAL MODEL DESIGN.....	30
11.3	LEVEL 2: SCREEN DESIGN STANDARDS .....	31
11.4	LEVEL 3: DETAILED USER INTERFACE DESIGN .....	33
<b>12</b>	<b>EVALUATION .....</b>	<b>36</b>
<b>13</b>	<b>KOMMUNIKATIONSMODELL.....</b>	<b>38</b>
13.1	DESKRIPTIVES KOMMUNIKATIONSMODELL .....	38
13.2	PRÄSKRIPTIVES KOMMUNIKATIONSMODELL .....	39
<b>14</b>	<b>ARCHITEKTURSTILE .....</b>	<b>40</b>
14.1	BEGRÜNDUNG DES ARCHITEKTURSTILES .....	40
14.1.1	Peer-to-Peer Architektur .....	40
14.1.2	Cloud-Computing .....	40
14.1.3	Server Client Architektur .....	41
<b>15</b>	<b>AUSWAHL DER PROGRAMMIERSPRACHE .....</b>	<b>42</b>
15.1	PROGRAMMIERSPRACHE FÜR DEN SERVER.....	42
15.1.1	Programmiersprache C .....	42
15.1.2	Node.JS.....	42
15.2	PROGRAMMIERSPRACHE FÜR DEN CLIENT.....	43
15.2.1	Swift .....	43
15.2.2	Java für Android. ....	43
<b>16</b>	<b>ARCHITEKTURDIAGRAMM VON SPORTYSIDE.....</b>	<b>45</b>
<b>17</b>	<b>SYNCHRONE KOMMUNIKATION .....</b>	<b>45</b>
<b>18</b>	<b>ANWENDUNGSLOGIK .....</b>	<b>46</b>
18.1	DER ALGORITHMUS DER BERECHNUNG DER ÜBEREINSTIMMUNG .....	46
18.2	ANWENDUNGSLOGIK AUF DEM CLIENT.....	47
18.2.1	Aufbau des Tests .....	47
<b>19</b>	<b>DATENMODELL.....</b>	<b>49</b>
19.1	DATENSTRUKTUR BEI DEM SERVER .....	49
19.1.1	Der Sportler .....	51
19.1.2	Sportstudio.....	52
19.1.3	JSON-Datenmodell: Sportverein.....	53
19.1.4	Sportinstitution .....	54
19.2	DATENSTRUKTUR AUF DEM ANDROID CLIENT.....	57
<b>20</b>	<b>RISIKEN .....</b>	<b>58</b>
20.1	ALLGEMEINE RISIKEN .....	58
20.1.1	Krankheit der Projektverantwortlichen.....	58
20.2	PROJEKTSPEZIFISCHE RISIKEN.....	58

20.2.1	<i>Zwei Institutionen haben den gleichen Namen.....</i>	58
20.2.2	<i>Keine Kriterien bei der Sucheingabe .....</i>	59
20.2.3	<i>Nicht Wahrheitsgemäße Eingaben beim Test.....</i>	59
20.2.4	<i>Fehlerhafte Eingabe der Ortsangaben durch die Sportler .....</i>	59
20.2.5	<i>Keine Verschlüsselung der privaten Daten des Sportlers (Client) .....</i>	59
<b>21</b>	<b>PROOF OF CONCEPT .....</b>	<b>60</b>
<b>22</b>	<b>FAZIT.....</b>	<b>64</b>
<b>23</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>65</b>
<b>24</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>65</b>
<b>25</b>	<b>GLOSSAR.....</b>	<b>65</b>
<b>26</b>	<b>VERZEICHNISSE.....</b>	<b>66</b>
26.1	LITERATURVERZEICHNIS .....	66
26.2	ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	69
26.3	FORMELVERZEICHNIS .....	69
26.4	TABELLENVERZEICHNIS .....	69
<b>27</b>	<b>ANHANG ALLGEMEINE ARTEFAKTE .....</b>	<b>71</b>
27.1	MARKTRECHERCHE .....	71
27.1.1	<b>Google und Maps.....</b>	76
27.1.2	<b>SPOYU (IOS App).....</b>	77
27.1.3	<i>Sport Tests.....</i>	79
0.1.1.1	<i>Fit for Fun Sport Test.....</i>	79
27.1.4	<i>Technische Krankenkassen Sport Test .....</i>	79
27.2	<b>SPORTOMAT.....</b>	80
<b>28</b>	<b>ANHANG MENSCH COMPUTER INTERAKTION.....</b>	<b>81</b>
28.1	STAKEHOLDER ERMITTLUNG .....	81
28.1.1	<i>Verein .....</i>	81
28.1.2	<i>Stakeholder Fitnessstudios.....</i>	82
28.1.3	<i>Stakeholder Sportler.....</i>	83
28.1.4	<i>Stakeholder Sportstätten .....</i>	84
28.2	<b>STAKEHOLDER ANALYSE.....</b>	85
28.3	USER PROFILES .....	88
28.3.1	<i>User Profile Sportler .....</i>	88
28.3.2	<i>Sportstätte und Fitnessstudios.....</i>	95
28.3.3	<i>Marketing Abteilung in Fitnessstudios.....</i>	96
28.4	GENERELLE DESIGNPRINZIPIEN.....	97
28.5	USE CASES .....	98
28.5.1	<i>Use Case 2 – Profil einrichten.....</i>	99
28.5.2	<i>User Case 3 –Matching durchführen.....</i>	100
28.5.3	<i>Sporttest absolvieren .....</i>	102
<b>29</b>	<b>ANHANG WEBBASIERT ANWENDUNGEN .....</b>	<b>107</b>
29.1	REST API .....	107



## 1 Name des Systems „Sportyside“

Der Name des Systems ist Sportyside. Dieser besteht aus den zwei englischen Wörtern **sporty**, welches auf Deutsch sportlich bedeutet und **side** was Seite bedeutet. Der Name bedeutet die sportliche Seite und soll die sportliche Seite eines Menschen betonen.

## 2 Projektplan

Der Projektplan ist in der Datei [Projektplan EISSS17Gaeb V1](#) gespeichert. Zu lesen ist er, wie folgt, die Farben blau, rosa und grün markieren die drei Meilensteine. In der ersten Zeile 4steht die offizielle Bezeichnung des Meilensteins mit Datum, Aktivität und geplante und die tatsächliche gebrauchte Zeit in Stunden.

Die alphanummerische Bezeichnung sind meine gesetzten Meilensteine und Datum der geplanten Fertigstellung mit der Teilaktivität.

Die Zeit, die für das Projekt aufgewendet wird sind **300 Stunden** wurde wie folgt aufgeteilt:

20 % Meilenstein 1	≈ 60 Stunden
40 % Meilenstein 2	≈ 120 Stunden
30 % Meilenstein 3	≈ 90 Stunden
10 % Präsentation	≈ 30 Stunden



# Allgemeine Artefakte

## 3 Domänenrecherche

Der erste Schritt in diesem Projekt ist eine Domänenrecherche zu den Themen Vereine und Sportstudios, Sport durchzuführen, abschließend wird ein Fazit gezogen werden. Die einzelnen Ergebnisse befinden sich im Anhang auf Seite

### 3.1 Fazit

Die Ausübung von Sport ist wichtig und sollte gefördert werden. Es dient dazu Krankheiten vorzubeugen oder die Verschlechterungen von Krankheiten aufzuhalten. Auch das Finden der richtigen Sportart ist wichtig, da es sonst zu einem Motivationsverlust, durch die falsche Sportart, kommen kann.

Sportvereine und Sportinstitutionen haben den Vorteil, dass ein Fehlen auffällt und gegebenenfalls auch nachgefragt wird, wieso der Sportler fehlt. Bei Fitnessstudios ist dieses nicht der Fall. Der Sportler muss sich selbst motivieren in das Fitnessstudio zu gehen. Der Sportler hat dafür den Vorteil, dass er zeitlich nicht ganz so eng eingeschränkt ist wie in Vereine und hat, je nach Studio, eine größere Auswahlmöglichkeit an Sportarten, Kursen und Geräten.

## 4 Marktrecherche

Für die Marktrecherche werden Konkurrenzprodukte in der Domäne kurz beschreiben und ihre Funktion als Helfer zum Finden von Sportstätten analysiert.

Fängt man mit der Recherche zum Ort der sportlichen Aktivität an, ist der erste Anlaufpunkt Freunde und Familie sind die nicht nutzbar, so ist der nächste die Suche bei Google oder in einer Stadtgruppe auf Facebook.

Es gibt die Möglichkeiten Vereinssportarten, wie Fußball, Volleyball oder Handball über die nationale oder internationale Verbandsseite zu recherchieren. Der Nachteil daran ist, wohnt man in einer kleinen Stadt mit vielen anderen kleinen Städte drum herum, kann bei der Suche die Nachbarstädte vergessen werden. Die einzelnen Ergebnisse befinden sich im Anhang 28.1 Domänenrecherche

### 4.1 Vereine und Sportstudio

Verein und Sportstudios sind in Deutschland mittlerweile sehr verbreitet. Es öffnen immer mehr Sportstudios. Während Vereine in Deutschland eine lange Tradition haben.

#### 4.1.1 Vereine

Ein Verein ist eine Gemeinschaft für Personen mit einem gemeinsamen Interesse. Die geläufigsten Formen für den Bereich Sport sind der Turnverein, der Sportverein, Schwimmverein, Reitsportverein und Fußballverein. Turn- und Sportvereine bieten häufig Breitensport, wie Turnen, Fußball, Handball, Tanzsport und Leichtathletik an. Schwimmvereine sind häufig auf den reinen Wassersport, wie Schwimmen und Wasserpolo spezialisiert. Ein Reitsportverein spezialisiert sich auf dem Reitsport.

Der Duden definiert einen Verein als

*„Organisation, in der sich Personen zu einem bestimmten gemeinsamen, durch Satzungen festgelegten Tun, zur Pflege bestimmter gemeinsamer Interessen o. Ä. zusammengeschlossen haben.“* (Dudenverlag, 2014)

Laut dem Bürgerlichen Gesetzbuch ist ein Verein eine juristische Person, die in wirtschaftlichen und nichtwirtschaftlichen Verein unterschieden wird. (Bundesrepublik Deutschland, 2017)

#### 4.1.2 Abgrenzung zwischen einer Sportstätte und Fitnessstudio

Eine Sportstätte trägt häufig das Wort „Schule“ im Namen oder hat einen schulischen Ansatz, es gibt Klassen oder Kurse, einen Stundenplan die zeitlich, räumlich und

inhaltlich streng eingehalten werden. Längeres Fernbleiben ist auffällig und wird teilweise auch nach hinterfragt.

Ein Fitnessstudio bietet verschiedenen Möglichkeiten für Kraft- und Ausdauer Training an. Während der Öffnungszeiten kann ein Sportler kommen und gehen wie er möchte. Ein Sportstudio bietet auch Kurse an, diese werden aber selten in verschiedenen Level angeboten werden.

#### 4.1.3 Leistungsbereich von Sportstudios

Ein Fitnessstudio ist ein Ort, der Menschen ermöglicht bei sich sportlich zu betätigen. Zu dem klassischen Repertoire gehören in erster Linie Geräte für Kraft und Ausdauer, sowie ein Freihantelbereich.

Ein Sportstudio gibt es in den verschiedensten Preisklassen ab 17,99 Euro aufwärts. (FitnessKing GmbH, 2017) Je nach Preis und Leistungsverhältnis bieten Fitnessstudios andere Sonderleistungen an, wie Kurse, eine Sauna, ein Solarium oder andere Geräte (funktionalen Circle und Milon Circle (Hydraulische Geräte)), Trainingsplanerstellung, -betreuung und Trainerstunden, teilweise auch Anamnese (für die Erstellung des richtigen personalisierten Trainingsplan), sowie Ernährungsberatung. Manche Fitnessstudios haben auch Tennisplätze oder Schwimmbecken. (Just Fit Verwaltungs GmbH & Co. KG, 2017)

### 4.2 Recherche zur Domäne Gesundheit

Laut Weltgesundheitsorganisation ist die Adipositas als globales Problem. In Deutschland nimmt die Häufigkeit und der Schweregrade des Übergewichtes zu. Adipositas kann entstehen, durch falsche und ungesunde Ernährung und Bewegungsmangel. Sportliche Aktivität im Rahmen der Prävention und Rehabilitation ist mittlerweile gut belegt. Es sind nur 13 % der deutschen Erwachsenen sportliche aktiv. 45 % der deutschen Erwachsenen kein Sport, und 30 % treiben wenig Sport. Unter körperliche Aktivitäten wird verstanden, dass Aktivität, die zu einer Steigerung des Energieumsatzes führen. (Sport zur Prävention und Therapie von Übergewicht bei Kindern, 2007)

Sport dient nur zur Rehabilitation und Präsentation. Sport sorgt auch für einen Ausgleich zum Sport.

#### 4.2.1 Sport zur Prävention

*„Prävention bezeichnet das Ergreifen von Maßnahmen zur Verhinderung von Verletzungen beziehungsweise Erkrankungen mit dem Ziel der Gesundheitsförderung.“*  
(Deutscher Olympischer Sportbund e.V., 2017) Unter Prävention versteht man das

Vermeiden von Krankheiten, so dass ein Ziel ist Krankheiten so früh wie möglich zu erkennen oder schnellstmöglich mit einer wirksamen Behandlung. Die Gesundheit soll allerdings auch erhalten und gefördert werden, so dass Krankheiten gar nicht erst entstehen können. Die Prävention ist in drei Teil geteilt, primäre, sekundäre und tertiäre.

Die primäre Prävention ist die Krankheitsverhütung. Sie soll schon dann wirken, wenn noch keine Krankheit aufgetreten ist. Die primäre Prävention ist die Förderung der Gesundheit und Verhütung von Krankheit der ursächlichen Faktoren.

Die Krankheitsfrüherkennung, sekundäre Prävention, hat zum Ziel Krankheiten und Risikofaktoren früh zu erkennen und frühstmöglich mit einer Therapie zu gewinnen.

Die tertiäre Prävention ist die Verhütung von einer Verschlechterung von Krankheiten. Sie richtet sich an Patientinnen und Patienten, bei denen bereits eine Krankheit ausgebrochen ist und behandelt wird. Das Ziel ist die Verhinderung von Folgeerkrankungen oder die Verhütung von Rückfällen. (Deutscher Olympischer Sportbund e.V., 2017)

## 4.3 Vereine und Sportstudio

Verein und Sportstudios sind in Deutschland mittlerweile sehr verbreitet. Es öffnen immer mehr Sportstudios. Während Vereine in Deutschland eine lange Tradition haben.

### 4.3.1 Vereine

Ein Verein ist eine Gemeinschaft für Personen mit einem gemeinsamen Interesse. Die geläufigsten Formen für den Bereich Sport sind der Turnverein, der Sportverein, Schwimmverein, Reitsportverein und Fußballverein. Turn- und Sportvereine bieten häufig Breitensport, wie Turnen, Fußball, Handball, Tanzsport und Leichtathletik an. Schwimmvereine sind häufig auf den reinen Wassersport, wie Schwimmen und Wasserpolo spezialisiert. Ein Reitsportverein spezialisiert sich auf dem Reitsport.

Der Duden definiert einen Verein als

*„Organisation, in der sich Personen zu einem bestimmten gemeinsamen, durch Satzungen festgelegten Tun, zur Pflege bestimmter gemeinsamer Interessen o. Ä. zusammengeschlossen haben.“* (Dudenverlag, 2014)

Laut dem Bürgerlichen Gesetzbuch ist ein Verein eine juristische Person, die in wirtschaftlichen und nichtwirtschaftlichen Verein unterschieden wird. (Bundesrepublik Deutschland, 2017)

#### 4.3.2 Abgrenzung zwischen einer Sportstätte und Fitnessstudio

Eine Sportstätte trägt häufig das Wort „Schule“ im Namen oder hat einen schulischen Ansatz, es gibt Klassen oder Kurse, einen Stundenplan die zeitlich, räumlich und inhaltlich streng eingehalten werden. Längeres Fernbleiben ist auffällig und wird teilweise auch nach hinterfragt.

Ein Fitnessstudio bietet verschieden Möglichkeiten für Kraft- und Ausdauer Training an. Während der Öffnungszeiten kann ein Sportler kommen und gehen wie er möchte. Ein Sportstudio bietet auch Kurse an, diese werden aber selten in verschiedenen Level angeboten werden.

#### 4.3.3 Leistungsbereich von Sportstudios

Ein Fitnessstudio ist ein Ort, der Menschen ermöglicht bei sich sportlich zu betätigen. Zu dem klassischen Repertoire gehören in erster Linie Geräte für Kraft und Ausdauer, sowie ein Freihantelbereich.

Ein Sportstudio gibt es in den verschiedensten Preisklassen ab 17,99 Euro aufwärts. (FitnessKing GmbH, 2017) Je nach Preis und Leistungsverhältnis bieten Fitnessstudios andere Sonderleistungen an, wie Kurse, eine Sauna, ein Solarium oder andere Geräte (funktionalen Circle und Milon Circle (Hydraulische Geräte)), Trainingsplanerstellung, -betreuung und Trainerstunden, teilweise auch Anamnese (für die Erstellung des richtigen personalisierten Trainingsplan), sowie Ernährungsberatung. Manche Fitnessstudios haben auch Tennisplätze oder Schwimmbecken. (Just Fit Verwaltungs GmbH & Co. KG, 2017)

#### 4.4 Recherche zur Domäne Gesundheit

Laut Weltgesundheitsorganisation ist die Adipositas als globales Problem. In Deutschland nimmt die Häufigkeit und der Schweregrade des Übergewichtes zu. Adipositas kann entstehen, durch falsche und ungesunde Ernährung und Bewegungsmangel. Sportliche Aktivität im Rahmen der Prävention und Rehabilitation ist mittlerweile gut belegt. Es sind nur 13 % der deutschen Erwachsenen sportliche aktiv. 45 % der deutschen Erwachsenen kein Sport, und 30 % treiben wenig Sport. Unter körperliche Aktivitäten wird verstanden, dass Aktivität, die zu einer Steigerung des Energieumsatzes führen. (Sport zur Prävention und Therapie von Übergewicht bei Kindern, 2007)

Sport dient nur zur Rehabilitation und Präsentation. Sport sorgt auch für einen Ausgleich zum Sport.

#### 4.4.1 Sport zur Prävention

*„Prävention bezeichnet das Ergreifen von Maßnahmen zur Verhinderung von Verletzungen beziehungsweise Erkrankungen mit dem Ziel der Gesundheitsförderung.“* (Deutscher Olympischer Sportbund e.V., 2017) Unter Prävention versteht man das Vermeiden von Krankheiten, so dass ein Ziel ist Krankheiten so früh wie möglich zu erkennen oder schnellstmöglich mit einer wirksamen Behandlung. Die Gesundheit soll allerdings auch erhalten und gefördert werden, so dass Krankheiten gar nicht erst entstehen können. Die Prävention ist in drei Teil geteilt, primäre, sekundäre und tertiäre.

Die primäre Prävention ist die Krankheitsverhütung. Sie soll schon dann wirken, wenn noch keine Krankheit aufgetreten ist. Die primäre Prävention ist die Förderung der Gesundheit und Verhütung von Krankheit der ursächlichen Faktoren.

Die Krankheitsfrüherkennung, sekundäre Prävention, hat zum Ziel Krankheiten und Risikofaktoren früh zu erkennen und frühstmöglich mit einer Therapie zu gewinnen.

Die tertiäre Prävention ist die Verhütung von einer Verschlechterung von Krankheiten. Sie richtet sich an Patientinnen und Patienten, bei denen bereits eine Krankheit ausgebrochen ist und behandelt wird. Das Ziel ist die Verhinderung von Folgeerkrankungen oder die Verhütung von Rückfällen. (Deutscher Olympischer Sportbund e.V., 2017)

Marktrecherche ab Seite 76.

## 4.5 Fazit

Es ist festzustellen, dass es keine Anwendung gibt, bei der ein User zielsicher nach einem Verein, einer Sportstätte oder einen Personal Trainer oder einer bestimmten Sportart suchen kann. Er kann auch nicht nach bestimmten Kriterien filtern.

Die meisten Applikationen und Anwendungen helfen einem nicht die für optimale Sportart zu finden. Die Tests sind sehr allgemein gehalten und sind nicht unbedingt hilfreich nach der perfekten Sportart zu suchen. Der Test vom Sportomat ist gut hat aber sehr interessante Ergebnisse. Desweiteren könnte die Funktion aus SPOYU die Radar Funktion (vgl. Abbildung 23 auf Seite 78 (Apple App Store (iTunes), 2014)) für das System Sportyside sehr interessant sein, da auch Sportyside andere User in der Nähe anzeigen soll. Die

Die Applikation SPOYU enthält ein paar gute Ansätze, die auch in diesem System umgesetzt werden können. Zum Beispiel die Veranstaltungserstellung für seriöse und spaß Wettkampf und Turniere nutzen. So könnten User dauerhaft an das System gebunden werden.

## 5 Alleinstellungsmerkmal

Durch die Marktrecherche und die Domänenrecherche konnte kein System ermittelt werden, das folgendes Alleinstellungsmerkmal besitzt:

User haben die Möglichkeit nach eigenen Präferenzen nach einer Sportstätte, einem Verein, einem Personal Trainer oder einem Fitnessstudio zu suchen. Durch die Eingaben von Kriterien oder einer bestimmten Ausstattung kann so das optimale Ergebnis anhand von Punkten ermittelt werden.

Das Suchen nach einer geeigneten Sportstätte ist, wie in der Marktrecherche festgestellt wurde, sehr aufwendig. Durch die Applikation soll die gezielte Suche nach Fitnessstudios, Vereinen und Sportstätten vereinfacht werden. Für die Unternehmen ist der Nutzen des Systems sehr hoch, da die Unternehmen sich über eine einfache Seite präsentiert können.

Eine gezielte Suche nach einem geeigneten Verein gestaltet sich nicht immer als einfach. Der Verein sollten die richtige Sportart auf dem richtigen Niveau anbieten und in der richtigen Altersklasse.

Die Suche nach einem Fitnessstudio ist zwar einfacher, da durch Google alle Fitnessstudios im Umkreis angezeigt, jedoch haben viele Studios unterschiedlichen PreisLeistungsverhältnissen und diese Angebote, können so auf der Seite nutzen.

Die Suche nach einer Sportstätte oder Kursen ist mit am Schwierigsten, da viele dieser Kleinst- und Kleinunternehmen, weniger Ressourcen auf die Dinge, wie den Internetauftritt verwenden. Ist es schwierig, das beste Angebot zu finden.

Die Suche von Personal Trainier ist zurzeit besonders schwierig, da vielen keine eigene Seite haben. Ein Personal Trainer sollte die eigene Sportlichkeit unterstützen und das Beste aus einem rausholen.

Die User können einen anderen User suchen, die auch einen Sportpartner suchen, dieses soll nach Sportarten und Wohnort geschehen. Im Bereich Joggen könnte es eine Hilfe zum finden des Partners geben, durch das Erheben von den letzten Lauf Ergebnissen die über dem Smartphone oder Applikationen wie NIKE RUN oder Runtastic kann ein passender Partner abhängig der Zeiten, Länge des Laufes und der Häufigkeit gefunden werden.



## 6 Zielhierarchie

Nachdem das Alleinstellungsmerkmal definiert wurde, werden nun die strategischen (langfristigen), taktische (mittelfristigen) und die operativen (kurzfristigen) Ziele des Projektes erstellt.

### Strategische Ziele

1. Eine möglichst große Auswahl an Vereinen, Fitnessstudios, Personal Trainern und Sportstätten und mit ihren Besonderheiten zu sammeln.

#### Taktische Ziele

- 1.1. Die Vereine, Fitnessstudios, Personal Trainern und Sportstätten sollten sich anmelden.

#### Operative Ziele

- 1.1.1. Vereine, Fitnessstudios und Sportstätten möchten sich die Möglichkeiten haben sich in dem System anzumelden und sich zu präsentieren.
- 1.1.2. Am Ende der Suche sollten die Besten Matches für den Sportler anzeigen,
- 1.1.3. Sportler nutzen die Plattform um etwas Passendes für sich zu finden.

### Strategische Ziele

2. Sportler nutzen das System um die beste räumliche Sportmöglichkeit für sich zu finden.

#### Taktische Ziele

- 2.1. Das System benutzt einen Algorithmus, der die besten Matches anzeigt.

#### Operative Ziele

- 2.1.1. Am Ende der Suche sollten die Besten Matches für den Sportler anzeigen. Das beste Match wird definiert als das Ergebnis der mit den meisten Punkten. Es gibt
- 2.1.2. Der Algorithmus berechnet aus der Wichtigkeit und ob es das gewünschte Feature gibt, sowie die Entfernung zwischen Ort und dem Ort der Ausübung.

### Strategische Ziele

3. Der User (Sportler) weiß welche Sportart zu ihm passt.

#### Taktische Ziele

- 3.1. Das Herausfinden der Sportart ist ein Test.

#### Operative Ziele

- 3.1.1. Der Test bezieht sich auf Sport und die sportlichen Präferenzen.

- 3.1.2. Der Test berücksichtigt verschiedene Sportarte.
- 3.1.3. Der Test berücksichtigt die körperlichen Voraussetzungen des Sportlers.

### **Strategische Ziele**

- 4. Die privaten Daten des Sportlers sind geschützt

#### **Taktische Ziel**

- 4.1. Private Daten werden sicher übertragen werden

## 7 Methodischer Rahmen

Es folgt die Bestimmung des Designprinzips, auf dessen Basis die Auswahl eines geeigneten Vorgehensmodells aus der Mensch Computer Interaktion ausgewählt wird, so dass eine gute Umsetzung des Projektes sichergestellt werden kann.

### 7.1 Design Prinzip

Beim Design-Prinzipien wird zwischen den Design Prinzip „User Centered Design“ und den „Usage Centered Design“ entschieden.

Für dieses Projekt wird das Design-Prinzip „User centered design“ ausgewählt, da die Stakeholder bezüglich ihrer Eigenschaften bestimmte Anforderungen an das System stellen. Auf das Projekt bezogen bedeutet das, dass es wichtig ist die Aufgaben, Ziele und den Nutzungskontext des Benutzers zu erfassen um die Gebrauchstauglichkeit des Systems für die Benutzer zu gewährleisten. Der Benutzer sollte bei dem Gebrauch des Systems intuitiv wissen, wie er suchen nach Sportstätten, Fitnessstudios, Personal Trainer oder Verein und herausfinden welche Sportart zu einem passt.

### 7.2 Vorgehensmodelle

Es wird nun ein Vorgehensmodell aus dem Bereich des „User centered design“ ausgewählt, um den Arbeitsprozess des Projekts an dessen Ansatz und Verlauf anzupassen.

#### 7.2.1 „Discount Usability-Engineering“ von Nielsen

Das Modell „Discount Usability-Engineering“ von Nielsen argumentiert, dass mit wenigen einfachen und kostengünstigen Techniken eine sichtbare Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit möglich ist. In diesem Modell besteht die Evaluation aus Prototypen als Szenarien in papier-basierter Form, dem lautem Nachdenken (Think out loud) und zehn Heuristiken nach Nielsen, auf die ein besonderer Fokus gelegt wird. Dieses Modell ist nützlich um die Usability in einem ein bestehenden Projekt einer bestehenden Anwendung zu verbessern. Dieses Modell enthält auch einige Schwächen allerdings, wie beispielsweise das auf eine Anforderungsanalyse keinen besonderen Wert gelegt wird.

Für Sportyside eignet sich dieses Vorgehensmodell nicht, Sportyside ein neues Projekt ist, und es kein bestehendes ist. Desweiteren ist die Anforderungsanalyse und die Anforderungen der Stakeholder nicht besonders wichtig. Die Anforderungen sind allerdings für ein besonders wichtig und die Basis für das Projekt. Vgl. (Heuristic evaluation of user interfaces, 1990)

### 7.2.2 „Scenario Based Usability Engineering“ von Rosson und Carrol

Das Modell nach Rosson und Carrol „Scenario Based Usability Engineering“ fokussiert sich auf dem Verstehen, Beschreiben und Modellieren des menschlichen Handels anhand der Nutzung von Szenarien.

Zwar deckt das Modell von Rosson und Carrol „Scenario Based Usability Engineering“ die Modellierung der Szenarien und die Aufgabenanalyse ab, jedoch ist die Zeit in diesem Projekt sehr eng bemessen ist, muss sich auf den mobilen Nutzungskontext beschränkt werden. Deshalb ist dieses Modell nicht geeignet, da es sich auf das Verstehen mehrerer Nutzungskontexte bezieht und nicht mehr skalierbar ist. Vgl. (Rosson, et al., 2002)

### 7.2.3 „Usability Engineering Lifecycle“ von Deborah Mayhew

Das Vorgehensmodell von Deborah Mayhew ist der „Usability Engineering LifeCycle“ (vgl.

auf der Seite 25. Dieser konzentriert sich auf die Benutzer und ihre Anforderungen an das System, welche in diesem Projekt eine hohe Priorität besitzen. Durch diesen iterativen Prozess ist dieses Modell gut skalierbar und somit angemessen für dieses System, da die zu lösenden Entwicklungsaufgaben an den Benutzer angepasst werden muss. (Vgl. (Mayhew, 1999))

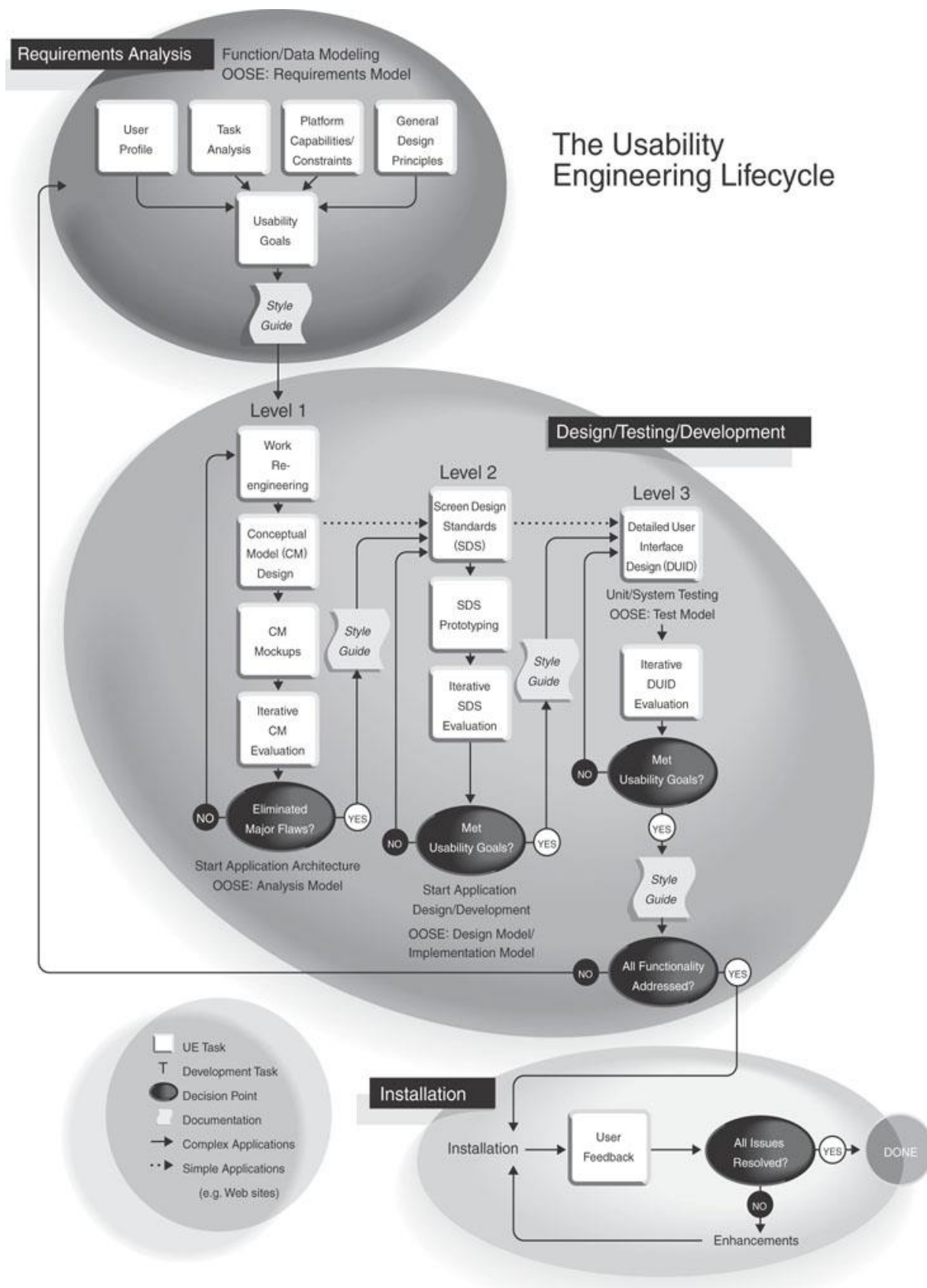


Abbildung 1 he Usability Engineering LifeCycle von Deborah Mayhew (Mayhew, 1999)

# Mensch Computer Interaktion

## 8 Vorgehen im Usability Engineering LifeCycle

Das Vorgehensmodell von Deborah Mayhew passt sehr gut zu diesem Projekt, da neben dem User, auch die Anforderung an das System und die Task Analyse eine wichtige Rolle spielen. Die Methode bietet einige Techniken für die jeweiligen Prozessstufen, diese können in der Hinsicht auf eine optimale Lösung durchgeführt werden sollten. Je nach Größe des Projekts können die sehr gut angepasst werden. Aufgrund der kurzen Projektdauer und eines straffen Zeitplans ist es notwendig das Modell im Umfang anzupassen und teilweise Artefakte auszulassen oder die Umsetzung.

## 9 Phase 1: Requirements-Analysis

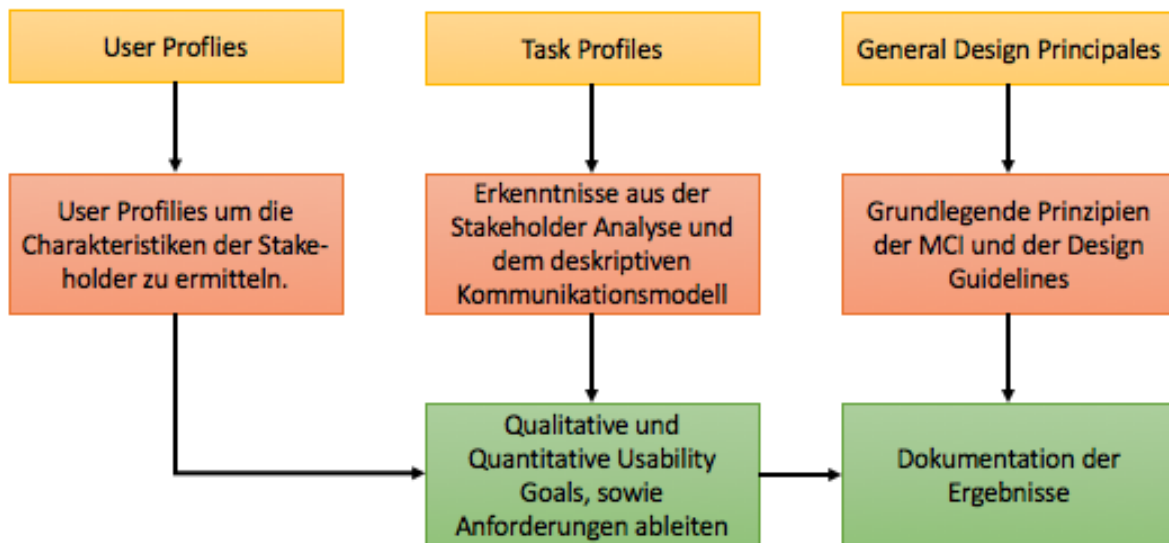


Abbildung 2 Vorgehen in Phase 1 - Requirement-Analysis

### 9.1 Stakeholder Analyse

Die Benutzermodellierung ist ein Teil der Anforderungsermittlung. Die Anforderungsermittlung besteht aus drei Teilen der erste Teil ist die Stakeholder Analyse (vgl. Anhang Stakeholder Ermittlung Seite 81ff), der zweite Schritte ist die Erstellung der Beziehung von Stakeholdern und ihre relevante Beziehung zum System (vgl. Anhang **Stakeholder Analyse** Seite 85ff).

Laut Definition die ISO 9142 Teil 210 ist ein Stakeholder:

*„[...] eine Einzelperson oder eine Organisation, die ein Anrecht, Anspruch, Anteil oder Interesse auf bzw. an einem System oder seine Eigenschaften, die seine Erwartungen und Erfordernissen entsprechen.“*  
(ISO, 2011)

Anhand der im Anhang stehenden Daten wurden die Stakeholder identifiziert und ihrer relevanten Beziehung zum System beschrieben werden, um daraus entsprechende Anforderungen an das System und Risiken anzuleiten. (vgl. Anhang Stakeholder Ermittlung Seite 81ff und **Stakeholder Analyse** Seite 85ff)

## 9.2 Benutzermodellierung

Aus den Erkenntnissen der Domänenrecherche sollen an dieser Stelle mit Hilfe von User Profilen angemessene Merkmale der Stakeholder. Es ist festzustellen, dass bei der Stakeholder Analyse zwei Arten von Stakeholdern gibt. Die Primären Stakeholder, wie Sportler, Fitnessstudios, Vereine und Sportstätten. Die Sekundären Stakeholder, wie Ärzte, Krankassen, Sportgeschäfte und Arbeitnehmer, werden im weiteren Verlauf aus Zeitmangel und Kapazitätsgrenzen nicht beachtet.

Die Primären Stakeholder werden auf Basis der Zielsetzung des Projekts mit Hilfe von User Profile verfeinert. Die User Profile befinden sich im Anhang ab Seite 88ff ab Tabelle 17 bis Tabelle 25.

*Tabelle 1 Definitionen der User Profile*

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische Charakteristiken</b>	Alter, Geschlecht, Wohnort und Art des Wohnens, sozial-ökonomischer Status
<b>Formale Qualifikationen</b>	Informationen über Berufsausbildungen, Qualifikationen, Fortbildungen
<b>Fachwissen</b>	Kenntnisse im Nutzungskontext und den für die Entwicklung relevanten Bereichen
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	Körperliche Einschränkungen und Fähigkeiten, Behinderungen; Sozialwesen
<b>Verfügbare Technologien</b>	Hard- und Software
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Kenntnisse im Umgang mit dem System
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Erfahrungen mit speziellen Produkten innerhalb der Domäne; Kenntnisse über entsprechende Technologien
<b>Motivation und Einstellung</b>	Vorlieben, Ängste, Motive und Motivationen im Nutzungskontext
<b>Aufgaben</b>	Zu erfüllende Aufgaben in Bezug auf den Nutzungskontext



<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Mögliche Auswirkungen von menschlichem Fehlverhalten in Bezug auf das System
---------------------------------	--

## 9.3 Anforderungen

Nach der Marktrecherche, der Domänenrecherche sowie der Benutzermodellierung werden entsprechend funktionale Anforderungen, die Systemaktivitäten und Funktionen, organisationale Anforderungen, Informationen über den Prozess und die Kontrolle, qualitative Anforderungen, die Leistung, Sicherheit und Standards, die Anforderungen an die Benutzerschnittstelle und technische Anforderungen formuliert. Diese Anforderungen sollen im Verlauf des Projektes iterativ überarbeitet werden und bilden die Bearbeitungsgrundlage für die Gestaltung und Entwicklung des Systems. Die Anforderungen werden mit der Schablone von Rupp erstellt. (Rupp, et al., 01.10.2004)

Die funktionalen Anforderungen Nummer 9 bis 11 wurden erweitert und die qualitativen Anforderungen Nummer 6 bis XY wurden erweitert

### 9.3.1 Funktionale Anforderungen

- 1 Version 1: Das System muss den Benutzer die Möglichkeit bieten sich auf diesem System anhand gewisser Merkmale zu registrieren und diese Merkmale gegeben falls zu ändern oder zu löschen.
- 2 Version 1: Das System muss den Stakeholdern die Möglichkeit bieten neue Fitnessstudio, Vereine und Sportinstitutionen auf diesem System zu veröffentlichen und vorhandene Fitnessstudio, Vereine und Sportinstitutionen zu sehen.
- 3 Version 1: Das System muss die Informationen für die Benutzerschnittstelle geeignet darstellen.
- 4 Version 1: Das System muss die Möglich bieten die alle Sportstätte, Vereine oder Studios, sowie Personal Trainer im Umkreis anzuzeigen.
- 5 Version 1: Das System soll den Stakeholdern die Möglichkeit Veranstaltungen wie Turniere oder Wettkämpfe anlegen zu können.
- 6 Version 1: Das System soll Stakeholder (Sportler) andere Sportler anzeigen.
- 7 Version 1: Das System muss den Stakeholder die Möglichkeit bieten das passende Sportart zu finden.
- 8 Version 1: Das System muss den Stakeholder die Möglichkeit bieten den passenden Personal Trainer, Fitnessstudio, Sportstätte oder Sportvereine zu finden.
- 9 Version 1: Das System muss die Daten von Läufern erfassen, bearbeiten und vergleichen können.
- 10 Version 1: Das System soll Termine für (seriöse und spaß) Wettkämpfe, Turniere und Workshops abspeichern und Anzeigen lassen.
- 11 Version 1: Das System soll andere Sportler in der Nähe anzeigen.

### 9.3.2 Organisatorische Anforderungen

1. Version 1: Das User Interface des Systems muss bei der Entwicklung dem Modell „Usability Engineering Lifecycle von Deborah Mayhew.
2. Version 1: Das System muss mit einer Dokumentation begleitet werden.
3. Version 1: Das System muss während der Entwicklung von einem Projektplan begleitet werden.
4. Version 1: Das System soll mittels der gegebenen Mittel und den geeigneten Methoden während der Entwicklung Evaluert werden.

### 9.3.3 Qualitative Anforderung

1. Version 1: Das System soll Daten in neun von zehn Fälle zuverlässig und fehlerfrei verarbeiten.
2. Version 1: Das System soll den Erfordernissen der Stakeholder gerecht werden.
3. Version 1: Das System muss die Datenbestände persistent und korrekt verwalten.
4. Version 1: Fehlerhafte Eingaben der Nutzer sollen nicht zu Systemabstürzen oder fehlerhaften Daten in der Datenbank führen.
5. Version 1: Die Funktionen des Systems sollen von dem Stakeholder nutzbar sein.
6. Version 1: Das System soll ein gewisses Maß an „Ease of use“, dieses soll bei der Evaluation mitgetestet werden.
7. Version 1: Die Schrift muss gut leserlich sein.
8. Version 1: Das Design muss minimalistisch sein.

### 9.3.4 Anforderungen an die Benutzerschnittstelle

- 1 Version 1: Die Benutzerschnittstelle des Systems soll hinsichtlich der Farbgebung und der Textgröße lesefreundlich gestaltet werden.
- 2 Version 1: Die Benutzerschnittstelle des Systems soll einen geringen Komplexitätsgrad der Interaktion aufweisen.
- 3 Version 1: Die Benutzerschnittstelle des Systems soll gebrauchstauglich hinsichtlich der Ansprüche der Stakeholder sein.

### 9.3.5 Technische Anforderungen

1. Version 1: Der Server des Systems soll als Schnittstelle für die Kommunikation verwendet werden.
2. Version 1: Das System soll nach der Vorlage des Architekturdiagramms entwickelt werden.
3. Version 1: Der Server soll in NodeJS programmiert werden.

4. Version 1: Die Kommunikation soll zwischen Server und Client über eine HTTP Verbindung stattfinden.
5. Version 1: Das System soll die Daten im JSON-Format zwischen Server und Client übertragen werden.

## 9.4 Task-Analysis

Die „Contextual Task Analysis“ soll sich, laut Mayhew bei einer Webanwendung mehr auf die Bedürfnisse und Wünsche des Benutzers konzentrieren, anstatt auf die Erledigung der Aufgaben, da die zu erledigenden Aufgaben so noch nicht von den geplanten Benutzern ausgeführt werden kann. Vgl. (Mayhew, 1999 S. 104).

Durch die zeitliche Einschränkung wird die Aufgabenerledigung in diesem Bereich in den Mittelpunkt gestellt. Es wurde ein Prozessmodell der bisherigen Aufgabeerledigung erstellt (vgl. Abbildung 4 und Abbildung 5 Seite 27f). Diese soll verbildlichen welche Schritte bis zum Finden einer Sportstätte ohne Sportyside unternommen werden muss. Die verschiedenen Möglichkeiten, wie Sportler und die Sportstätten in Verbindung treten werden im die im Deskriptives Kommunikationsmodell auf Seite 38 beschrieben. Die Bedürfnisse und Erwartungen des Users sind in der Tabelle 12 Stakeholder: Verein (siehe Anhang Seite 85) verfasst. Beispielsweise ist es derzeit für die Sportler nicht möglich nur über eine Internetrecherche eine geeignete Sportmöglichkeit zu finden.

## 9.5 Generelles Designprinzipien

Um den Aufwand möglichst gering zu halten wird sich in diesem Projekt an die drei Prinzipien Visuelle Hierarchie, Hick's Law, Fitt's Law und den „Material design Guidelines“ von Google gehalten. (Vgl. Tabelle 26 Generelle Designprinzipien auf Seite 97)

## 9.6 Möglichkeiten und Einschränkungen der Plattform

Die Möglichkeiten und Einschränkungen der Plattform werden weitgehend ausgelassen, da dies die Abkürzung nach Mayhew vorsieht (vgl. (Mayhew, 1999 S. 155)) und das Projekt mit einem kleinen Team durchgeführt wird.

## 10 Usability Goals

Usability Goals sollten trotz der kurzen Projektdauer definiert werden, um den Designvorgang und das Testen zu vereinfachen. Laut Mayhew, ist die Abkürzung der Usability Goals die Durchführung einer kurzen Recherche zur Bestimmung der Ziele. Diese Ziele werden danach weniger formal dokumentiert. Außerdem empfiehlt Mayhew für Webanwendungen den Fokus auf „Ease-of- Learning“ statt auf „Ease-of- Use“ zu setzen, da viele Benutzer möglicherweise die Anwendung nicht täglich oder nur einmal benutzen (vgl. (Mayhew, 1999 S. 139)).

### 10.1 Qualitative Usability Goals

1. Das Design soll minimalistisch gestaltet werden, so dass der Benutzer sich mit geringen Aufwand zurechtfinden kann.
2. Das Design soll auf mögliche Fehler des Benutzers bei der Interaktion mit dem System hinweisen und eine Lösung anbieten.
3. Das Design soll die Zufriedenheit, die Motivation und den Spaß des Benutzers bei der Interaktion mit dem System fördern.
4. Das System soll ein modernes Design besitzen, dass den User zum Sport motiviert.

### 10.2 Quantitative Usability Goals

1. Novizen (Erstbenutzer) sollen innerhalb einer Minute wissen, wie sie nach einem Sportverein, einem Sportstudio, einem Personal Trainer sucht.
2. Novizen sollen innerhalb einer Minute wissen, wie man den Sporttest absolvieren kann.
3. Novizen sollen innerhalb einer Minute wissen, wie das Matching funktioniert.
4. Novizen sollen innerhalb einer Minute wissen, wie man das Profil bearbeitet werden kann.

### 10.3 Produkt Styleguide

Bei einem größeren Projekt sollte im Verlauf des Vorgehensmodells nach jedem Bearbeitungsschritt der Produkt Styleguide ergänzt werden, um zentrale Erkenntnisse zu sammeln. Die Abkürzung von Mayhew sieht bei kleinen Projekten vor diesen Schritt auszulassen und stattdessen gute Notizen zu führen. (Vgl. (Mayhew, 1999 S. 320))

## 11 Phase 2 Design Testing Development

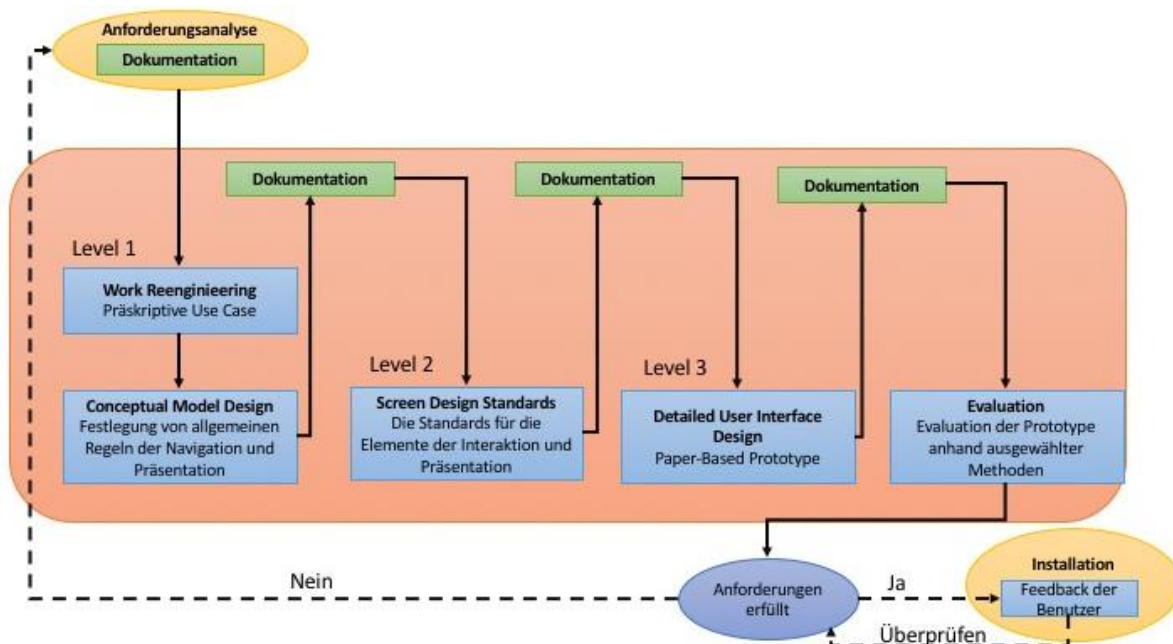


Abbildung 3 Vorgehen in Phase 2 – Design / Testing / Development nach Deborah Mayhew

Das Design wird normalerweise in drei Level iterativ erstellt und jeweils iterativ evaluiert. Jedoch muss aufgrund des kurzen Projektzeitraums und da das eine Person das ganze Projekt schultert während, wird die Evaluation erst nach Abschluss des gesamten Designprozesses die Prototypen evaluiert.

## 11.1 Level 1 Current Task Model

Bei diesem Schritt wird im „Usability Engineering LifeCycle“ von Deborah Mayhew die Aufgaben der User neu zu modellieren. Dieser Schritt wird wegen dem kurzen Projektzeitraums abgekürzt, dieser Schritt wird durch die weniger formale Use Cases zu dokumentieren. (Vgl. (Mayhew, 1999 S. 182)

Da bei diesem Projekt die Kommunikation zwischen der Gruppe Sportstudio, Personal Trainer, Sportinstitutionen und Sportvereine und den Sportlern, sowie die Empfehlung von Sportarten nach einem Test im Vordergrund steht und neu entwickelt wird, konzentriert sich der Fokus des Work Reengineering auf die Ergebnisse der Marktrecherche und des deskriptiven Kommunikationsmodells. Aus diesen Erkenntnissen wurden Präskriptive Use Cases entwickelt, welche den Arbeitsablauf mit

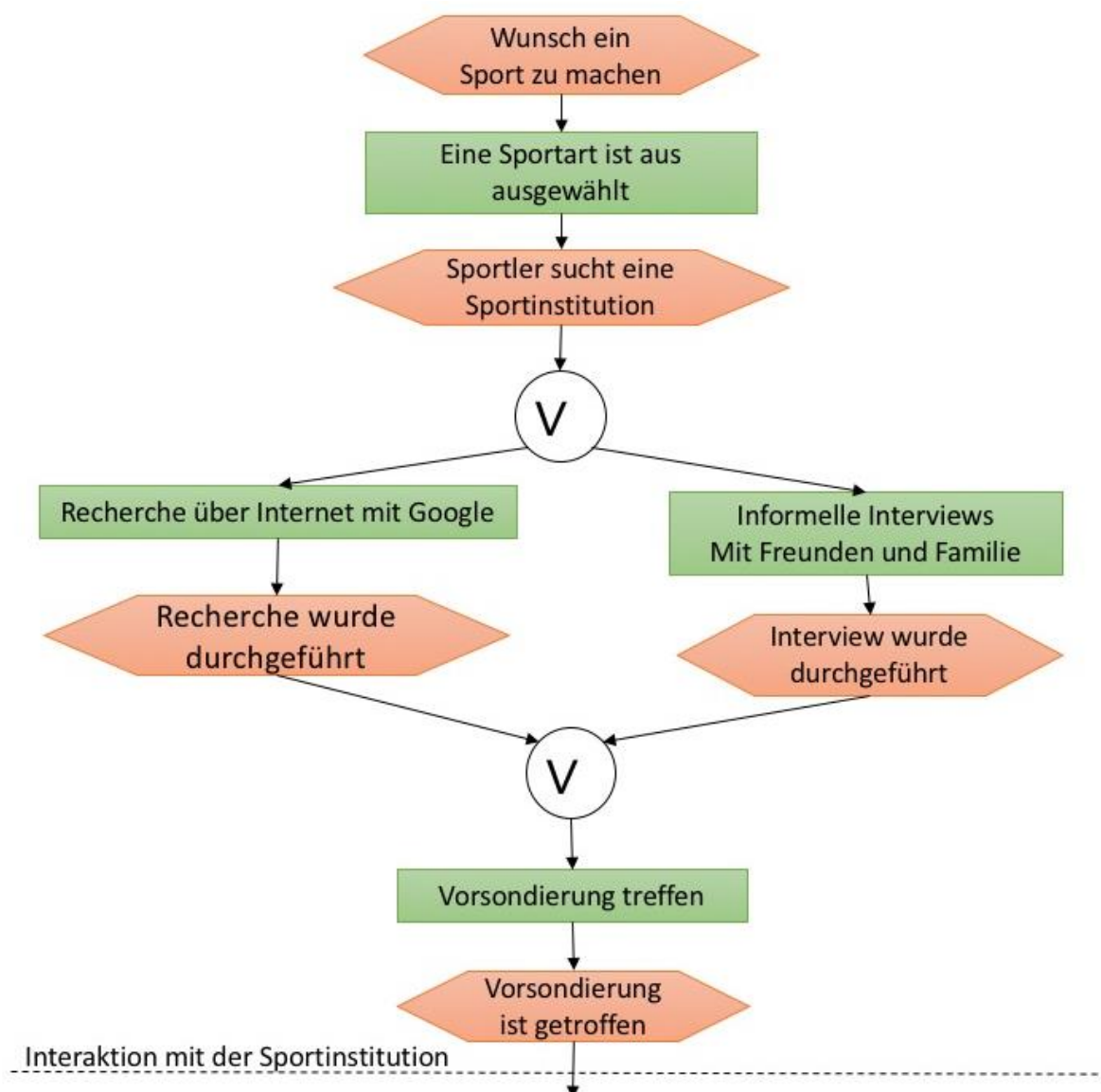
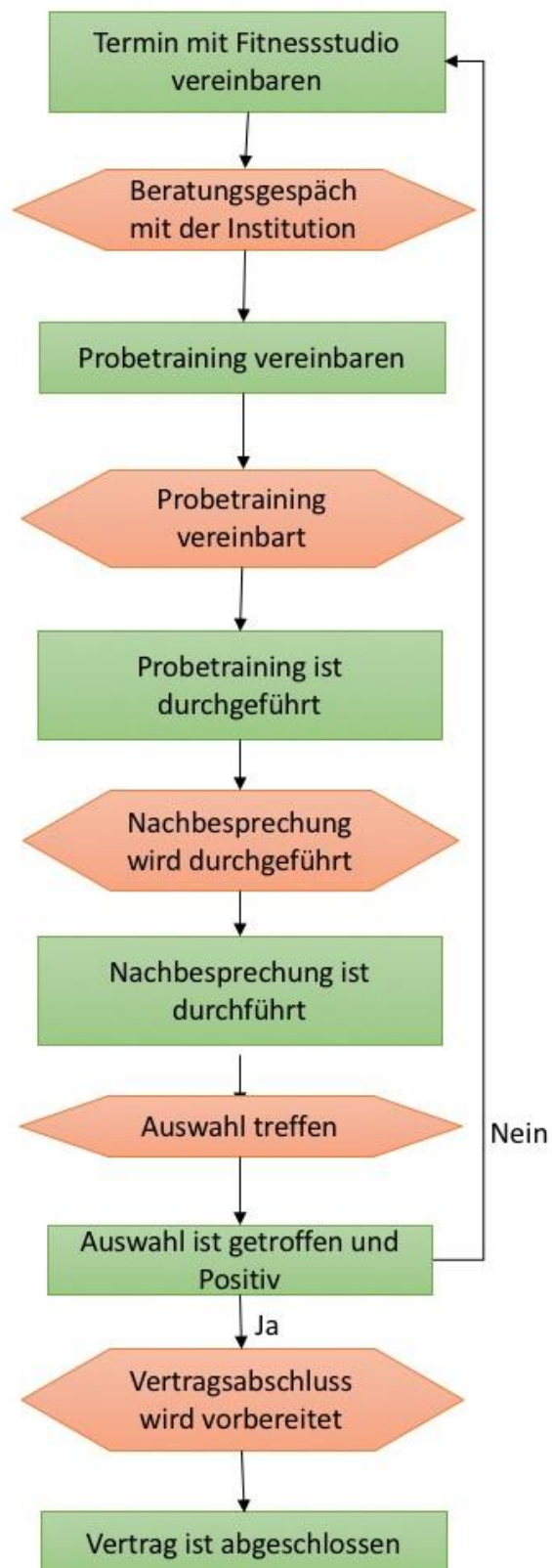


Abbildung 4 Reengineering Task Organization Model 1/2



dem zu entwickelnden System beschreiben sollen und sich im Anhang auf den Seiten befinden.



In der Abbildung 4 und Abbildung 5 auf den Seiten 27 und 28 wird das Prozessmodell für die Findung von einer Sportstätte. Der erste Teil beruht auf der Domänenrecherche und der Marktanalyse. Der zweite Teil beruht auf dem Vorgehen von den verschiedenen Unternehmen, wie der Turn- und Sportverein Birk e. V., Ballettschule Annette Farber, die Sportstudio Just Fit und Familie Fit in Siegburg, Der Ballettschule im Hofgarten, der Turnverein Lohmar e. V. Und der Reitverein Siegburg.

Die Vorsondierung wird mit Hilfe persönlicher Parameter, wie beispielsweise die Entfernung, der Preis oder die Zeiten (Öffnungs- oder Kurszeiten) oder Verkehrsanbindung.


Nach der Vorsondierung wird mit den Unternehmen telefoniert und eine Beratung wird vereinbart. Die Alternative dazu ist das während des Telefonates schon eine kurze Beratung stattfindet, dieses wird bei Sportstätten und Vereinen gerne gemacht, umso schon einen richtigen Kurs oder in das richtige Niveau für den Sportler zu finden. Die meisten Sportstätten bieten ein Probetraining an, dieses kann kostenlos sein oder auch in Form einer Tageskarte oder einer Einzelstunde Geld kosten. Danach kann der Sportler überlegen, ob er einen Vertrag abschließen möchte oder noch andere Sportstätten testen möchte.

Sportyside setzt im ersten im ersten Teil des Prozesses an (vgl. Abbildung 4) Dieser soll direkt die passenden Sportstätten finden und somit die Vorsondierung und die Internetrecherche ersetzen.

## 11.2 Level 1: Conceptual Model Design

Die Regeln für die grundlegende Struktur und Organisation des User Interfaces werden aus den Erkenntnissen des Work Reengineering gewonnen und festgelegt. Daraus wird ein einheitliches Design garantiert. Aus dem Reengineering Task Organization Model resultieren klar identifizierbare Prozesse, wodurch nun der prozessorientierte Ansatz verfolgt wird. Diese Regeln wurden in einer Tabelle konkretisiert, und werden als Grundlage für zukünftige Designentscheidungen dienen. (Mayhew, 1999 S. 187)

*Tabelle 2 Regeln des Conceptual Model Designs*

<b>Bereich</b>	<b>Regel</b>
<b>Logo</b>	<p>Beim Start der Applikation wird das Logo groß (85 % der Screen Breite).</p> <p>Auf den weiteren Seiten wird das Logo oben rechts positioniert.</p> <p><b>Schrift des Logos:</b> dunkel Blau #030F69</p> <p><b>Hintergrund im Logo:</b> hellen Blau #B3CFEF</p> <p><b>Vier Logosymbol</b> Schwimmen, Reiten, Laufen und Tennis</p>  <p><i>Abbildung 6 Logo Sportyside Quellen: (KeyCDN), (Pixabay), (Wikipedia, 2008),</i></p>
<b>Navigation</b>	<p>Die Navigation soll durch eine Navigation-Bar, diese unterteilt sich in "Mein Profil", „Suche“ und „Sport Test“. Diese Begriffe werden durch Symbole angezeigt.</p> <p>Suche → Lupe</p> <p>Mein Profil → eine Person</p> <p>Sporttest → Entweder ein Blatt mit Strichen oder ein Sportler (Läufer)</p>
<b>Suche</b>	<p>Für die Suche sind drei Screen vorgesehen. Bei dem ersten Screen hat der Sportler die Wahl zwischen Sportart, Sportverein, Sportinstitution, Sportstudios oder Personal Trainier</p> <p>Beim zweiten Screen kann der User Spezifikationen angeben. Beim dritten Screen werden die Ergebnisse Angezeigt.</p>
<b>Darstellung von Profilen</b>	<p>Die Profile werden ähnlich wie in sozialen Netzwerke wie Facebook.</p>

	Oben wird ein Bild sein, darunter werden dann Namen des Users und die Adresse (die ganze Adresse bei den öffentlichen Einrichtungen, die Ortsangabe bei den Sportlern) Darunter die anderen Angaben.
<b>Der Sporttest</b>	Pro Frage gibt es einen Screen. Die Fragen werden nacheinander gestellt. Danach wird das Ergebnis angezeigt.

### 11.3 Level 2: Screen Design Standards

Das nächste Schritt im Designprozess (vgl. Tabelle 3) werden die Standards für die Elemente eingeführt werden, mit denen interagiert werden kann oder wie die Elemente auf den Screens dargestellt werden. Durch die Screen Design Standards werden die Elemente im Layout genauer definiert. Dadurch soll eine Einfachheit und Einheitlichkeit erreicht und erzielt werden. Dabei sollen die Usability Goals und die generellen Designprinzipien berücksichtigt werden.

*Tabelle 3 Screen Design Standards*

<b>Schriften</b>	<b>Schriftfarbe:</b> Schwarz <b>Schriftart:</b> Serifenlose Schriften, z.B. Arial oder Calibri <b>Schriftgröße:</b> 12 pt <b>Schriftschnitt:</b> Medium / bold <b>Name:</b> 14 pt																			
<b>Farben</b>	<table> <tr> <td>Sportler</td><td># 76D6FF</td><td># 0CB6FF</td></tr> <tr> <td>Sportverein:</td><td>#CAD2FF</td><td>#7581ED</td></tr> <tr> <td>Sportstudio</td><td>#FAFFB9</td><td>#FFFF00</td></tr> <tr> <td>Sportinstitution</td><td>#D8FFCE</td><td>#A0FEA6</td></tr> <tr> <td>Personal Trainer</td><td>#F8CBAD</td><td>#F4B183</td></tr> <tr> <td>Suche</td><td>#FFD579</td><td>#FF800F</td></tr> </table> <p>Die Farben sollen die verschiedenen Arten der Benutzer hervorheben. Die Farben sind sehr hell und sollen somit recht unaufdringlich sein.</p>		Sportler	# 76D6FF	# 0CB6FF	Sportverein:	#CAD2FF	#7581ED	Sportstudio	#FAFFB9	#FFFF00	Sportinstitution	#D8FFCE	#A0FEA6	Personal Trainer	#F8CBAD	#F4B183	Suche	#FFD579	#FF800F
Sportler	# 76D6FF	# 0CB6FF																		
Sportverein:	#CAD2FF	#7581ED																		
Sportstudio	#FAFFB9	#FFFF00																		
Sportinstitution	#D8FFCE	#A0FEA6																		
Personal Trainer	#F8CBAD	#F4B183																		
Suche	#FFD579	#FF800F																		
<b>Hintergründe</b>	Sportler	# 76D6FF    # 0CB6FF																		

	<p>Sportverein: #CAD2FF #7581ED</p> <p>Sportstudio #FAFFB9 #FFFF00</p> <p>Sportinstitution #D8FFCE #A0FEA6</p> <p>Personal Trainer #F8CBAD #F4B183</p> <p>Suche #FFD579 #FF800F</p> <p>Jede Kategorie hat eine eigene Farbe, umso den User zu zeigen, in welcher Kategorie er sich befindet. Es werden unifarbene Hintergründe verwendet. Die Farben soll das Auge nicht überanstrengen .</p>
<b>Buttons/ Radiobuttons</b>	<p>Das Design der Buttons soll sich an das „Material design“ von Google (vgl. (Google, 2017)) orientieren</p> <p><b>Button Design</b> Geneva</p> <p><b>Button Farbe</b> #828282</p>
<b>Terminologie</b>	<b>Stil:</b> Informationen sollen klar, vertraut und positiv präsentiert werden.
<b>Spinner</b>	Das Design der Spinner soll sich an das „Material design“ von Google orientieren
<b>Navigation</b>	Das Design der Spinner soll sich an das „Material design“ von Google orientieren

### 11.4 Level 3: Detailed User Interface Design

Die Interfaces wurden im ersten Schritt als Paper-based-Prototype erstellt. Die werden im zweiten Schritt evaluiert und als high-fidelity Prototype gestaltet.

Die Navigationsbar ist unten und besteht aus drei Icons eine Person für das eigene



Abbildung 7 Sportyside  
- Navigationsbar

Profil, eine Lupe für die Suche und ein beschriebenes Blatt für den Test.

Der Startseite ist die eigene Profilseite (vgl. Abbildung 8). Diese hat einen ähnlichen Aufbau wie die Social Media-Webseite Facebook. Neben einem Titelbild und ein Profilbild werden Daten wie Name, Alter und Wohnort. Darunter stehen die Sportarten und die Laufzeiten angezeigt. Die Ähnlichkeit zu Facebook ist bewusst gewählt, da



dieses soziale Netzwerk von vielen Usern benutzt wird.

Abbildung 8 Sportyside -  
Mein Profil

Das Profil der Sportstätten, Sportvereine, Personal Trainer und Sportstudios sieht dem Sportlerprofil sehr Ähnlich die Unterschiede sind das die komplette Adresse mit E-Mailadresse und Telefonnummer Unter dem Titelbild steht (vgl. Abbildung 9). Darunter



Abbildung 9 Sportyside - Profil Unternehmen

stehen dann die Informationen, wie Sportarten, Kurse, Geräte, Wellnessangebote, und Preise.

Der Test besteht aus einem Fragenkasten und zwei bis fünf Kästen für Antworten (vgl. Abbildung 10). Diese stehen untereinander, da so die Menge an Antworten variabel



Abbildung 10 Sportyside - Sporttest Screen 1 - 2

gehalten werden kann. Die Auswertung des Tests wird in einer Listenform dargestellt. Diese ist nach dem Scoring-Wert sortiert und beschreibt, welcher Sport es ist.

Die Suchfunktion (vgl. Abbildung 11) besteht aus drei Screens. Im ersten Screen kann der Sportler die Art der Suche eingrenzen (Personal Trainer, Sportstudio, Verein und Sportinstitution). Im zweiten Screen kann der Sportler seine Suche spezifizieren, dies ist in der Art eines Adressbucheintrags; die Suche kann durch einen Klick auf das Plus neben den Kategorien hinzugefügt werden. Der dritte Screen zeigt das Ergebnis an. Die Ergebnisse werden als Liste angezeigt. Das passendste Ergebnis mit den meisten Punkten steht oben. In der Liste steht der Name des Unternehmens oder des Vereins, die Adresse, die Telefonnummer und die Webseitenadresse. Bei einem Klick auf den Kasten kommt man auf das Profil.



Abbildung 11 Sportyside - Suche Screens 1 - 3



## 12 Evaluation

Die Evaluation wurde mit Kim K. 17 Jahre durchgeführt. Sie betreibt als Leistungssport Schwimmen.

Für die Evaluation wurde sich Techniken Cognitive Walkthrough in Verbindung mit Think out Loud. Kim bekam den ersten Screen angezeigt und sollte beschreiben was sie sieht und was es bedeuten konnte. Der Cognitive Walkthrough wurde mit Hilfe des Use Case 3 - Matching durchführen mit Use Case 4 Ergebnisse Ansehen und Use Case 5 - Sporttest absolvieren (Im Anhang Tabelle 29 bis Tabelle 31 Seite 100ff) Der gekürzte Interview ist nachzulesen im Anhang auf Seite 103ff.

### 12.1 Ergebnisse

Bei der Cognitive Walkthrough kam heraus das ein paar Icon fehlten. Es fehlten einmal ein Suchbutton in dem Such Screen 2. Dann sollte dort auch die Kriterien besser aufgelistet werden, Sprich für jeden Suchtypen ein passender Screen (Für Verein, Studio, Sportstätte und Personaltrainer). Bei dem die Hauptkriterien sollte diese für das Fitness Studio (Geräte, Wellness, Kurse und Sportarten sein. Bei Vereinen sollte es Sportart und Liga sein. Bei Sportstätten ist sind es die Sportart, Allgemein und genauer und die Kurse.

Bei dem Userprofil muss noch eine Bearbeitungsmöglichkeit eingebaut werden. Da die Login Funktion und die Registrierungsfunktion bzw. Maske noch nicht erstellt wurde, muss dieses noch hinzugefügt werden.

Das Design ist an sich gut und wie Kim meinte:

*„Ich würde das bunter machen wie es jetzt ist und die würde den einen Suchscreen ändern, aber sonst es ok.“*

Das Design ist funktional und erfüllt entspricht den Anforderung.

## 13 High Fidelity Prototype

Der High Fidelity Prototype wurde mit Hilfen von Affinity Designer hergestellt. Dieser Basiert auf dem Paper-Based-Prototype Abbildung 8 bis Abbildung 11 auf der Seite 34ff und auf den Ergebnissen der Evaluation.

# Webbasierte Anwendungsteil

## 14 Kommunikationsmodell

Die nachfolgenden Modelle beschreiben den Informationsaustausch zwischen den Stakeholdern im Ist- und Sollzustand. Anhand dieser Modelle soll die verdeutlicht und beschrieben werden.

### 14.1 Deskriptives Kommunikationsmodell

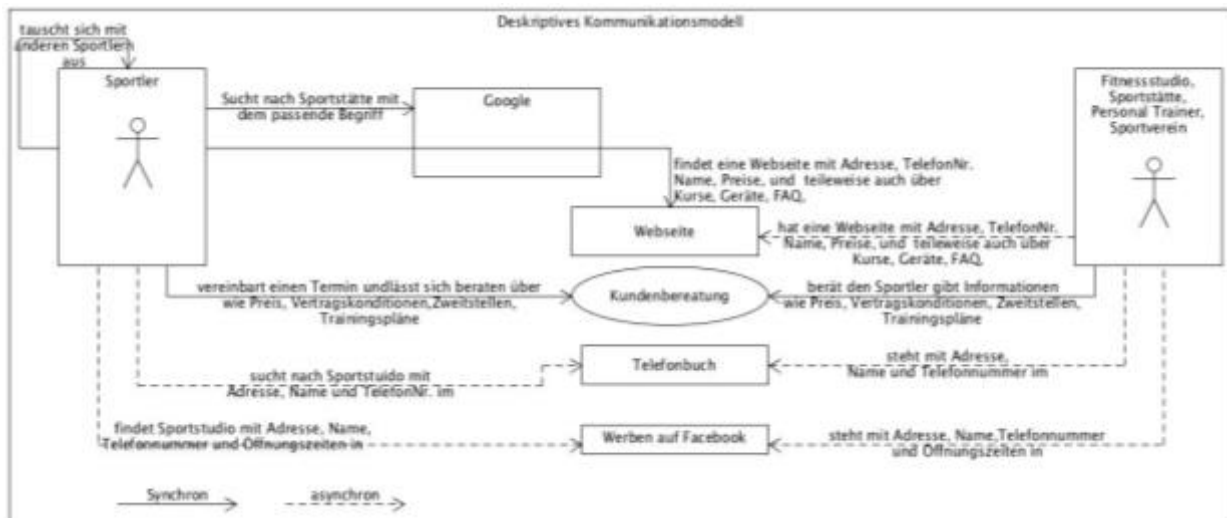


Abbildung 12 Deskriptives Kommunikationsmodell

Dieses Modell in Abbildung 12 veranschaulicht den Ist-Zustand der Kommunikation zwischen den Fitnessstudios, Personal Trainern, Sportstätten und dem Sportler.

Die Basis dieses Modells sind die Ergebnisse in der Domäne Recherche und des Nutzungsproblems. Die Kommunikation läuft in zwei Phasen ab. Die erste Phase ist die Recherchephase, welche übers Internet läuft und ist asynchron. Die zweite Phase ist die Beratungsphase, in dieser lässt sich der User vom Fitnessstudio, Personal Trainer, dem Verein oder der Sportinstitution beraten, die ist synchron. Sportler können immer noch mit anderen Sportlern sich austauschen.

## 14.2 Präskriptives Kommunikationsmodell

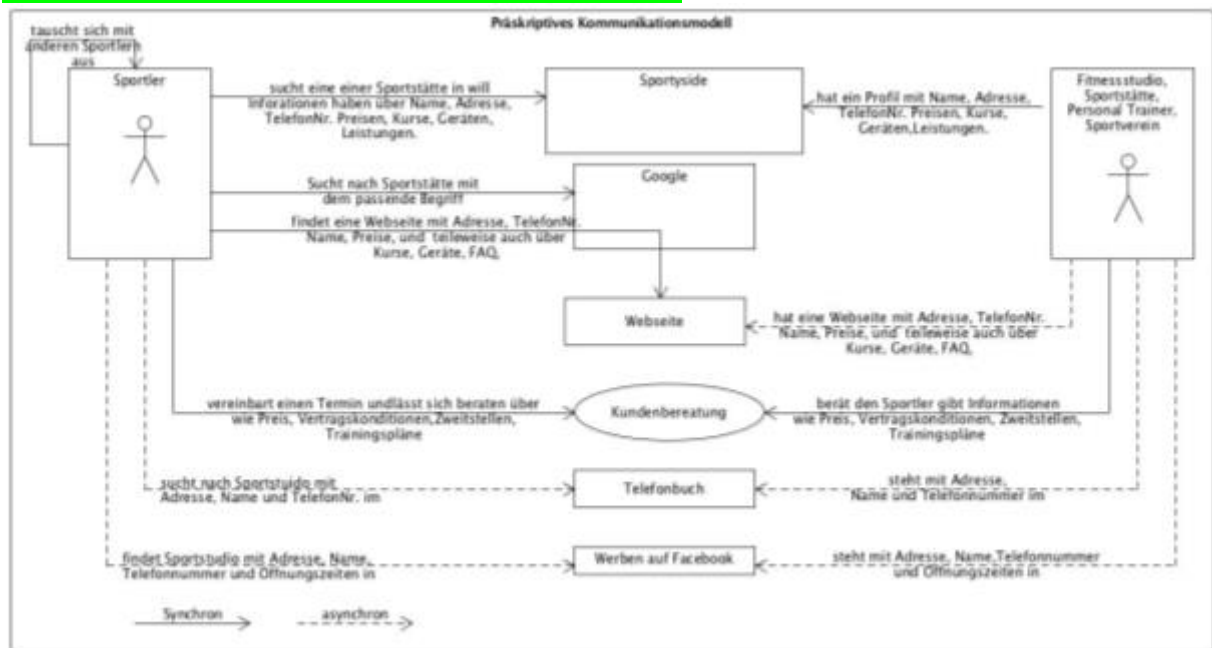


Abbildung 13 Präskriptives Kommunikationsmodell

In diesem präskriptiven Kommunikationsmodell. Abbildung 13 werden, wie die Kommunikation zwischen die Fitnessstudios, Personal Trainers, Sportinstitutionen, Vereine und den Sportler optimiert werden kann. Über die Matchingfunktion erhält der Sport schnell passende Ergebnisse.

Die Sportler haben immer noch die Möglichkeit, Informationen über andere Medien abzurufen und direkt mit einem potenziellen Verein, Sportinstitutionen, Personal Trainer und Fitnessstudio zu kommunizieren. Zusätzlich kann der Sportler über das System einen Sporttest ablegen, dieser zeigt dem Sportler welche Sportart zu ihm passen kann. Das System soll das Finden erleichtern.

## 15 Architekturstile

### 15.1 Begründung des Architekturstiles

Der Architekturstile ist von der Art von Sportyside ist für die Entwicklung sehr wichtig zur Auswahl standen drei Stile Peer-to-Peer, Serverclient und Internet as a Server.

#### 15.1.1 Peer-to-Peer Architektur

Die Peer-Peer-Architektur beruht auf dem Paradigma das alle Clients mit einander direkt in Verbindung stehen. Dieses ist hier jedoch nicht nützlich, da bei der Suche zu viele Clients an getriggert werden müssten. Jeder Benutzer muss auf jedem Device eingetragen werden, dass würde die Kapazität eines Smartphone weitübersteigen.

#### 15.1.2 Cloud-Computing

Unter Cloud-Computing konnte sich noch kein allgemeingültige Begriff durchsetzen. Die Definition die von der NIST (National Institute of Standards and Technology) und der ENISA (European Network and Information Security Agency) genutzt wird ist.

*"Cloud Computing ist ein Modell, das es erlaubt bei Bedarf, jederzeit und überall bequem über ein Netz auf einen geteilten Pool von konfigurierbaren Rechnerressourcen (z. B. Netze, Server, Speichersysteme, Anwendungen und Dienste) zuzugreifen, die schnell und mit minimalem Managementaufwand oder geringer Serviceprovider-Interaktion zur Verfügung gestellt werden können."*  
(Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, 2017)

##### 15.1.2.1 Software as a Service

Software as a Service (SaaS) ist die Nutzung einer Software online per Cloud-Computing. Die Nutzer kann online arbeiten. Ein gutes Beispiel für einen solchen Service ist GoogleDocs. Der Vorteil von SaaS ist, dass Updates auf dem Backend aufgespielt werden, der Nutzer hat dadurch immer die neueste Version hat. (ProfitBricks GmbH, 2017)

##### 15.1.2.2 Plattform as a Service

Ein Plattform as a Service- Provider stellt eine komplette Infrastruktur bereit. Der Kunden erhält eine standardisierte Schnittstelle, beispielsweise Datenbankzugriff m Skalierbarkeit und Zugriffskontrolle. Der Kunde hat einen Zugriff unter die Schichten wie Betriebssysteme oder Hardware). Der Kunde kann allerdings eigene Anwendungen drauf laufen lassen. (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, 2017)

Zwar spricht für Plattform as a Service das somit eine sehr es stabile Grundlage gibt, jedoch kann je nachdem wo geografisch der Server steht anderen Datenschutzgesetz gültig sein. Da hier mit privaten Daten umgegangen wird ist dieses nicht nützlich.

### 15.1.3 Server Client Architektur

Die Server-Client Architektur ist für dieses Projekt am besten geeignet, da eine Datenhaltung und das Matching auf dem Server laufen kann. Ein Server ist skalierbar und durch Routen kann wird auf die einzelnen Screens und Datendarstellung verwiesen werden.

Ein weiterer Vorteil sind die zentralisierten Ressourcen, der Server steht in der Mitte des Netzwerks. Der Server kann Ressourcen verwalten, die für alle Usern gemeinsam sind, wie eine zentrale Datenbank, um Probleme der Redundanz und Widersprüchlichkeit zu vermeiden. Eine verbesserte Sicherheit, da die Anzahl an Eingangspunkten, die Zugang zu den Daten verschaffen, geringer ist. Die Verwaltung ist auf dem Server, die Clients sind in diesem Modell eher irrelevant und müssen daher nicht verwaltet werden. Ein Server ist ein ausbaufähiges Netzwerk, diese Architektur ermöglicht das Löschen oder Hinzufügen von Clients, ohne den Betrieb des Netzwerks zu beeinträchtigen und ohne größere Änderungen.

## 16 Auswahl der Programmiersprache

Bei den Programmiersprachen musste jeweils eine für den Server und den Client ausgewählt werden.

### 16.1 Programmiersprache für den Server

Für den Server stehen folgende drei Programmiersprachen in C und Node.JS.

#### 16.1.1 Programmiersprache C

Die Programmiersprache C wurde 1972 von Dennis Ritchie und Bell Labs gegründet. (Wolf, 2009)

C ist für die Programmierung von Betriebssystemen wichtig. Die meisten Betriebssysteme sind in C geschrieben.

Die Nachteile sind, dass eine allzu große Freiheit beim Kodieren dazu führen kann, dass schwer lesbarer Code geschrieben wird. C wird sehr hardwarenah programmiert, was bedeutet, dass bei einem Umzug auch die Teile des Codes geändert und angepasst werden müssen.

#### 16.1.2 Node.JS

Node.js bieten den Vorteil, dass die einfache Implementation von den benötigten Ressourcen (Anhang Tabelle 32 REST Ressourcen der Server API Seite 107) mit den generischen HTTP-Verben, sowie die Skalierbarkeit des Servers einfach ist. Da eine Ressource mehrere Repräsentationen haben könnte, jedoch immer nach einer festgelegten Semantik arbeiten sollte, ergibt sich die Entwicklung des Servers als REST API. Für die sichere und persistente Datenhaltung wird REDIS genutzt, da mehrere Zehntausend Schreibvorgänge pro Sekunde möglich sind und dies ebenfalls die Skalierbarkeit des Servers garantiert.

Die Daten werden über die Präsentationsschicht auf Client über die HTTPs Schicht zum Server in die Datenbank geschickt. Das Matching läuft auf der Anwendungslogik des Servers. Um die Daten liegen in der NoSQL Datenbank „Redis“. Bei einem Datenbankaufruf wird diese über die REST API an die Präsentationsschicht geschickt. Der Sporttest ist Teil von der Anwendungslogik auf dem Client, diese wird auf der Präsentationsschicht des Clients gesendet. Die Datenübertragung findet per JSON statt, da sich JSON-Objekte am besten in der Datenbank speichern lassen und auch die Übertragung von JSON-Objekten mithilfe von Node.JS Modulen einfacher ist. Auch die Android Applikation lässt sich sehr gut mit JSON-Objekten füttern. Sollte das Projekt später für IOS und Apple Produkte umgesetzt werden kann hier auch JSON sehr gut verwendet werden.

## 16.2 Programmiersprache für den Client

Um die Programmiersprache für den Client festzulegen musste erstmal beschlossen werden welche Art der Client ist eine Webseite oder ein Smartphone Applikation. Es wurde beschlossen, dass der Client eine Applikation für das Smartphone wird, da durch eine Platzierung im Google oder Apple Appstore eine Größe Chance besteht das Sportyside gefunden und genutzt wird. Desweiteren soll das System weiter ausgebaut werden, sodass User Turniere, Wettkämpfe, Veranstaltungen, Messen, Ausstellungen und Eröffnungen bewerben kann.

### 16.2.1 Swift

Swift ist eine sehr moderne Programmiersprache für alle Apple Produkte (iPhone, iPod, iPad und Macs. In der Entwicklungsumgebung Xcode kann Swift in der Version 3.0 die einfach entwickelt werden. Der Vorteil von Swift ist das es für Programme und die Aktuelle Die iPhone und iPad Version voll funktionstüchtig, das heißt die Frondend Entwicklung ist sehr einfach. Die Verkäufe von iOS ging von 2015 zu 2016 um 7,7 % (vgl. Abbildung 14) zurück. Da Apple nur die das zweit verbreitetes Smartphone

Smartphone-Verkäufe nach Betriebssystem, Gartner					
OS	2. Quartal 2016		2. Quartal 2015		Absatz +/-
	Geräteabsatz	Marktanteil	Geräteabsatz	Marktanteil	
Android	296,9 Mio.	86,2 %	271,6 Mio.	82,2 %	+9,3 %
iOS	44,4 Mio.	12,9 %	48,1 Mio.	14,6 %	-7,7 %
Windows	2,0 Mio.	0,6 %	8,2 Mio.	2,5 %	-76,0 %
Blackberry	0,4 Mio.	0,1 %	1,2 Mio.	0,3 %	-65,3 %
Andere	0,7 Mio.	0,2 %	1,2 Mio.	0,4 %	-44,6 %
Gesamt	344,4 Mio.		330,3 Mio.		+4,3 %
Gartner, August 2016					

Abbildung 14 Smartphone-Verkäufe nach Betriebssystem, Gartner ((Heise), 2016)

Betriebssystem wurde sich gegen Swift entschieden. Obwohl es für die Umsetzung viele Vorteile biete würde.

### 16.2.2 Java für Android.

Android ist das meist verkauft Betriebssystem in 2016 (vgl. Abbildung 14) Deshalb wurde entschieden die erste Version des Prototyps in Java zu schreiben. Java ist eine robuste, sicher und objektorientiere Programmiersprache, die eine automatische



Speicher und Heap-Verwaltung hat. Desweiteren ist eine Veröffentlichung im Google Playstore günstiger als im Apple Appstore.

## 17 Architekturdiagramm von Sportyside

Nach der Auswahl des Architekturstiles und der Programmiersprach, wurde dann ein Architekturdiagramm erstellt. Diese ist für eine Server-Client-Architektur in den

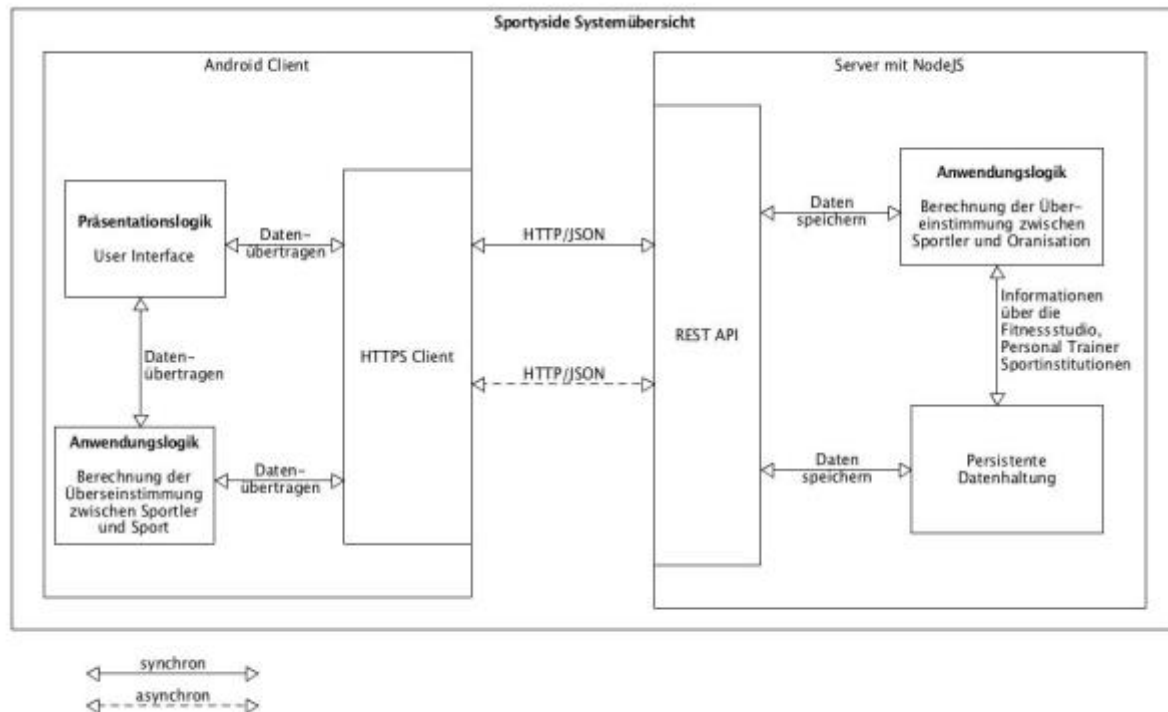


Abbildung 15 Architekturdiagramm für NodeJS und Android

Programmiersprachen Node.JS und Java für Android.

Das System besteht aus zwei Komponenten, (vgl. Abbildung 15). Die erste Komponente ist eine Sever mit REST API, der mit den NodeJS und JavaScript entwickelt wird. Die zweite Komponente ist Smartphone Applikation, die in Java für Android geschrieben wird. Die Kommunikation wird über eine HTTP Verbindung mit JSON erstellt.

## 18 Synchrone Kommunikation

Die Kommunikation wird hauptsächlich synchron sein. Die Daten werden nach Eingaben und nach dem Abschicken direkt an die Datenbank geschickt. Das gleich passiert auch beim Aufruf von Daten aus der Datenbank diese werden direkt aus Datenbank geladen. Bei dem Matching wird werden die Daten direkt verarbeiten und danach dem User angezeigt.

## 19 Anwendungslogik

Die Anwendungslogik läuft einmal auf dem Client und einmal auf dem Server. Auf dem Server läuft der Matching Algorithmus, welcher bestimmt welches Institution am besten zu einem passt. Die Anwendungslogik auf dem Client ist ein Test der einem berät welche Sportart einem passen könnte.

### 19.1 Der Algorithmus der Berechnung der Übereinstimmung

Bei der Suche nach einer Institution kann der Sportler im ersten Schritt eingeben welche Art von Institution (Sportstudio, Sportverein, Personal Trainer oder Sportstätte) oder die Sportart er sucht. Nachdem dieses ausgewählt ist, können verschiedene Kriterien vorgenommen werden, dazu gehören bei einem Sportstudio Sportgeräte, Wellnessangebote, Zusatzleistungen; in einem Sportverein in welcher Liga die einzelnen Sportarten spielen oder antreten und in Sportinstitutionen welche Kurse auf welchem Niveau angeboten werden.

Die Wichtigkeit ist in vier Kategorien (Vgl. Tabelle 4) unterteilt von Nice to Have bis extrem wichtig. Jede Stufe hat eine eigene Punktzahl. Auch die Entfernung ist ein wichtiger Bestandteil des Matching. Es können zwei bis drei Orte angegeben werden, beispielsweise die eigene Wohnung, den Arbeitsplatz und die Wohnung des Lebensgefährten.

*Tabelle 4 Bezeichnung der Wichtigkeit*

Wichtigkeit	Bezeichnung
1	Nice to Have
2	Wichtig
3	Sehr Wichtig
4	Extrem Wichtig

Die Berechnung des Scorewert (Vgl. Formel 1) setzt aus zwei Teilen zusammen, der erste Teil ist die Maximale Entfernung geteilt durch die tatsächliche Entfernung dieses Ergebnis wird mit der Wichtigkeit multipliziert. Jeder Wunsch gibt einen Punkt und wird mit dem Wichtigkeitsfaktor multipliziert. Am Schluss werden alle Werte aufaddiert und die Top 15 Ergebnisse werden dann am Ende angezeigt.

Kategorie dieser Wert wird dann mit den anderen aufaddiert.

### Formel 1 Berechnung des Scorewert des Matching

$$\text{Scorewert} = \left( \left( \frac{\text{Maximale Entfernung}}{\text{Tatsächliche Entfernung}} * \text{Wichtigkeit} \right) + \sum_1^n (\text{Parameter}_n * \text{Wichtigkeit}_n) \right)$$

## 19.2 Anwendungslogik auf dem Client

Auf dem Client wird der Sporttest laufen. Der Sporttest besteht aus verschiedenen Fragen zu der Persönlichkeit des Sportlers in Verbindung mit den Verschiedenen Sportarten. Für jede Sportart im Test gibt es eine Variable. Es gibt No-Go-Antworten, welche automatisch zum Ausschluss bestimmter Sportarten führt. Es gibt fünf Kategorien, „Stimme ich gar nicht zu“, „Stimme ich nicht zu“, „neutral“, „stimme ich zu“ und „stimmt ich voll zu“ (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5 Punkte für Antworten von Fragen

Antwort	Punkte
No-Go-Antwort	-100
Stimme ich gar nicht zu	- 2
Stimme ich nicht zu	- 1
Neutral	+ 0
Stimme ich zu	+ 1
Stimme ich voll zu	+ 2

Die Ergebnisse

### Formel 2 Sportartberechnungsformel

$$\text{Sportart} = \sum_1^{\text{Fragen}_n} \text{Sportart}_m + \text{Ergebnis zur Frage}_n$$

### 19.2.1 Aufbau des Tests

Der Test besteht aus mehreren Fragen. Die ersten Fragen sollen gesundheitliche Probleme ermitteln, wie (Unter- oder Übergewicht) Krankheiten, wie Gelenk und Muskelschäden, so wie Wirbelsäulenschäden. Danach wird abgefragt, ob sich ein Sportler im Allgemeinen vorstellen kann ein Sportbereich, wie beispielsweise Ballettsport, Wassersport, Reitsport und Tanzen, auszuüben. Wird diese Frage mit nein beantwortet wird der nächste Bereich abgefragt. Somit soll verhindert werden, dass der

Test sich in der Länge zieht. Wird ein Bereich mit „Ja“ beantwortet ist genauer auf Thema eingegangen.

Die Gründe warum ein Sportbereich prinzipiell ausgeschlossen sind vielseitig, manche Sportbereiche sind wenig Ansprechend, andere Gründe können bekannte medizinische Probleme sein wie Allergien (Pferdehaare, Heu, Stroh) und Sehfehler, Krankheiten über die der Sportler Bescheid weiß und auch richtig damit umgehen kann. Um dem Sportler die Motivation für den Test beizubehalten wird, der Test somit gekürzt.

## 20 Datenmodell

Für die Datenstruktur wurde JSON (Das JavaScript Object Notation) gewählt. JSON ist ein schlankes und kompaktes Austauschmodell für Datenformate, dieses ist in JavaScript geschrieben und dient zum Austausch von Informationen zwischen dem Server und dem Client. Die Vorteile von JSON es die eine reine JavaScript Syntax und ist das Datenvolumen ist geringer als XML-Datenformat. JSON ist mit Redis und Node.JS bestens kompatibel und kann direkt ausgeführt werden und in JavaScript Objekt gewandelt werden. JSON ist ein leichtgewichtiges Mittel zum strukturierten Datenaustausch

### 20.1 Datenstruktur bei dem Server

Für die Datenmodellierung wurde erstmal gesammelt, welche Daten für das Finden der Sportstätte wichtig ist. Um keine dieser Daten zu vergessen, wurden in einer Mindmap (vgl. Abbildung 16) gesammelt. Diese Daten wurden aus dem Vergleich von

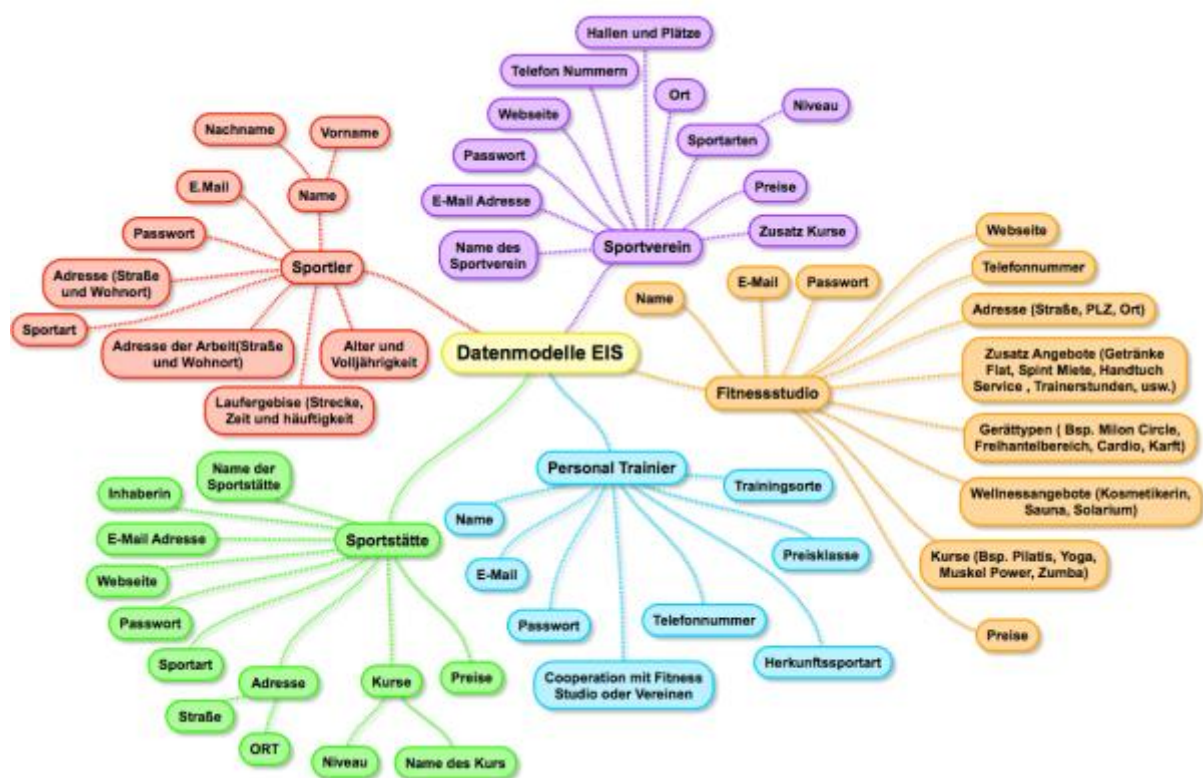


Abbildung 16 Mindmap zur Datenmodellierung

verschiedenen Webseiten von Unternehmen und Vereinen und welche Daten für den Vergleich notwendig sind.

Im zweiten Schritt wurden die aus der oben erhobenen Daten mehrere verschiedene JSON-Objekte erstellt. Alle User in diesem System bestehen aus einem Username, einer E-Mail-Adresse und einem Passwort.



### 20.1.1 Der Sportler

Der Sportler (vgl. Abbildung 17) besteht neben den allgemeinen Daten aus einer Adresse, den Sportarten, das Geburtsdatum und die Laufergebnisse.

```
1 var Sportler = {
2     username: "Sebastian4",
3     password: "12345",
4     name: {nachname: "Vettel",
5           vorname: "Sebastian"},
6     geburtstag: "03.07.1987",
7     eMail: "sebastian.vettel@ferrarie.it",
8     privateAdresse: {Straße: "Hauptstr. 21"
9                     plz: 44123
10                    Stadt: "Heppenheim"
11                   },
12     beruflicheAdresse: {Straße: "Placa de Micheal Schuhmacher 1",
13                        plz: 12345,
14                        Stadt: "Monza"
15                       },
16
17     sportart: ["formel1", "kraftsprot", "Mountainbike"],
18
19     Laufergebnisse: {streck: 20,
20                     zeit: "20:00",
21                     haeufigkeit: 3 + "mal die Woche"
22                    },
23 };
```

Abbildung 17 JSON-Objekt: Sportler



### 20.1.2 Sportstudio

Das Sportstudio (vgl. Abbildung 18) besteht aus einem Username, einem Namen, einer E-Mail-Adresse und die Telefon Nummer. Die Daten zweiten Teil sind Daten, die das Angebot eines Sportstudios beschreiben (vgl. Abgrenzung zwischen einer Sportstätte und Fitnessstudio). Auch die Öffnungszeiten sind wichtige Daten, da Sportler auch sehr früh oder sehr spät trainieren wollen und das Studio zu diesen Zeiten auch geöffnet sein sollte. Je nach Sportler wollen diese auch Kurse belegen. Diese Kurse sollten auch

```
25 var sportstudio = {
26     username: "Just Fit 04 Rösrath",
27     passwort: "67890",
28     name: "Just Fit",
29     eMail: "rösrath@justfit.de",
30     webseite: "www.justfit.de",
31     telefon: "02206 12345",
32     adresse: {Straße: "Hans-Böckler-Str. 2",
33               plz: 51503 ,
34               Stadt: "Rösrath",
35             },
36
37     oeffnungszeiten: {Montag: "07:00" + "-" + "23:00",
38                      Dienstag: "07:00" + "-" + "23:00",
39                      Mittwoch: "07:00" + "-" + "23:00",
40                      Donnerstag: "07:00" + "-" + "23:00",
41                      Freitag: "07:00" + "-" + "23:00",
42                      Samstag: "07:00" + "-" + "22:00",
43                      Sonntag: "07:00" + "-" + "21:00"
44                    },
45
46     Geräte: ["Kraftgeräte",
47             "Freihantelbereich",
48             "Cardiotraining",
49             "MilonCircle",
50             "Functional Circle"
51           ],
52
53     Wellnessangebot: ["Sauna", "Kosmetiker", "Solarium"],
54     zusatzAngebote: ["Trainier Termine",
55                     "Getränkeflat",
56                     "Einführungstermin",
57                     "Interval Termine",
58                     "Tennisfeld",
59                     "Badminton"],
60
61     kurse: ["yoga", "Pilatis", "Zumba", "Jumping Fitness",
62            "Cycle", "Core Workout"],
63 };
```

Abbildung 18 JSON-Objekt: Sportstudio

angegeben werden, um dem Sportler direkt zu Zeiten, welche Kurse angeboten werden.

### 20.1.3 JSON-Datenmodell: Sportverein

Ein Sportverein (vgl. Abbildung 19) besteht aus einem Usernamen, einem Passwort, einem Namen und einer E-Mail-Adresse, sowie einer Telefonnummer und die Trainingsplätze. Die Trainingsplätze werden angegeben, da die Sportler wissen müssen wo das Training stattfindet. Es werden auch die Sportarten mit Liga und

```
65 var sportverein = {
66     username: "Turn- und Sportverein Birk e.V.",
67     password: "67890",
68     name: "Turn- und Sportverein",
69     eMail: "mail@tus-birk.de",
70     telefon: "02246123456",
71     adresse: {Straße: "Birker Str.",
72               plz: 53797,
73               Stadt: "Lohmar",
74             },
75     traingsplätze: [{name: "Bürgerhaus Birk",
76                       Straße: "Birker Str.",
77                       plz: 53797,
78                       Stadt: "Lohmar",
79                     },
80                     {name: "Sportplatz Birk",
81                       Straße: "Birker Str.",
82                       plz: 53797,
83                       Stadt: "Lohmar",
84                     },
85                   ],
86     sportarten: [{sportart: "Fussball",
87                     traingseinheitDieWoche: 3,
88                     niveau: "Kreisliga",
89                   },
90                   {sportart: "Turnen männlich",
91                     traingseinheitDieWoche: 2,
92                     niveau: "Landesliga",
93                   },
94                 ],
95 };
```

Abbildung 19 JSON-Datenmodell: Sportverein

Trainingseinheiten in der Woche.

#### 20.1.4 Sportinstitution

Eine Sportinstitution (vgl. Abbildung 20 und Abbildung 21) ist ein Unternehmen, dass sich neben der Gewinnerzielung auch das Erlernen einer bestimmten Sportart oder Sportrichtung spezialisiert hat. Die bekanntesten Beispiele hierfür sind: Ballett- und

```
98 var sportinstitution = {
99     username: "BallettschuleAnnetteFarber",
100     password: "12345",
101     name: "Ballettschule Annette Farber",
102     eMail: "mail@ballettschuleannettefarber.de",
103     webseite: "www.ballettschuleannettefarber.de",
104     telefon: "02210123456",
105     adresse: {Strasse: "Neußer Str. 121",
106               plz: 50736,
107               Statdt: "Köln",
108             },
109     preis: ["Einmal die Woche: 40 Euro",
110            "2mal die Woche 55 Euro",
111            "ab 3mal die Woche 60 Euro"
112          ],
113     sport: "Tanzen",
114     unterkategorie: ["Ballett", "Modern"],
115     kurse: [{
116         name: "Ballett Grade 1",
117         alterklasse: "ab 7 Jahre",
118         trainingseinheiten: "2mal die Woche"
119       },
120       {
121         name: "Ballett Grade 3",
122         alterklasse: "ab 10 Jahre",
123         trainingseinheiten: "3mal die Woche"
124       },
125       {
126         name: "Ballett Erwachsene 1",
127         alterklasse: "ab 16 Jahre",
128         rainingseinheiten: "bis zu 4mal die Woche"
129       },
130       {
131         name: "Modern Dance",
132         alterklasse: "ab 16 Jahre",
133         trainingseinheiten: "2mal die Woche"
134       },
135     ],
136 }
```

Abbildung 20 JSON-Daten: Sportinstitution Ballettschule

Tanzschulen, Reitschule, sowie Karate- und Judoschulen.



```

138 var sportinstitution = {
139     username: "reitsportvereinSiegburg",
140     password: "12345",
141     name: "Reitsportverein Siegburg",
142     eMail: "mail@breiten-siegburg.de",
143     webseite: "www.reiten-siegburg.de"
144     telefon: "02241012345",
145     adresse: {Straße: "Am Reitstall 100",
146               plz: 53721 ,
147               Statdt: "Siegburg",
148             },
149     preis: ["10ner Karte (Abteilung) Erwachsene 180 Euro",
150            "10ner Karte (Abteilung) Kinder 160 Euro",
151            "10ner Karte (Abteilung mit Privatpferd) Kinder 120 Euro",
152            "10ner Karte (Longe) Kinder 210 Euro",
153            "10ner Karte (Longe) Erwachsene 210 Euro"
154          ],
155     sport: "Reiten",
156     unterkategorie: ["Springen", "Dressur", "Voltingieren"],
157     kurse: [{name: "Dressurreiten",
158              alterklasse: "ab 10 Jahre",
159              trainingseinheiten: "5mal die Woche"
160            },
161            {name: "Dressur 2",
162              alterklasse: "ab 18 Jahre",
163              trainingseinheiten: "2mal die Woche"
164            },
165            {name: "Springen Erwachsene 1",
166              alterklasse: "ab 18 Jahre",
167              rainingseinheiten: "bis zu 2mal die Woche"
168            },
169            {name: "Voltingieren",
170              alterklasse: "ab 7 Jahre",
171              trainingseinheiten: "2mal die Woche"
172            },
173          ],
174 };

```

Abbildung 21 JSON-Datenmodell: Sportinstitution Reitsport

## 20.2 Datenstruktur auf dem Android Client

Die Applikation wird für Android in Java geschrieben. Für die Testfragen und die Antworten werden als Klasse geschrieben.

Die Testfragen werden als Objekte gespeichert (vgl. Abbildung 22). Die Sportarten werden in einem Objekt der Klasse „TupelSportart“ gespeichert. Diese Klasse enthält den Namen der Sportart und die gesammelten Punkte. Die Sportarten werden in einer Arrayliste gespeichert und mit der Klasse Testantworten speichert. Hier werden die

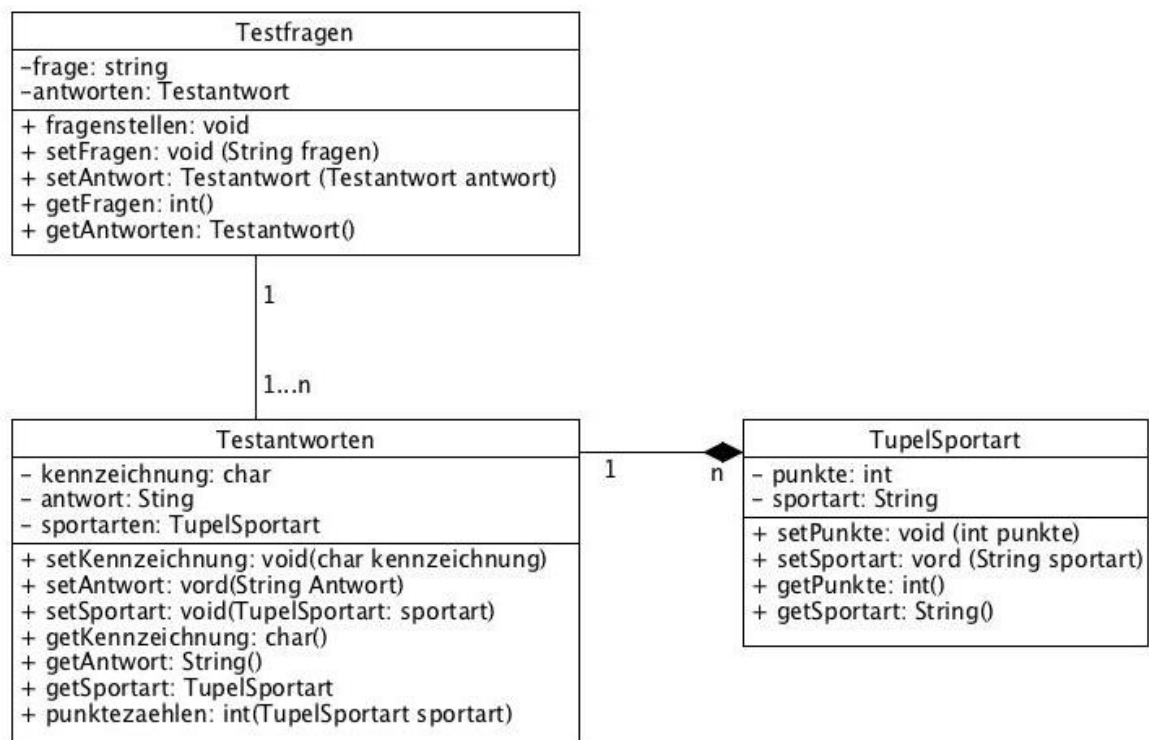


Abbildung 22 Klassendiagramm für Sporttestmodellierung

Punkte aus der Anwendungslogik auf dem Client gespeichert.

## 21 Risiken

Die Risiken in einem Projekt sind in zwei Kategorien auf zu teilen. Die erste Kategorie ist die allgemeine Kategorie. Zu dieser gehören die allgemeinen Risiken wie Ausfall der Programmiererin, Zeitmangel und fehlende Ressourcen, auf diesen wird hier nicht eingegangen. Aufgrund persönlicher Erfahrungen wird auf die Erkrankung einer der Projektverantwortlichen eingegangen. Es wird hier auf die zweite Kategorie, die projektspezifischen Risiken eingegangen.

### 21.1 Allgemeine Risiken

Aufgrund persönlicher Erfahrung wird hier ein allgemeines Risiko besonders eingegangen.

#### 21.1.1 Krankheit der Projektverantwortlichen.

Sollte die Projektverantwortliche krank werden, kann das Projekt gegebenenfalls nicht weitergeführt werden oder es entsteht es eine Verzögerung oder ein Abbruch.

##### 21.1.1.1 Umgang mit dem Risiko

Die Projektverantwortliche geht sofort zum Arzt, lässt sich ein Attest ausstellen oder das Formular zur **Rücktritt zur Prüfung Formblatt – PU1** und informiert zeitnah ihre Betreuer und die Professoren.

### 21.2 Projektspezifische Risiken

Die Projektspezifischen Risiken benennen die Risiken, die speziell auf das System Sportyside zugeschnitten sind. Hier sollen sie benannt werden und werden eine Lösung zu finden.

#### 21.2.1 Zwei Institutionen haben den gleichen Namen

Jede Institution muss einen eindeutigen Namen haben. Um dieses zu gewährleisten muss der Name der Registration der Name überprüft werden. Sollte es diese Organisation schon geben muss der Name verfeinert werden, zum Beispiel durch eine Erweiterung mit dem Ortsnamen, Stadtteil und Straßennamen. Bei Fitnessstudio Ketten kann auch die In-House Bezeichnung genutzt werden.

##### 21.2.1.1 Umgang mit dem Risiko

Keine Organisation kann sich mehr als einmal anmelden. Sollte dieses passiert sein, schreibt der Administrator bei Organisationen an und klärt dieses mit den Organisationen.

### 21.2.2 Keine Kriterien bei der Sucheingabe

Gibt der Sportler keine Kriterien ein, so kann keine Auswahl für ihn getroffen werden.

#### Umgang mit dem Risiko

Der Sportler muss mindestens die Art der Organisation oder die Sportart und den Ort und Radius der Suche als Pflichtangabe angeben.

### 21.2.3 Nicht Wahrheitsgemäße Eingaben beim Test

Werden die Antworten in dem Sporttest nicht Wahrheitsgemäß eingegeben so kann die Falschen Sportart vorgeschlagen werden. Wählt der Sportler diese Sportart aus, kann es im schlimmsten Fall zu körperlichen Schäden führen. Es kann auch die Motivation senken.

#### Umgang mit dem Risiko

Die Tests werden nicht an den Server gesendet und die Daten nicht gespeichert. Diese Information muss dem Sportler bekannt gegeben werden.

### 21.2.4 Fehlerhafte Eingabe der Ortsangaben durch die Sportler

Wird der Ort falsch eingegeben, kann diese zur falschen Angeboten und Empfehlungen führen.

#### Umgang mit dem Risiko

Die Ortsangaben erfolgt über die Postleitzahl, so ist eine falsche Ortsangebe ausgeschlossen.

### 21.2.5 Keine Verschlüsselung der privaten Daten des Sportlers (Client)

Die Verschlüsselung kann aufgrund des Zeitmangels nicht rechtzeitig implementiert werden. Falls dies geschieht werden die privaten Daten des Sportlers noch nicht verschlüsselt gespeichert.

#### Umgang mit dem Risiko

Die Daten müssen sicher gespeichert werden können und die Ergebnisse des Tests werden nicht an den Server gesendet oder gespeichert.



## 22 Proof of Concept

Die Proof of Concept werden in diesem Kapitel behandelt. Diese werden durch die Adressierung der Risiken erstellt und mit Exit (das gewünschte Ergebnis), Fail (die schlechtere Alternative) und Fallback (was passiert, wenn es nicht funktioniert).

Alle PoC Tabelle 6 bis Tabelle 11 beziehen sich auf die gleichnamigen Risiken in Kapitel Risiken ab Seite 58.

*Tabelle 6 Proof of Concept: Krankheit der Projektverantwortlichen.*

<b>Kategorie</b>	<b>Definition</b>
<b>Beschreibung</b>	Sollte die Projektverantwortliche krank werden, kann das Projekt gegebenenfalls nicht weitergeführt werden oder es entsteht es eine Verzögerung oder ein Abbruch.
<b>Exit</b>	Projektverantwortliche liegt gut in der Zeit und ist nach ein oder zwei Tagen wieder gesund.
<b>Fail</b>	Projektverantwortlich ist längerfristig erkrankt. Projekt kann nicht weitergeführt werden. Das Projekt muss abgebrochen werden und Projektverantwortliche fällt durch
<b>Fallback</b>	Die Projektverantwortliche geht sofort zum Arzt, lässt sich ein Attest ausstellen oder das Formular zur <b>Rücktritt zur Prüfung Formblatt – PU1</b> und informiert zeitnah ihre Betreuerinnen und die Professoren.

*Tabelle 7 Proof of Concept: Zwei Institutionen haben den gleichen Namen*

<b>Kategorie</b>	<b>Definition</b>
<b>Beschreibung</b>	Jede Institution muss einen Eindeutigen Namen haben. Um dieses zu gewährleisten muss der Name der Registration der Name überprüft werden.
<b>Exit</b>	Jedes Institut ist nur einmal im System

<b>Fail</b>	Ein Institut ist durch doppelt belegt, durch Übernahme.
<b>Fallback</b>	Das falsche Unternehmen wird gelöscht und aus der Datenbank entfernt.

*Tabelle 8 Proof of Concep: Keine Verschlüsselung der privaten Daten des Sportlers (Client)*

<b>Kategorie</b>	<b>Definition</b>
<b>Beschreibung</b>	Die privaten Daten werden beim Client verschlüsselt gespeichert.
<b>Exit</b>	Die Daten sind sicher verschlüsselt.
<b>Fail</b>	Die Daten werden nicht sicher verschlüsselt.
<b>Fallback</b>	Andere Verschlüsselungsmethoden implementieren

*Tabelle 9 Proof of Concep: Fehlerhafte Eingabe der Ortsangaben durch die Sportler*

<b>Kategorie</b>	<b>Definition</b>
<b>Beschreibung</b>	Der Sportler gibt einen falsche Ortsangeben des an.
<b>Exit</b>	Ortsangeben ist wird korregiert
<b>Fail</b>	Falsche Ortsangabe führt zu falschen angeboten.
<b>Fallback</b>	Ort wird über Postleizahl in das System gegeben und es wird über die Postleizahl gesucht.

*Tabelle 10 Proof of Concep: Nicht Wahrheitsgemäße Eingaben beim Test*

<b>Kategorie</b>	<b>Definition</b>
<b>Beschreibung</b>	Fragen werden korrekt an beantwortet.
<b>Exit</b>	Sportler findet den passenden Sport für sich aus.

<b><i>Fail</i></b>	Sportler findet den falschen Sport für sich aus. Wählt der Sportler diese Sportart aus, kann es im schlimmsten Fall zu körperlichen Schäden führen. Es kann auch die Motivation senken.
<b><i>Fallback</i></b>	Information, das Antworten werden nicht gespeichert oder an den Server an gesendet werden.

*Tabelle 11 Proof of Concep: Keine Kriterien bei der Sucheingabe*

<b>Kategorie</b>	<b>Definition</b>
<b>Nur</b>	Gibt der Sportler keine Kriterien ein, so kann keine Auswahl für ihn getroffen werden.
<b>Exit</b>	Es gibt keine Ergebnisse.
<b>Fail</b>	Sportler enthält ungenaue Auskünfte.
<b>Fallback</b>	Pflichtangaben bei der Suche, wie Sportart oder Art der Institution und Ortangaben mit Suchradius

## 23 Fazit

## 24 Abkürzungsverzeichnis

## 25 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
<b>MCI</b>	Mensch Computer Interaktion
<b>WBA 2</b>	Webbasierten Anwendung 2 – Verteilte Webanwendungen (Fach an der TH Köln – Studiengang Medieninformatik.)

## 26 Glossar

Wort	Bedeutung
<b>Sportstätte</b>	Geschäftsmodelle, die auf Gewinnerzielung und auf das Erlernen von einer bestimmten Sportart ausgerichtet sind. Bspw. Ballett- und Tanzschulen, Reitschulen, Judo und Karateschulen, Tauschschulen etc.
<b>Einstellerhof/ Einstellerpferde</b>	<p>Eine Unterbringungsmöglichkeit für private Pferde, deren Besitzer kein Platz auf dem Grundstück haben und die Pferde deshalb anderweitig Unterstellen müssen. Die Ställe haben in der Regel, Koppeln (Weidefläche), Reitplätze und Reithallen und gegebenenfalls Ausmistservice und Fütterungsservice.</p> <p>Reine Einstellerhöfe sind keine Reitschulen.</p>

## 27 Verzeichnisse

### 27.1 Literaturverzeichnis

**Apple App Store (iTunes). 2014.** SPOYU. [Online] 27. 04 2014. [Zitat vom: 05. 05 2017.] <https://itunes.apple.com/de/app/spoyu-dein-sportnetzwerk/id918930180?mt=8>.

**Behm, Thomas.** Sportomat. *Ein Projekt der Startläufer - Agentur für Sportkommunikation.* [Online] [Zitat vom: 04. 06 2017.] <http://www.sportomat.org/>.

**Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. 2017.** Digitale Gesellschaft. *Cloud Computing Grundlagen.* [Online] 2017. [Zitat vom: 05. 05 2017.] [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Grundlagen/Grundlagen\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/CloudComputing/Grundlagen/Grundlagen_node.html).

**Bundesrepublik Deutschland. 2017.** BGB. Frechen : KOMET MA Service und Verlagsgesellschaft mbH, 2017. \$\$ 21 ff.

**cleverism. 2017.** CLEVERISM. [Online] decó.agency, 2017. [Zitat vom: 20. 05 2017.] <https://www.cleverism.com/web-design-principles-successful-websites/>.

**ClipartAll. 2017.** Clipartall. [Online] 2017. [Zitat vom: 28. 05 2017.] [http://img.clipartall.com/tennis-clip-art-border-free-clipart-library-free-clipart-images-free-tennis-clipart-600\\_418.png](http://img.clipartall.com/tennis-clip-art-border-free-clipart-library-free-clipart-images-free-tennis-clipart-600_418.png).

**Deutscher Olympischer Sportbund e.V. 2017.** Deutscher Olympischer Sportbund (DOSB). *Prävention.* [Online] 2017. [Zitat vom: 08. 05 2017.] [http://www.sportprogesundheit.de/de/sport-und-gesundheit/lexikon/lexikon-details/lexikon\\_begriff/222/](http://www.sportprogesundheit.de/de/sport-und-gesundheit/lexikon/lexikon-details/lexikon_begriff/222/).

**Dudenverlag. 2014.** *Duden - Die deutsche Rechtschreibung: Das umfassende Standardwerk auf der Grundlage der aktuellen amtlichen Regeln.* Berlin : Bibliographisches Institut, 2014. Bd. 1. 3411046503.

**Fit for Fun Verlag GmbH.** Fit for Fun . *WELCHER SPORT PASST ZU MIR?* [Online] Fit for Fun Verlag GmbH. [Zitat vom: 06. 05 2017.] <http://www.fitforfun.de/quiz/sporttypen-test-sporttypen-test.html>.

**FitnessKing GmbH. 2017.** FitnessKing - Preise . [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 06 2017.] <http://www.fitnessking.de/preise.html>.

**Google. 2017.** Google. *Material design*. [Online] Google, 2017. [Zitat vom: 21. 05 2017.] <https://material.io/guidelines/#>.

*Heuristic evaluation of user interfaces*. **Nielsen, Jakob und Molich, Rolf. 1990.** Seattle : ACM, 1990. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems. S. 249-256.

**ISO. 2011.** *ISO 9241 Teil 210 „Ergonomics of human-system interaction“*. s.l. : OSI, 2011. 9241-210:2010.

**Just Fit Verwaltungs GmbH & Co. KG. 2017.** Just Fit. [Online] 2017. [Zitat vom: 04. 05 2017.] Und Unterseiten. <https://www.justfit-clubs.de/clubs.html>.

**KeyCDN.** Icons8. [Online] [Zitat vom: 28. 05 2017.] <https://maxcdn.icons8.com/Share/icon/ios7/Sports//swimming1600.png>.

**Mayhew, Deborah. 1999.** *The Usability Engineering Lifecycle: A Practitioner's Handbook for User Interface Design*. s.l. : Morgan Kaufmann, 1999. 9781558605619.

**Pixabay.** [Online] [Zitat vom: 28. 05 2017.] [https://cdn.pixabay.com/photo/2014/04/03/10/11/tennis-310075\\_\\_340.png](https://cdn.pixabay.com/photo/2014/04/03/10/11/tennis-310075__340.png).

**ProfitBricks GmbH. 2017.** ProfitBricks The IaaS-Company . *Was ist Software as a Service (SaaS)?* [Online] 2017. [Zitat vom: 08. 05 2017.] <https://www.profitbricks.de/de/cloud-lexikon/saas/>.

**Rosson, Mary Beth und Carroll, John M. 2002.** *Usability Engineering - Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction (Interactive Technologies)*. s.l. : Morgan Kaufmann Publisher, 2002. 1-5586-0712-9.

**Rupp, Chris und die SOPHISTen. 01.10.2004.** *Requirements-Engineering und -Management: Aus der Praxis von klassisch bis agil*. Nürnberg : Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 01.10.2004. 3446438939.

*Sport zur Prävention und Therapie von Übergewicht bei Kindern*. **Korsten-Reck, Ulrike. 2007.** 1-2, Berlin : Deutscher Ärzteverlag GmbH, 08. 01 2007, Deutsches Ärzteblatt, S. A35 - A39.

**Techniker Krankenkasse. 2004.** Techniker Krankenkasse. *Welcher Sporttyp bin ich?* [Online] 05. 07 2004. [Zitat vom: 06. 05 2017.] <https://www.tk.de/tk/sport/basics/test-welcher-sporttyp-bin-ich/54312>.



**Wikipedia. 2008.** Wikipedia. [Online] 04. 01 2008. [Zitat vom: 28. 05 2017.]  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Equestrian\\_pictogram  
.svg/2000px-Equestrian\\_pictogram.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Equestrian_pictogram.svg/2000px-Equestrian_pictogram.svg.png).

## 27.2 Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 HE USABILITY ENGINEERING LIFECYCLE VON DEBORAH MAYHEW (MAYHEW, 1999) .....	25
ABBILDUNG 2 VORGEHEN IN PHASE 1 - REQUIREMENT-ANALYSIS .....	18
ABBILDUNG 3 VORGEHEN IN PHASE 2 – DESIGN / TESTING / DEVELOPMENT NACH DEBORAH MAYHEW.....	26
ABBILDUNG 4 REENGINEERING TASK ORGANIZATION MODEL 1/2 .....	27
ABBILDUNG 5 REENGINEERING TASK ORGANIZATION MODEL 2/2 .....	28
ABBILDUNG 6 LOGO SPORTYSIDE QUELLEN: (KEYCDN), (PIXABAY), (WIKIPEDIA, 2008), (CLEVERISM, 2017) .....	30
ABBILDUNG 7 SPORTYSIDE - NAVIGATIONSBAR .....	33
ABBILDUNG 8 SPORTYSIDE - MEIN PROFIL.....	33
ABBILDUNG 9 SPORTYSIDE - PROFIL UNTERNEHMEN .....	34
ABBILDUNG 10 SPORTYSIDE - SPORTTEST SCREEN 1 - 2 .....	34
ABBILDUNG 11 SPORTYSIDE - SUCHE SCREENS 1 - 3.....	35
ABBILDUNG 12 DESKRIPTIVES KOMMUNIKATIONSMODELL .....	38
ABBILDUNG 13 PRÄSKRIPTIVES KOMMUNIKATIONSMODELL .....	39
ABBILDUNG 14 ARCHITEKTUR DIAGRAMM.....	34
ABBILDUNG 15 MINDMAP ZUR DATENMODELLIERUNG .....	49
ABBILDUNG 16 JSON-OBJEKT: SPORTLER.....	51
ABBILDUNG 17 JSON-OBJEKT: SPORTSTUDIO .....	52
ABBILDUNG 18 JSON-DATENMODELL: SPORTVEREIN.....	53
ABBILDUNG 19 JSON-DATEN: SPORTINSTITUTION BALLETTSCHULE .....	54
ABBILDUNG 20 JSON-DATENMODELL: SPORTINSTITUTION REITENSORT .....	56
ABBILDUNG 21 KLASSENDIAGRAMM FÜR SPORTTESTMODELLIERUNG.....	57
ABBILDUNG 21 - GOOGLE SUCHE REITEN (GOOGLE, 2017) .....	77
ABBILDUNG 23 SPOYU RABAR FÜR SPORTLER (APPLE APP STORE (ITUNES), 2014) .....	78
ABBILDUNG 25 SPOYU MENÜÜBERSICHT (APPLE APP STORE (ITUNES), 2014).....	78
ABBILDUNG 24 SPOYU MEINE SEITE (APPLE APP STORE (ITUNES), 2014) .....	78
ABBILDUNG 26 SPORTOMAT - SPORTTEST THESE 1 (BEHM) .....	80

## 27.3 Formelverzeichnis

FORMEL 1 BERECHNUNG DES SCOREWERT DES MATCHING.....	47
FORMEL 2 SPORTARTBERECHNUNGSFORMEL .....	47

## 27.4 Tabellenverzeichnis

TABELLE 1 STAKEHOLDER: VEREIN .....	81
TABELLE 2 STAKEHOLDER FITNESSSTUDIOS .....	82
TABELLE 3 STAKEHOLDER: SPORTLER.....	83
TABELLE 4 STAKEHOLDER: SPORTSTÄTTE.....	84
TABELLE 5 DEFINITIONEN DER USER PROFILE .....	19
TABELLE 6 REGELN DES CONCEPTUAL MODEL DESIGNS.....	30
TABELLE 7 SCREEN DESIGN STANDARDS .....	31
TABELLE 8 BEZEICHNUNG DER WICHTIGKEIT .....	46
TABELLE 9 PUNKTE FÜR ANTWORTEN VON FRAGEN.....	47
TABELLE 10 PROOF OF CONCEP: KRANKHEIT DER PROJEKTVERANTWORTLICHEN. ....	60
TABELLE 11 PROOF OF CONCEP: ZWEI INSTITUTIONEN HABEN DEN GLEICHEN NAMEN .....	60
TABELLE 12 PROOF OF CONCEP: KEINE VERSCHLÜSSELUNG DER PRIVATEN DATEN DES SPORTLERS (CLIENT) ..	61
TABELLE 13 PROOF OF CONCEP: FEHLERHAFTE EINGABE DER ORTSANGABEN DURCH DIE SPORTLER.....	61
TABELLE 14 PROOF OF CONCEP: NICHT WAHRHEITSGEMÄßE EINGABEN BEIM TEST .....	61

TABELLE 15 PROOF OF CONCEPT: KEINE KRITERIEN BEI DER SUCHEINGABE .....	63
TABELLE 16 STAKEHOLDER ANALYSE.....	85
TABELLE 17 USER PROFIL: SPORTLER JUGENDLICHER (14 – 18 JAHRE). ....	88
TABELLE 18 USER PROFIL: SPORTLER JUNGER ERWACHSENDER (18 – 30 JAHRE), UNSPORTLICH.....	89
TABELLE 19 USER PROFILE: JUNGE ERWACHSENDE (18 – 30 JAHRE) SPORTLICH .....	90
TABELLE 20 ERWACHSENDER 30 – 50 JAHRE, SPORTLICH .....	91
TABELLE 21 USER PROFIL: SPORTLER ERWACHSENDER (30 – 50 JAHRE), UNSPORTLICH .....	92
TABELLE 22 USER PROFIL: SPORTLER ERWACHSENDER (50 – 70 JAHRE), UNSPORTLICH .....	93
TABELLE 23 USER PROFIL: SPORTLER ERWACHSENDER 18 – 60 WIEDEREINSTEIGER .....	94
TABELLE 24 USER PROFILE: SPORTSTÄTTEN UND EINZELNE FITNESSSTUDIOS.....	95
TABELLE 25 USER PROFIL: LEITENDE ANGESTELLTE IN MARKETING ABTEILUNG FITNESSSTUDIOS.....	96
TABELLE 26 GENERELLE DESIGNPRINZIPIEN.....	97
TABELLE 27 USE CASE 1: .....	98
TABELLE 28 USE CASE 2 – PROFIL EINRICHTEN (SPORTLER).....	99
TABELLE 29 USE CASE 3 - MATCHING DURCHFÜHREN .....	100
TABELLE 30 USE CASE 4 ERGEBNISSE ANSEHEN.....	101
TABELLE 31 USE CASE 5 - SPORTTEST ABSOLVIEREN .....	102
TABELLE 32 REST RESSOURCEN DER SERVER API.....	107

## 28 Anhang Allgemeine Artefakte

In diesem Teil sind alle Artefakte des Allgemeinen Teil wie die Einzelergebnisse Domänenrecherche und der Marktrecherche.

### 28.1 Domänenrecherche

### 28.2 Vereine und Sportstudio

Verein und Sportstudios sind in Deutschland mittlerweile sehr verbreitet. Es öffnen immer mehr Sportstudios. Während Vereine in Deutschland eine lange Tradition haben.

#### 28.2.1 Vereine

Ein Verein ist eine Gemeinschaft für Personen mit einem gemeinsamen Interesse. Die geläufigsten Formen für den Bereich Sport sind der Turnverein, der Sportverein, Schwimmverein, Reitsportverein und Fußballverein. Turn- und Sportvereine bieten häufig Breitensport, wie Turnen, Fußball, Handball, Tanzsport und Leichtathletik an. Schwimmvereine sind häufig auf den reinen Wassersport, wie Schwimmen und Wasserpolo spezialisiert. Ein Reitsportverein spezialisiert sich auf dem Reitsport.

Der Duden definiert einen Verein als

*„Organisation, in der sich Personen zu einem bestimmten gemeinsamen, durch Satzungen festgelegten Tun, zur Pflege bestimmter gemeinsamer Interessen o. Ä. zusammengeschlossen haben.“* (Dudenverlag, 2014)

Laut dem Bürgerlichen Gesetzbuch ist ein Verein eine juristische Person, die in wirtschaftlichen und nichtwirtschaftlichen Verein unterschieden wird. (Bundesrepublik Deutschland, 2017)

#### 28.2.2 Abgrenzung zwischen einer Sportstätte und Fitnessstudio

Eine Sportstätte trägt häufig das Wort „Schule“ im Namen oder hat einen schulischen Ansatz, es gibt Klassen oder Kurse, einen Stundenplan die zeitlich, räumlich und inhaltlich streng eingehalten werden. Längeres Fernbleiben ist auffällig und wird teilweise auch nach hinterfragt.

Ein Fitnessstudio bietet verschieden Möglichkeiten für Kraft- und Ausdauer Training an. Während der Öffnungszeiten kann ein Sportler kommen und gehen wie er möchte. Ein Sportstudio bietet auch Kurse an, diese werden aber selten in verschiedenen Level angeboten werden.

### 28.2.3 Leistungsbereich von Sportstudios

Ein Fitnessstudio ist ein Ort, der Menschen ermöglicht bei sich sportlich zu betätigen. Zu dem klassischen Repertoire gehören in erster Linie Geräte für Kraft und Ausdauer, sowie ein Freihantelbereich.

Ein Sportstudio gibt es in den verschiedensten Preisklassen ab 17,99 Euro aufwärts. (FitnessKing GmbH, 2017) Je nach Preis und Leistungsverhältnis bieten Fitnessstudios andere Sonderleistungen an, wie Kurse, eine Sauna, ein Solarium oder andere Geräte (funktionalen Circle und Milon Circle (Hydraulische Geräte)), Trainingsplanerstellung, -betreuung und Trainerstunden, teilweise auch Anamnese (für die Erstellung des richtigen personalisierten Trainingsplan), sowie Ernährungsberatung. Manche Fitnessstudios haben auch Tennisplätze oder Schwimmbecken. (Just Fit Verwaltungs GmbH & Co. KG, 2017)

## 28.3 Recherche zur Domäne Gesundheit

Laut Weltgesundheitsorganisation ist die Adipositas als globales Problem. In Deutschland nimmt die Häufigkeit und der Schweregrade des Übergewichtes zu. Adipositas kann entstehen, durch falsche und ungesunde Ernährung und Bewegungsmangel. Sportliche Aktivität im Rahmen der Prävention und Rehabilitation ist mittlerweile gut belegt. Es sind nur 13 % der deutschen Erwachsenen sportliche aktiv. 45 % der deutschen Erwachsenen kein Sport, und 30 % treiben wenig Sport. Unter körperliche Aktivitäten wird verstanden, dass Aktivität, die zu einer Steigerung des Energieumsatzes führen. (Sport zur Prävention und Therapie von Übergewicht bei Kindern, 2007)

Sport dient nur zur Rehabilitation und Präsentation. Sport sorgt auch für einen Ausgleich zum Sport.

### 28.3.1 Sport zur Prävention

*„Prävention bezeichnet das Ergreifen von Maßnahmen zur Verhinderung von Verletzungen beziehungsweise Erkrankungen mit dem Ziel der Gesundheitsförderung.“*

(Deutscher Olympischer Sportbund e.V., 2017) Unter Prävention versteht man das Vermeiden von Krankheiten, so dass ein Ziel ist Krankheiten so früh wie möglich zu erkennen oder schnellstmöglich mit einer wirksamen Behandlung. Die Gesundheit soll allerdings auch erhalten und gefördert werden, so dass Krankheiten gar nicht erst entstehen können. Die Prävention ist in drei Teil geteilt, primäre, sekundäre und tertiäre.

Die primäre Prävention ist die Krankheitsverhütung. Sie soll schon dann wirken, wenn noch keine Krankheit aufgetreten ist. Die primäre Prävention ist die Förderung der Gesundheit und Verhütung von Krankheit der ursächlichen Faktoren.

Die Krankheitsfrüherkennung, sekundäre Prävention, hat zum Ziel Krankheiten und Risikofaktoren früh zu erkennen und frühstmöglich mit einer Therapie zu gewinnen.

Die tertiäre Prävention ist die Verhütung von einer Verschlechterung von Krankheiten. Sie richtet sich an Patientinnen und Patienten, bei denen bereits eine Krankheit ausgebrochen ist und behandelt wird. Das Ziel ist die Verhinderung von Folgeerkrankungen oder die Verhütung von Rückfällen. (Deutscher Olympischer Sportbund e.V., 2017)

## 28.4 Vereine und Sportstudio

Verein und Sportstudios sind in Deutschland mittlerweile sehr verbreitet. Es öffnen immer mehr Sportstudios. Während Vereine in Deutschland eine lange Tradition haben.

### 28.4.1 Vereine

Ein Verein ist eine Gemeinschaft für Personen mit einem gemeinsamen Interesse. Die geläufigsten Formen für den Bereich Sport sind der Turnverein, der Sportverein, Schwimmverein, Reitsportverein und Fußballverein. Turn- und Sportvereine bieten häufig Breitensport, wie Turnen, Fußball, Handball, Tanzsport und Leichtathletik an. Schwimmvereine sind häufig auf den reinen Wassersport, wie Schwimmen und Wasserpolo spezialisiert. Ein Reitsportverein spezialisiert sich auf dem Reitsport.

Der Duden definiert einen Verein als

*„Organisation, in der sich Personen zu einem bestimmten gemeinsamen, durch Satzungen festgelegten Tun, zur Pflege bestimmter gemeinsamer Interessen o. Ä. zusammengeschlossen haben.“* (Dudenverlag, 2014)

Laut dem Bürgerlichen Gesetzbuch ist ein Verein eine juristische Person, die in wirtschaftlichen und nichtwirtschaftlichen Verein unterschieden wird. (Bundesrepublik Deutschland, 2017)

### 28.4.2 Abgrenzung zwischen einer Sportstätte und Fitnessstudio

Eine Sportstätte trägt häufig das Wort „Schule“ im Namen oder hat einen schulischen Ansatz, es gibt Klassen oder Kurse, einen Stundenplan die zeitlich, räumlich und

inhaltlich streng eingehalten werden. Längeres Fernbleiben ist auffällig und wird teilweise auch nach hinterfragt.

Ein Fitnessstudio bietet verschiedenen Möglichkeiten für Kraft- und Ausdauer Training an. Während der Öffnungszeiten kann ein Sportler kommen und gehen wie er möchte. Ein Sportstudio bietet auch Kurse an, diese werden aber selten in verschiedenen Level angeboten werden.

#### 28.4.3 Leistungsbereich von Sportstudios

Ein Fitnessstudio ist ein Ort, der Menschen ermöglicht bei sich sportlich zu betätigen. Zu dem klassischen Repertoire gehören in erster Linie Geräte für Kraft und Ausdauer, sowie ein Freihantelbereich.

Ein Sportstudio gibt es in den verschiedensten Preisklassen ab 17,99 Euro aufwärts. (FitnessKing GmbH, 2017) Je nach Preis und Leistungsverhältnis bieten Fitnessstudios andere Sonderleistungen an, wie Kurse, eine Sauna, ein Solarium oder andere Geräte (funktionalen Circle und Milon Circle (Hydraulische Geräte)), Trainingsplanerstellung, -betreuung und Trainerstunden, teilweise auch Anamnese (für die Erstellung des richtigen personalisierten Trainingsplan), sowie Ernährungsberatung. Manche Fitnessstudios haben auch Tennisplätze oder Schwimmbecken. (Just Fit Verwaltungs GmbH & Co. KG, 2017)

### 28.5 Recherche zur Domäne Gesundheit

Laut Weltgesundheitsorganisation ist die Adipositas als globales Problem. In Deutschland nimmt die Häufigkeit und der Schweregrade des Übergewichtes zu. Adipositas kann entstehen, durch falsche und ungesunde Ernährung und Bewegungsmangel. Sportliche Aktivität im Rahmen der Prävention und Rehabilitation ist mittlerweile gut belegt. Es sind nur 13 % der deutschen Erwachsenen sportliche aktiv. 45 % der deutschen Erwachsenen kein Sport, und 30 % treiben wenig Sport. Unter körperliche Aktivitäten wird verstanden, dass Aktivität, die zu einer Steigerung des Energieumsatzes führen. (Sport zur Prävention und Therapie von Übergewicht bei Kindern, 2007)

Sport dient nur zur Rehabilitation und Präsentation. Sport sorgt auch für einen Ausgleich zum Sport.

#### 28.5.1 Sport zur Prävention

*„Prävention bezeichnet das Ergreifen von Maßnahmen zur Verhinderung von Verletzungen beziehungsweise Erkrankungen mit dem Ziel der Gesundheitsförderung.“* (Deutscher Olympischer Sportbund e.V., 2017) Unter Prävention versteht man das

Vermeiden von Krankheiten, so dass ein Ziel ist Krankheiten so früh wie möglich zu erkennen oder schnellstmöglich mit einer wirksamen Behandlung. Die Gesundheit soll allerdings auch erhalten und gefördert werden, so dass Krankheiten gar nicht erst entstehen können. Die Prävention ist in drei Teil geteilt, primäre, sekundäre und tertiäre.

Die primäre Prävention ist die Krankheitsverhütung. Sie soll schon dann wirken, wenn noch keine Krankheit aufgetreten ist. Die primäre Prävention ist die Förderung der Gesundheit und Verhütung von Krankheit der ursächlichen Faktoren.

Die Krankheitsfrüherkennung, sekundäre Prävention, hat zum Ziel Krankheiten und Risikofaktoren früh zu erkennen und frühstmöglich mit einer Therapie zu gewinnen.

Die tertiäre Prävention ist die Verhütung von einer Verschlechterung von Krankheiten. Sie richtet sich an Patientinnen und Patienten, bei denen bereits eine Krankheit ausgebrochen ist und behandelt wird. Das Ziel ist die Verhinderung von Folgeerkrankungen oder die Verhütung von Rückfällen. (Deutscher Olympischer Sportbund e.V., 2017)



## 28.6 Marktrecherche

### 28.6.1 Google und Maps

Google ist die bekannteste Suchmaschine der Welt. Durch die Eingabe und von Begriffen werden die Webseiten (vgl. Abbildung 21 von (Google, 2017)Seite 77) von verschiedenen Ergebnissen angezeigt. Das Gute an Google ist das alles finden kann. Das Problem an Google ist das man als User bei der Suche entweder Dinge bei der Suche nicht berücksichtigt (zum Beispiel die Nachbarorte und Städte) oder mit zu vielen irrelevanten Daten überflutet wird. Google Maps zeigt einem die Orte an. Allerdings entstehen dabei auch Fehler, beispielsweise zeigt Google eine Privatadresse von einem Vorstandsmitglied vom TV09 Lohmar und es wird keine Trainingsorte aufgezeigt. Die Suche ist sehr simpel. Es gibt die Möglichkeit für direkt über die Adressleiste im Browser oder auf der Seite von Google zu suchen.

#### 28.6.1.1 Vorteile

- ❖ Google ist die bekannteste Suchmaschine. Dadurch ist Google oft mittel erster Wahl
- ❖ Die Benutzung ist kostenlos
- ❖ Verweist auf direkt auf Webseiten
- ❖ Zeigt durch Google Maps direkt, wo die Spotstätte ist.

#### 28.6.1.2 Nachteile

- ❖ Irrelevante und fehlerhafte Informationen, Adresse des Vorstandsvorsitzenden oder im Reitsport, Reitstelle nur für Einstellerpferde.
- ❖ Sehr wenig Information
- ❖ Bei manchen Begriffen erhält man sehr wenig Informationen, (verschiedene Kurse und verschiedene Sportziele

- ❖ Bei Sportarten oder Sportarten, die im Kursprogramm sind werden nur

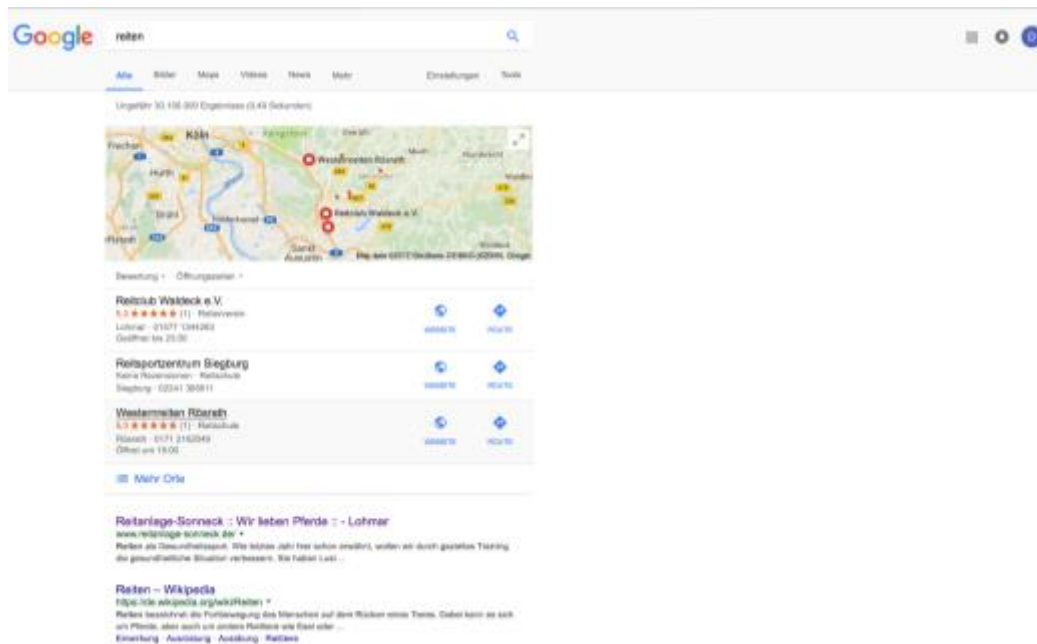


Abbildung 23 - Google Suche Reiten (Google, 2017)

wenige oder gar keine Daten gefunden.

## 28.6.2 SPOYU (IOS App)

SPOYU ist eine innovative Sportplattform. Bei dieser Applikation (vgl. Abbildung 23, Abbildung 24 und Abbildung 25 auf Seite 78) muss sich der User mit Facebookdaten oder mit seiner Mailadresse anmelden. Der User kann in diesem Sportnetzwerk, Freunde und Sportler im Umkreis suchen, eine Gruppe gründen oder beitreten sowie Veranstaltungen in deiner Nähe entdecken. (Apple App Store (iTunes), 2014)

### 28.6.2.1 Vorteile

- ❖ Möglichkeit Freunde zu Finden und private Gruppen erstellen
- ❖ Radarfunktion, die User bekommen andere User in seiner Nähe angezeigt.
- ❖ Erstellung von Events und Wettkämpfen.

### 28.6.2.2 Nachteile

- ❖ Keine Vermittlung von Vereine, Sportstätte, Trainern und Fitnessstudios
- ❖ Noch eher Unbekannt.

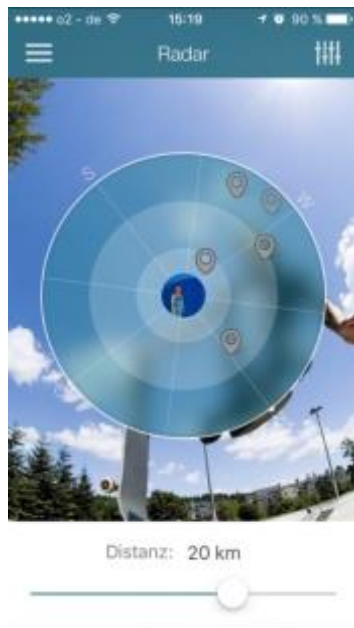


Abbildung 24 SPOYU Radar für Sportler (Apple App Store (iTunes), 2014)



Abbildung 26 SPOYU Meine Seite (Apple App Store (iTunes), 2014)

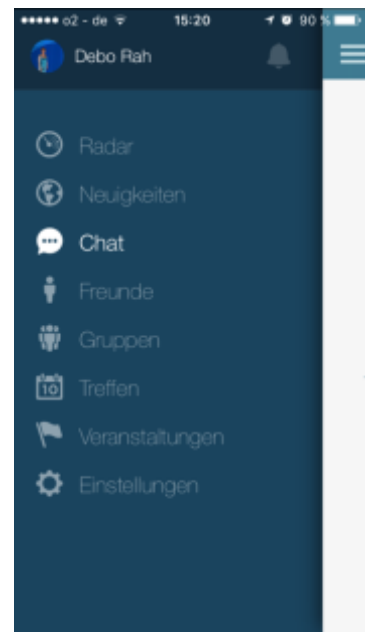


Abbildung 25 SPOYU Menüübersicht (Apple App Store (iTunes), 2014)

### 28.6.3 Sport Tests

Es wurden für die Sporttests wurde sich zwei Tests angeschaut. Der Test wurde von der Lifestyle Webseite „Fit for Fun“ und der zweite ist von der „Techniker Krankenkasse“ betrachtet. (Fit for Fun Verlag GmbH) (Techniker Krankenkasse, 2004)

#### 0.1.1.1 Fit for Fun Sport Test

Der Fit for Fun Test besteht aus 15 Fragen und ermittelt den Live Code. Der Life Code drückt auf was für ein Typ Mensch man ist. Es gibt den Balance-Typ, den Dominanz-Typ und den Stimulanz-Typ. Die Fragen sind beziehen sich auf Situationen im Alltag, auf das persönliche Verhalten, die sozialen Kompetenzen und persönlichen Ansichten. Es gibt keine Fragen zur persönlichen Motivation zum Sport. Als Ergebnis erhält man seinen Typen und verschiedene Sportarten von laufen über Schwimmen bis zu Tanzen. (Fit for Fun Verlag GmbH)

#### 28.6.3.1 Vorteile

- ❖ Auch für unsportliche Menschen geeignet, da Test keine Fragen zu sportlichen Einstellung gibt.
- ❖ Eine große Auswahl an Sportarten, bei der für jeden was dabei sollte.

#### 28.6.3.2 Nachteile

- ❖ Zu viele Sportarten, die eventuell nicht zu einem passen.
- ❖ Die Antworten sind zu verschieden, sodass man sich nicht mit einer Antwort nicht identifizieren kann.

### 28.6.4 Technische Krankenkassen Sport Test

Der Test der Technische Kranken besteht aus vier Fragen. Dieser Test zielt eher auf die Aspekte ab wieso man Sport macht.

#### 28.6.4.1 Vorteile

- ❖ Der Test ist kurz. Kein Motivationsverlust durch zu viele Fragen

#### 28.6.4.2 Nachteile

- ❖ Sehr wenig Fragen um eine konkrete Sportart zu ermitteln
- ❖ Ergebnis zielt die Typen Frischluft Sportler, Gruppensportler, Konzentrationssportler und Kraftsportler ab.
- ❖ Keine konkreten Sportarten

## 28.7 Sportomat

Sportomat ist eine Webseite, diese bietet einen Test mit 26 Fragen (vgl. Abbildung 26 Sportomat - Sporttest These 1) an, welcher verschiedenen Aspekte des Sportes einbezieht. Wie beispielsweise, Motivation, welche Art des Sports, gesundheitlichen Beschwerden und welche Auswirkungen der Sport haben soll. Am Ende wird ein verschiedenen Sportarten die die meisten Punkte haben. Die Antworten sind in „Stimme zu“, „stimme

The screenshot shows a web application interface for a questionnaire titled 'These 1:'. The main heading is 'Ich möchte beim Sporttreiben in erster Linie Kraft und Stärke entwickeln.' Below this is a photograph of a woman in a white tank top and black leggings, holding a black dumbbell. To the right of the photo are five radio button options: 'stimme zu', 'stimme eher zu', 'neutral', 'stimme eher nicht zu', and 'stimme nicht zu'. Below the options is a 'weiter' button. At the bottom, there is a progress bar with 26 segments, the first of which is filled red. A small text note at the bottom states: '\*Auf dem Fortschrittsbalken kannst du zu vorangegangenen Fragen zurücknavigieren.'

Abbildung 27 Sportomat - Sporttest These 1 (Behm)

eher zu“, „neutral“, „stimme eher nicht zu“ und „stimme nicht zu“. (Behm)

Um eine Sportverein zu finden geht man über die Bundeslandsuche und sucht dann nach der Sportart. Das Problem bei der Suche ist das nur Dachverbände angezeigt werden. Hier kommt das gleiche Problem wie bei Google zum Vorschein. Es werden zwar die passenderen Ergebnisse angezeigt, aber der User kann wieder Stätte in einer Umgebung übersehen.

### Vorteil

- ❖ Der Test ist im Allgemeinen gut, konkreter Fragen wie zur Motivation und eigene Ziele.
- ❖ Die Fragen sind auf den Sportbezogen.

## Nachteile

- ❖ Die Suche des Vereins ist indirekt, schlechter als Google-Suche.
- ❖ Die Seite ist nicht bekannt.

## 29 Anhang Mensch Computer Interaktion

### 29.1 Stakeholder Ermittlung

#### 29.1.1 Verein

In Vereinen gibt es einen Vorstand (Tabelle 12 Stakeholder: Verein), dieser wird von den Mitgliedern gewählt und hat die Aufgabe den Verein zu leiten. In großen Vereinen gibt es eine Person, die für die öffentliche Arbeit verantwortlich ist, der Pressesprecher oder die Aufgabe wird vom Vorstand übernommen. Manche Vereine haben im Vorstand auch die Rolle eines Pressesprechers.

*Tabelle 12 Stakeholder: Verein*

<b>Rolle des Stakeholders</b>	<b>Benutzer: Verein (Vorstand oder Pressesprecher)</b>
<i>Beschreibung</i>	Der Verein will sich bestmöglich präsentieren. Ein Verein bietet in verschiedenen Abteilungen verschiedene Sportarten an.
<i>Wissensgebiet</i>	Unterschiedlich eher hoch. Engagierte Eltern und Mitglieder, die sich in dieser Domäne auskennen.
<i>Begründung</i>	Vereine sind Anwender des Systems, muss man auf seine Bedürfnisse und auf seine Anforderungen eingehen.
<i>Grad der Mitwirkung während der Qualitätssicherung und Analyse</i>	Mittelmäßig, User bekommen die Möglichkeit Anregungen, Wünsche und Verbesserungsvorschläge einzureichen.
<i>Entscheidungsbefugnis</i>	Hoch

### 29.1.2 Stakeholder Fitnessstudios

Fitnessstudio sind entweder Ketten oder Einzelstudios. Ketten haben meistens eine Marketing Abteilung, während Einzelstudios selten eine Person haben, die für das Marketingverantwortlich ist, in diesen Studios kümmert sich der Chef persönlich um das Marketing.

*Tabelle 13 Stakeholder Fitnessstudios*

<b>Rolle des Stakeholders</b>	<b>Benutzer: Fitnessstudios (Marketing Mitarbeiter/ Eigentümer/ Besitzer)</b>
<i>Beschreibung</i>	Fitnessstudios sind Einrichtungen, die sich auf Kraft und Ausdauersport spezialisiert haben. Sie bieten teilweise auch Kurse und Wellness wie Sauna und Solarienbesuche an. Sie wollen ihr Studio präsentieren.
<i>Wissensgebiet</i>	Unterschiedlich, eher hoch. Die Mitarbeitern in der Marketing Abteilung haben eine Ausbildung oder ein Studium gemacht. Eigentümer haben eine Ausbildung oder ein Studium im Bereich Sport gemacht.
<i>Begründung</i>	Fitnessstudios sind Anwender des Systems und wollen ihr Unternehmen bestmöglich präsentieren. Man muss man auf ihre Bedürfnisse und auf ihre Anforderungen eingehen.
<i>Grad der Mitwirkung während der Qualitätssicherung und Analyse</i>	Mittelmäßig, User bekommen die Möglichkeit Anregungen, Wünsche und Verbesserungsverschlüsse einzureichen.
<i>Entscheidungsbefugnis</i>	Hoch

### 29.1.3 Stakeholder Sportler

Tabelle 14 Stakeholder: Sportler

<b>Rolle des Stakeholders</b>	<b>Benutzer: Sportler</b>
<i>Beschreibung</i>	Der Sportler will sich über die verschiedenen Vereine, Fitnessstudios und Sportstätten informieren. Den perfekten Ort und den perfekten Sport.
<i>Wissensgebiet</i>	<p>Unterschiedlich, Sportler können Schüler, Studenten, Auszubildende, Arbeiter, Angestellter oder Akademiker sein. Die Allgemeinbildung des Sportlers ist ihren aktuellen Bildungsstand angepasst.</p> <p>Der Wissensstand im Bereich Sport ist abhängig von der Sportart, dem persönlichen Interesse an dem Sport und der Länge der Ausübung.</p>
<i>Begründung</i>	Sportler sind Anwender des Systems, muss man auf seine Bedürfnisse und auf seine Anforderungen eingehen.
<i>Grad der Mitwirkung während der Qualitätssicherung und Analyse</i>	Mittelmäßig, User bekommen die Möglichkeit Anregungen, Wünsche und Verbesserungsvorschläge einzureichen.
<i>Entscheidungsbefugnis</i>	Hoch



#### 29.1.4 Stakeholder Sportstätten

Sportstätte sind kleinst und klein Unternehmen, die sich auf das Training und die Lehre von einer Sportart spezialisiert haben.

*Tabelle 15 Stakeholder: Sportstätte*

<b><i>Rolle des Stakeholders</i></b>	<b>Benutzer: Sportstätte (Besitzer, Büroangestellte)</b>
<i>Beschreibung</i>	Der Eigentümer von Sportstätten wollen ihr Unternehmen bestmöglich präsentieren.
<i>Wissensgebiet</i>	Unterschiedlich, mindestens Mittlere Reife mit Ausbildung in der Branche und weitere Fortbildungen und Messe besuche. Ein Studium in dieser Sportart ist ebenfalls möglich.
<i>Begründung</i>	Sportstätten sind Anwender des Systems, muss man auf seine Bedürfnisse und auf seine Anforderungen eingehen.
<i>Grad der Mitwirkung während der Qualitätssicherung und Analyse</i>	Mittelmäßig, User bekommen die Möglichkeit Anregungen, Wünsche und Verbesserungsverschlüsse einzureichen.
<i>Entscheidungsbefugnis</i>	Hoch

## 29.2 Stakeholder Analyse

Nachfolgend werden die Stakeholder und ihre relevante Beziehung zum System beschrieben, um die passenden Systemanforderungen und Risiken abzuleiten. Vgl. Tabelle 16

*Tabelle 16 Stakeholder Analyse*

Bezeichnung des Stakeholders	Beziehung zum System	Objektbereich	Erfordernis	Erwartung
<b>Arbeitgeber</b> (Sekundär User)	Interesse, Anteil	Gesamtsystem  Das System muss eine Möglichkeit haben den Sportler verschiedene Sportmöglichkeiten auf zu zeigen und diese in der Nähe zu zeigen	Arbeitnehmer wollen fitte und leistungsfähige Angestellte haben.	Arbeitnehmer sind fitter und ausgeglichener, somit Leistungsfähiger.
<b>Haus- und Sportärzte,</b> (Sekundär User)	Interesse Anteil	Merkmale des Systems. (Test)  Der Test soll den gesundheitlichen Zustand des Sportlers berücksichtigen.	Sport- und Hausärzte möchten das, die Sportart keine gesundheitlichen Schäden hervorruft oder die Gesundheit verschlechtert.	Der Sportler findet eine Sportart, die seine Sportart verbessert.
<b>Krankenkasse</b> (Sekundär User)	Anteil	Merkmale des Systems. (Test)  Der Test soll den gesundheitlichen Zustand des Sportlers berücksichtigen.	Die Krankenkassen unterstützt verschiedene Kurse und Fitnessstudios, durch Zuschüsse.	Der Sportler findet eine Sportart, die seine Gesundheit verbessert.
<b>Sportgeschäfte</b> (Sekundär User)	Interesse	Gesamtsystem	Sportgeschäfte wollen ihre Produkte verkaufen und ihren Umsatz steigern	Sportgeschäfte werben auf der Plattform für ihre Produkte.

<b>Sportler</b> (Primär User)	Anspruch	Merkmale des Systems (Test)	User möchte eine geeignete Sportart für sich finden.	Der Sportler findet inspirierende Anregungen für Sportarten, die er ausüben kann und die zu ihm passen.
<b>Sportler</b> (Primär User)	Anteil	Nutzung des ganzen Systems (Suchfunktion)	User möchten die Suchfunktion benutzen um einen Verein, Fitnessstudio oder Sportstätte zu finden.	Der Sportler will das passende Fitnessstudio, Sportstätte oder Verein zu finden
<b>Sportler</b> (Primär User)	Interesse, Anteil	Teilbeziehung Suche nach der Sportler	Sportler bekommen andere anderer Sportler anzeigen, die in seiner Nähe sind.	Der Sportler bekommt die Möglichkeit, angezeigt zu bekommen, das andere User in seiner Nähe sind.
<b>Sportstätten, Vereine, Fitnessstudios und Sportler</b> (Primär User)	Anrecht	Merkmale des Systems  Datenschutz der Datenbank.	Eintragen in der Datenbank.	Die Sportstätte, Vereine, Fitnessstudios und Sportler tragen sich Fehlerfrei in das System eintragen. Sie haben desweiteren ein Recht auf Datenschutz.
<b>Sportstätten, Vereine, Fitnessstudios und Personal Trainer</b> (Primär User)	Anteil	Merkmale des Systems  Registrierung von Studios	Sportstätten, Vereine, Fitnessstudios und Personal Trainer tragen sich in das System ein.	Die Sportstätten, der Vereine und das Fitnessstudio wollen sich präsentieren und mit ihren Leistungen auf sich aufmerksam machen.

<b>Sportstätten, Vereine, Fitnessstudios</b>  (Primär User)	Anspruch	Nutzung des ganzen Systems	Sportstätten, Vereine, Fitnessstudios und Personal Trainer wollen sich im System repräsentieren	Die Sportstätten, der Vereine und das Fitnessstudio wollen sich präsentieren und mit ihren Leistungen auf sich aufmerksam machen.
<b>Sportstätten, Vereine, Fitnessstudios</b>  (Primär User)	Interesse	Merkmale des Systems	Sportstätten, Vereine, Fitnessstudios und Personal Trainer werden auf einer Karte anzeigen.	Sportstätten, Vereine, Fitnessstudios sind interessiert sich bei Sportlern auf der Karte anzeigen zu lassen.

## 29.3 User Profiles

### 29.3.1 User Profile Sportler

Die Sportler kann man in zwei Gruppen unterteilen, sportlich und unsportlich. Die Altersklassen kann man als Jugendliche, junge Erwachsene (14 bis 18) und Erwachsene (zwischen 30 und 50) und zwischen (50 und 70).

*Tabelle 17 User Profil: Sportler Jugendlicher (14 – 18 Jahre).*

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische Charakteristiken</b>	14 bis 18, männlich und weiblich, Single, wohnhaft bei Eltern oder Erziehungsberechtigten
<b>Formale Qualifikationen</b>	Schüler
<b>Fachwissen</b>	Normal, Schulsport
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	Keine Körperlichen Einschränkungen.
<b>Verfügbare Technologien</b>	Computer, Tablet, Smartphone.
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Gute bis sehr gute Kenntnisse.
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Keine Produkt Erfahrungen, Informationen über Eltern oder Schulfreunde
<b>Motivation und Einstellung</b>	Aus Spaß an der Freude.
<b>Aufgaben</b>	Eine passende Sportart suchen und die dazu passende Sportinstitution.
<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Schülerin landet im Falschen Verein und ist unzufrieden und benutzt das System nicht mehr.

*Tabelle 18 User Profil: Sportler Junger Erwachsener (18 – 30 Jahre), unsportlich*

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische Charakteristiken</b>	18 bis 30, männlich und weiblich, Single vergeben und wohnt zusammen oder alleine, unsportlich
<b>Formale Qualifikationen</b>	Schüler, Student oder Auszubildende
<b>Fachwissen</b>	Normal, Schulsport
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	Keine Körperlichen Einschränkungen.
<b>Verfügbare Technologien</b>	Computer, Tablet, Smartphone.
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Gute bis sehr gute Kenntnisse.
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Keine, Suche bei Google ist bekannt.
<b>Motivation und Einstellung</b>	Ausgleich und zum Abnehmen.
<b>Aufgaben</b>	Sportler möchte einen Sportverein, Sportstätte oder Fitnessstudio finden.
<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Sportler landet im Falschen Verein und ist unzufrieden und benutzt das System nicht mehr.

*Tabelle 19 User Profile: Junge Erwachsene (18 – 30 Jahre) Sportlich*

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische 1</b>	18 bis 30, männlich und weiblich, Single vergeben und wohnt zusammen, sportlich
<b>Formale Qualifikationen</b>	Schüler, Student oder Auszubildende
<b>Fachwissen</b>	Durch Jahre langes Training, weiß der Sportler was er will.
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	keine körperlichen Einschränkungen.
<b>Verfügbare Technologien</b>	Computer und Smartphone
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Sicherer Umgang mit Computern und Mobilien Geräten.
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Hat Erfahrungen mit ihrem Verein und mit dem Sport.
<b>Motivation und Einstellung</b>	Sucht einen neuen Verein.
<b>Aufgabe</b>	Recherche über einen neuen Verein, Sportstudio oder Sportstätte.
<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Sportler landet im Falschen Verein und ist unzufrieden und benutzt das System nicht mehr.

Tabelle 20 Erwachsener 30 – 50 Jahre, Sportlich

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische 1</b>	30 bis 50, männlich und weiblich, Single, vergeben und wohnt zusammen, sportlich
<b>Formale Qualifikationen</b>	Angestellter, Arbeiter
<b>Fachwissen</b>	Gut, User ist seit Jahren sportlich aktiv
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	Leichte Blessuren von der Arbeit.
<b>Verfügbare Technologien</b>	Computer und Smartphone
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Sicherer Umgang mit Computern und Mobilien Geräten.
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Wenig, Google Erfahrung
<b>Motivation und Einstellung</b>	Sportler hat Freude am Sport.
<b>Aufgabe</b>	Sportler möchte einen neuen Verein, Sportstudio oder Sportstätte finden.
<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Sportler landet im Falschen Verein und ist unzufrieden und benutzt das System nicht mehr.



*Tabelle 21 User Profil: Sportler Erwachsener (30 – 50 Jahre), unsportlich*

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische Charakteristiken</b>	30 – 50 Jahre, männlich und weiblich, Single oder vergeben, wohnt zusammen, unsportlich
<b>Formale Qualifikationen</b>	Angestellter, Arbeiter
<b>Fachwissen</b>	Normal, Schulsport
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	Leichte Blessuren von der Arbeit.
<b>Verfügbare Technologien</b>	Computer, Tablet, Smartphone.
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Sicherer Umgang mit Computern und Mobilen Geräten.
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Keine Spezielle Erfahrungen, Suche mit Google.
<b>Motivation und Einstellung</b>	Ausgleich zur Arbeit, Abnehmen, und Vorbeugen
<b>Aufgaben</b>	Sportler möchte einen neuen Sportverein, Sportstätte, Fitnessstudio finden.
<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Sportler landet im Falschen Verein und ist unzufrieden und benutzt das System nicht mehr.

*Tabelle 22 User Profil: Sportler Erwachsener (50 – 70 Jahre), unsportlich*

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische Charakteristiken</b>	50 – 70 Jahre, männlich und weiblich, Single oder vergeben, wohnt zusammen, unsportlich
<b>Formale Qualifikationen</b>	Angestellter, Arbeiter
<b>Fachwissen</b>	Normal, Schulsport
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	Leichte Blessuren bis Altersbedingte Einschränkungen, Verletzungen
<b>Verfügbare Technologien</b>	Computer und gegebenenfalls Smartphone.
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Grund- bis gute Kenntnisse.
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Keine Spezielle Erfahrungen, Suche mit Google
<b>Motivation und Einstellung</b>	Schadensbegrenzung, Ausgleich
<b>Aufgaben</b>	Einen neuen Sportverein, Sportstätte, Fitnessstudio
<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Sportler landet im Falschen Verein und ist unzufrieden und benutzt das System nicht mehr.

*Tabelle 23 User Profil: Sportler Erwachsener 18 – 60 Wiedereinsteiger*

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische Charakteristiken</b>	18– 60 Jahre, männlich und weiblich, Single oder vergeben, wohnt zusammen, war sportlich und will wieder einsteigen.
<b>Formale Qualifikationen</b>	Angestellter, Arbeiter, Student
<b>Fachwissen</b>	Hoch, Sportler hat die Sportart länger betrieben hat aufgehört und will nach längerer Pause wieder anfangen.
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	Leichte Blessuren.
<b>Verfügbare Technologien</b>	Computer und Smartphone.
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Grund- bis gute Kenntnisse.
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Keine Spezielle Erfahrungen, Suche mit Google
<b>Motivation und Einstellung</b>	Schadensbegrenzung, Ausgleich
<b>Aufgaben</b>	Sportler sucht einen neuen Sportverein, Sportstätte, Fitnessstudio
<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Sportler landet im falschen Verein und ist unzufrieden und benutzt das System nicht mehr.

### 29.3.2 Sportstätte und Fitnessstudios

Sportstätten und kleine Fitnessstudio (keine Ketten) haben gemeinsam, dass der Eigentümer, keine tieferen Kenntnisse von Webgestaltung besitzt.

*Tabelle 24 User Profile: Sportstätten und einzelne Fitnessstudios*

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische Charakteristiken</b>	30 bis 50, männlich und weiblich, Single, vergeben und wohnt zusammen, sportlich
<b>Formale Qualifikationen</b>	Selbstständig, Ausbildung in diesem Bereich und einige Weiterbildungen und Messe besuche.
<b>Fachwissen</b>	Durch seine Ausbildung und Arbeit in der Domäne hat er ein hohes Fachwissen über Unterrichten oder Erstellung von Trainingsplänen
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	Hat keine körperlichen Einschränkungen.
<b>Verfügbare Technologien</b>	Computer und Smartphone
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Sicherer Umgang mit Computern und Mobilen Geräten.
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Allgemeine Erfahrung mit Google
<b>Motivation und Einstellung</b>	Möchte sein Unternehmen bestmöglich Präsentieren.
<b>Aufgaben</b>	Eigentümer will sein Unternehmen bestmöglich präsentieren.
<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Unternehmen wirkt unattraktiv die neuen Sportler bleiben aus oder melden sich weniger an.

### 29.3.3 Marketing Abteilung in Fitnessstudios

Tabelle 25 User Profil: Leitende Angestellte in Marketing Abteilung Fitnessstudios

<b>Merkmal</b>	<b>Ausprägung</b>
<b>Demographische Charakteristiken</b>	25 bis 50, männlich und weiblich, Single, vergeben und wohnt zusammen, sportlich
<b>Formale Qualifikationen</b>	Angestellt, Studium in der Betriebswirtschaft und Marketing.
<b>Fachwissen</b>	Durch seine Ausbildung und Arbeit in der Domäne hat der hohes Fachwissen im Marketing. Die Kenntnisse in der Domäne
<b>Fähigkeiten und Einschränkungen</b>	Hat keine körperlichen Einschränkungen.
<b>Verfügbare Technologien</b>	Computer und Smartphone
<b>Computerkenntnisse und -erfahrungen</b>	Sicherer Umgang mit Computern und Mobilen Geräten.
<b>Spezielle Produkterfahrung</b>	Allgemeine Erfahrung mit Google und Sozialen Medien.
<b>Motivation und Einstellung</b>	Möchte das Unternehmen bestmöglich Präsentieren.
<b>Aufgaben</b>	Angestellter will sein Unternehmen bestmöglich präsentieren.
<b>Auswirkungen von Fehlern</b>	Unternehmen wirkt unattraktiv die neuen Sportler bleiben aus oder melden sich weniger an.

## 29.4 Generelle Designprinzipien

Tabelle 26 Generelle Designprinzipien

<b>Design Prinzip</b>	<b>Beschreibung</b>
<i>Visuelle Hierarchie</i>	Relevante Inhalte sollten zuerst wahrgenommen werden, deshalb sollten die Inhalte hierarchisch angeordnet werden.
<i>Hick's Law</i>	<p>„[...] with every additional choice increases the time required to take a decision.“ (cleverism, 2017)</p> <p>Die Auswahl der Alternativen darf nicht zu groß sein und Inhalte sollten kategorisiert werden, damit der Zeitaufwand für den Benutzer geringgehalten werden kann.</p>
<i>Fitt's Law</i>	<p>„[...] the time needed to move to a target is dependent upon the size of the target as well as the distance to the target.“ ( (cleverism, 2017))</p> <p>Die wichtigsten Elemente sollen erkennbar sein um den Benutzer leichter zu seinem Ziel zu führen.</p>
<i>„Material design Guidelines“ von Google</i>	Für die Entwicklung der Android App, orientiert sich das Projekt an den „Material design Guidelines“ von (Google, 2017).

## 29.5 Use Cases

Der User registriert sich im System an.

Tabelle 27 Use Case 1:

<b>USE CASE 1: User Registration</b>		
<b>Primary Actor</b>	User	
<b>Goal in Context</b>	User will sich anmelden	
<b>Scope</b>	Sportyside - Android Client	
<b>Preconditions</b>	User hat die App runtergeladen.	
<b>Success End Condition</b>	User ist im System registriert.	
<b>Failed End Condition</b>	User ist nicht im System registriert.	
<b>Trigger</b>	Der User möchte sich im System registrieren.	
<b>Description</b>	1	Der User gibt seine E-Mailadresse an
	2	Der User gibt sein Passwort an.
	3	Der User schickt die die Daten ab.
<b>Extensions</b>	2a	Der User gibt keine E-Mailadresse an, User muss eine dran erinnert werden eine E-Mailadresse angeben.
	3a	Der User gibt kein Passwort an User muss eine dran erinnert werden ein Passwort angeben.

### 29.5.1 Use Case 2 – Profil einrichten

Tabelle 28 Use Case 2 – Profie einrichten (Sportler)

<b>USE CASE 2: Ein Profil anlegen</b>		
<b>Primary Actor</b>	User	
<b>Goal in Context</b>	Der User hat sein Profil angelegt.	
<b>Scope</b>	Sportyside - Android Client	
<b>Preconditions</b>	User hat die Applikation heruntergeladen und sich registriert.	
<b>Success End Condition</b>	Der User hat sein Profil erstellt.	
<b>Failed End Condition</b>	Ein Profil konnte nicht erstellt werden	
<b>Trigger</b>	User will sein Profil einrichten.	
<b>Description</b>	1	User loggt sich sein
	2	User geht auf Profil bearbeiten.
	3	User gibt seine Daten in das System ein.
	4	Speichert seine Daten ab.
<b>Extensions</b>		



## 29.5.2 User Case 3 –Matching durchführen

Tabelle 29 Use Case 3 - Matching durchführen

USE CASE 3: Matching durchführen		
<b>Primary Actor</b>	User Sportler	
<b>Goal in Context</b>	Der Sportler sucht eine Möglichkeit um Sport zu betreiben.	
<b>Scope</b>	Sportyside Androide Client	
<b>Preconditions</b>	Sport hat die Applikation auf dem Handy ist registriert und eingeloggt	
<b>Success End Condition</b>	Die Suche ist sehr präzise und der Sportler bekommt die besten Suchergebnisse angezeigt	
<b>Failed End Condition</b>	Die Suche ist unpräzise und der Sportler bekommt nur Suchergebnisse.	
<b>Trigger</b>	Sportler möchte eine passende Sportart finden.	
<b>Description</b>	1	Sportler geht auf Suchen
	2	Sportler wählt aus was er suchen will (Fitnessstudio, Sportstätte, Personal Trainer, Sportverein oder Sportart)
	3	Sportler gibt seine Wünsche und die Wichtigkeit seiner Wünsche an.
	4	Die Suche wird mit dem Klick auf dem Button Suchen abgeschickt
	5	Ergebnisse werden angezeigt.
<b>Extensions</b>	3a	Der Sportler gibt nur die Ortsangabe an.

Tabelle 30 Use Case 4 Ergebnisse Ansehen

<b>USE CASE 4: Ergebnisse Ansehen</b>		
<b>Primary Actor</b>	User (Sportler)	
<b>Goal in Context</b>	Der User will die Empfehlungen ansehen.	
<b>Scope</b>	Sportyside Androide Client	
<b>Preconditions</b>	Der Sportler hat den Sportstätten gesucht. Vgl. Tabelle 29 Use Case 3 - Matching durchführen)	
<b>Success End Condition</b>	Sportler sieht die Ergebnisse.	
<b>Failed End Condition</b>	Sportler bekommt keine Ergebnisse.  → Suche ist zu spezifisch  → Server Error	
<b>Trigger</b>	Sportler will seine Ergebnisse sehen.	
<b>Descrvption</b>	1	Sportler klickt auf ein Ergebnis
	2	Sportler geht auf die Seite des Vereins, Trainers, Fitnessstudios oder der Sportstätte.
<b>Extensions</b>	3	Sportler geht auf die Webseite des Vereins, Trainers, Fitnessstudios oder der Sportstätte.

### 29.5.3 Sporttest absolvieren

Tabelle 31 Use Case 5 - Sporttest absolvieren

<b>USE CASE 5: Ergebnisse Ansehen</b>		
<b>Primary Actor</b>	Sportler	
<b>Goal in Context</b>	Die ideale Sportart für den Sportler finden.	
<b>Scope</b>	Sportyside Android Client	
<b>Preconditions</b>	None	
<b>Success End Condition</b>	Der Sportler hat den Test erfolgreich beendet und für sich passendes Ergebnis gefunden.	
<b>Failed End Condition</b>	Der Sportler hat den Test abgebrochen und	
<b>Trigger</b>	Der User (Sportler) möchte herausfinden welche Sportart zu ihm passt	
<b>Description</b>	1	Der User geht auf die Navigation auf Sporttest
	2	Der User beantwortet hintereinander die verschiedene Fragen zum Thema Sport.
	3	Der User erhält Antworten zu den verschiedenen Bereichen.
<b>Extensions</b>		

## 29.6 Interview

Kim K. ist 17 Jahre ist eine Freizeitleistungssportschwimmerin. Sie benutzt seit 2 Jahren ein iPhone und schwimmt unter anderem bei Deutsche Meisterschaft. Das Interview wurde in Lohmar am 7. Juni 2017 Geführt es wurden keine Tonaufnahmen gemacht.

Deborah: Hallo Kim, du weißt warum du hier bist.

Kim: Mhm, ja ich will dich besuchen. Und du muss deine Schularbeit machen.

Deborah: Es ist zwar eine Evaluation für die TH. Aber ja, da hast du recht. Es geht um mein System Sportyside. Es ist ein App um einen Verein, eine Sportstudio oder eine Sportinstitution zu finden.

Kim: Was meinst du mit Sportinstitution?

Deborah: Na, eine Reitschule oder eine Ballettschule. Unternehmen mit Schulcharakter.

Kim: Achso.

Deborah: Genau... Naja ich zeige dir jetzt das erste Bild sagst mir was du siehst.

### **Sportyside Sportler Profil**

Kim: Das sieht das wie ein Profil. Könnte das mein Profil sein?

Deborah: Ja genau.

Kim: Hmm, also Sportarten sind klar das wäre bei mir Schwimmen und Sportstudio. Ereignisse meinst du damit Wettkämpfe und so?

Deborah: Ja genau. Wenn du jetzt was ändern würdest an deinem Profil. Wie würdest du das machen wollen.

Kim: Ich weiß es nicht. Das ist kein bearbeiten oder so...

Deborah: Ok, dann werde ich das gleich danach im neuen Prototyp mit einbeziehen. Ok, und wenn du jetzt eine Sportverein oder so suchen würdest? Was würdest du machen.

Kim: Ich würde erstmal auf die Lupe, das soll doch eine Lupe sein, gehen.

Deborah: Ja, das ist eine Lupe.

Kim: Ich glaube, sollte dann auf Sportverein gehen und dann... dann muss ich hier geben ich die meine Hausadresse an... und die maximale Entfernung, da weiß ich nicht was das sein soll...

Deborah: Die max. Entfernung ist die Entfernung wie weit du fahren willst. Also du willst ja nicht bis nach Erfurt fahren um zu schwimmen.

Kim: Stimmt. Aber das mit den Kriterien versteh ich nicht. Muss ich da schwimmen eingeben? Oder was Anderes?

Deborah: Ja, jede Such Art soll seinen eigenen Screen bekommen, aber den Paper-Based wollte ich keine vier erstellen.

Kim: Achso, Also könnten Kriterien auch das Niveau oder Kurse sein. Und wieso kann man da mehrere Orte eingeben

Deborah: Genau. Mehrere Orte für Leute die an zwei Orten in zwei verschiedenen Städten gleich viel Zeit verbringen, weil die da Arbeiten oder Studieren.

Kim: Achso. Und wie kann ich jetzt die Suche abschicken? Hast du das auch vergessen.

Deborah: Scheinbar. Aber so würde dann das Ergebnis aussehen und eigentlich solltest du auch angeben können wie wichtig das die dieses Kriterium ist.

Kim: Oh Mann, Name und Adresse sind klar. Aber was ist der mit Score gemeinte die Punktzahl. Das ist toll. Ich meine wenn mir was wichtig.

Deborah: Ja Punktzahl wie gut das Ergebnis zu dir passt.

Kim: Achso.

Deborah: Wie fändest du ein Referenzwert. Also wie hoch der Perfekte Ort für dich wäre.

Kim: Hmm ich weiß nicht. Wenn der Ort gut ist dann lohnt sich das fahren auch. Ich glaube, dass braucht man nicht. Wenn ich wirklich nur was in einem kleinen Radius haben will dann ist es egal ob es super passt oder zumindest meine Grundanforderungen erfüllt

Deborah: Achso ok. Wenn du jetzt auch eine der Orte draufgehst. Kommst du dann zu den Profil. Die ist ein Beispiel für ein Sportstudio.

Kim: Das sieht doch etwas aus die Facebook, ich glaube das ist alles drin was wichtig ist.

Deborah: Sport wie findest du die App bis jetzt.

Kim: Ich find die Idee gut. Ich meine, ich schwimm schon lange und da kennt man natürlich schon viele Verein, deshalb brauche ich sie nicht unbedingt aber, wenn ich vielleicht irgendwann weit weg ziehe dann könnte sie mir vielleicht helfen.

Deborah: Gut Kommen wir nun zum Test. Wie würdest du den Test denn machen wollen

Kim: Hmm... Die Person das ist das Profil und die Lupe ist die Suche, dasd Blatt könnte der Test sein. Ich würde drauf klicken.

Deborah: Genau dann bekommst du diesen Screen.

Kim: Naja da sehen die Fragen und darunter stehen die Antworten und wenn ich auf einer drücke dann kommt sicher die nächste Frage.

Deborah: Genau

Kim: und was passiert wenn ich fertig bin?

Deborah: Dann kommen die Ergebnisse. Und die sehen so aus.

Kim: Achso, also oben steht wohl das passendste Ergebnis und unten darunter dann andere die auch passen könnten.

Deborah: Richtig. Wenn du an dem bisherige Gestaltung was ändern würdest könntest. Was wäre das?

Kim: Ich würde das bunter machen wie es jetzt ist und die würde den einen Suchscreen ändern, aber sonst es ok. Achso und wenn es ein eigenes Profil gibt dann sollte es doch auch ein Login und geben und man muss sich doch registrieren, oder?

Deborah: Ja, dass sollte vielleicht noch erstellt werden. Wieso nur habe ich das vergesse. Aber Login ist ja mehr oder weniger Standard, das mach ich dann im zweiten Schritt und alles klar Kim du hast mir sehr geholfen. Danke

Kim: Kein Problem.



## 30 Anhang Webbasierte Anwendungen

### 30.1 REST API

Tabelle 32 REST Ressourcen der Server API

Ressourcen	Method e	Semantik	Content- Type Request	Content- Type Response
<b>/registerSportler</b>	POST	Sich beim Server als Sportler registrieren	Application/ json	Applicatio n/ json
<b>/registerFitnessstudio</b>	POST	Sich beim Server als Fitnessstudio registrieren	Application/ json	Applicatio n/ json
<b>/registerSportinstitutionen</b>	POST	Sich beim Server als Sport Institution registrieren	Application/ json	Applicatio n/ json
<b>/registerVerein</b>	POST	Sich beim Server als Verein registrieren	Application/ json	Applicatio n/ json
<b>/registerPersonalTrainer</b>	POST	Sich beim Server als Personal Trainer registrieren	Application/ json	Applicatio n/ json
<b>/login</b>	POST	Sich beim Server anmelden	Application/ json	Applicatio n/ json
<b>/sportler</b>	PUT	Informationen eines Sportler ändern	Application/ json	-
<b>/verein</b>	PUT	Informationen eines Verein ändern	Application/ json	-
<b>/fitnessstudio</b>	PUT	Informationen eines Fitnessstudio ändern	Application/ json	-
<b>/personalTrainer</b>	PUT	Informationen eines Personal Trainer ändern	Application/ json	-



<b>/sportinstitutionen</b>	PUT	Informationen eines Sport Institutionen ändern	Application/json	-
<b>/verein?wohnort</b>	GET	Alle Vereine in einem Ort anzeigen	-	Application/json
<b>/fitnessstudio?wohnort</b>	GET	Alle Fitnessstudio in einem Ort anzeigen	-	Application/json
<b>/personalTrainer?wohnort</b>	GET	Alle Personal Trainer in einem Ort anzeigen	-	Application/json
<b>/sportinstitutionen?wohnort</b>	GET	Alle Sportinstitution in einem Ort anzeigen	-	Application/json
<b>/sportler?id</b>	DELETE	Einen Sportler löschen	Application/json	-
<b>/verein?id</b>	DELETE	Einen Verein löschen	Application/json	-
<b>/fitnessstudio?id</b>	DELETE	Ein Fitnessstudio löschen	Application/json	-
<b>/personalTrainer?id</b>	DELETE	Einen Personal Trainer löschen	Application/json	-
<b>/sportinstitutionen?id</b>	DELETE	Eine Sportinstitution löschen	Application/json	-
<b>/matching</b>	POST	Der Server sucht nach Übereinstimmung anhand der Eingegebenen Daten.	Application/json	Application/json

<b>/matching?verein=[]</b>	GET	Das Ergebnis aus dem Matching anzeigen (Suche nach Verein)	-	Application/ json
<b>/matching?fitnessstudio=[ ]</b>	GET	Das Ergebnis aus dem Matching anzeigen. (Suche nach Fitnessstudio)	-	Application/ json
<b>/matching?personaltrainer=[]</b>	GET	Das Ergebnis aus dem Matching anzeigen. (Suche nach Personal Trainer)	-	Application/ json
<b>/matching?sportinstitution=[]</b>	GET	Das Ergebnis aus dem Matching anzeigen. (Suche nach Sportinstitution)	-	Application/ json
<b>/matching?sportart=[]</b>	GET	Das Ergebnis aus dem Matching anzeigen. (Suche nach Sportart)	-	Application/ json