

# DIPLOMARBEIT

Gesamtprojekt

## **Spitchy: Bewegungsgesteuerte Smartwatch App**

### **Animationen, Datenbankmanagement, Marketing**

Mustafa Spahic    5BHITM    Betreuer: DI Robert Baumgartner MBA

### **Entwicklung, Animation, Webseite**

Manuel Blazevic    5BHITM    Betreuer: DI Robert Baumgartner MBA

### **Entwicklung, Datenbankmanagement, App-Design**

Sandro Domazet    5BHITM    Betreuer: DI Robert Baumgartner MBA

### **Corporate Identity, Design, Marketing, Projektwebseite**

Daniel Thüringer    5BHITM    Betreuer: DI Robert Baumgartner MBA

Ausgeführt im Schuljahr 2016/17

---

Abgabevermerk:

Datum:

übernommen von:

## KURZFASSUNG

Das Problem, welches wir gesehen haben, ist, dass die junge Generation viel zu wenig Sport betreibt und nur noch wenig Bewegung macht. Dies kann negative Auswirkungen auf die Psyche und auf die körperliche Beschaffung haben. Deshalb haben wir es uns zum Ziel gesetzt, Kinder im Alter zwischen sechs und zwölf Jahren mit der Technologie der Smartwatch auf spielerische Art und Weise zu mehr Bewegung zu motivieren. Da sich Kinder in diesem Alter noch im körperlichen Entwicklungsstadium befinden, ist es besonders wichtig, möglichst viel Zeit an der frischen Luft zu verbringen und sich zu bewegen. Um den sozialen Aspekt nicht außer Acht zu lassen, geben wir den Kindern die Möglichkeit auch mit Freunden Spitchy zu spielen.

Spitchy ist eine Smartphone-App in Verbindung mit einer Smartwatch-App auf der mehrere Minispiele zur Verfügung stehen. Diese Minispiele können nur dann gemeistert werden, wenn man sich mit der Smartwatch am Handgelenk bewegt. Je nach Minispiel muss man also entweder laufen, Hampelmänner machen oder ähnliches um an das Ziel zu gelangen.

In diesem Buch sind beschrieben wie der Ablauf des Projektes aussah, wie unsere Applikationen erstellt und vermarktet wurden.

Die Ziele wurden alle bis auf eine Ausnahme erfüllt. Das Scoring-System wurde umgesetzt wurde jedoch nicht implementiert Zwei Minispiele sind bereits implementiert und fertiggestellt. Projektwebseite sowie Produktwebseite sind unter [www.Spitchy.at](http://www.Spitchy.at) und [www.Spitchy.at/produkt](http://www.Spitchy.at/produkt) zu finden. Wegen des bunten Designs, lustiger Figuren und leichter Bedienung ist das Ziel „Usability-Kinderfreundlichkeit“ ebenfalls erfüllt.

## ABSTRACT

Nowadays the younger generations are doing less sports and physical activities than they are supposed to do. It has already reached the point where not taking exercise could lead to mental issues or have a negative impact on the body. This major problem was the reason why our team created an app that motivates children to do more physical exercises and have fun doing it. Our game is made for kids ranging from age 6 to 12 years and daily outdoor exercises are important to support mental and physical growth especially in these age groups.

The social aspect is also important, so we made it possible to play “Spitchy” with friends.

“Spitchy” is an Android application combined with an Android Wear application that allows children to play funny and challenging Minigames while exercising. The smartwatch is tracking your movement and helping you to proceed further in the game. The exercise that you have to do to reach the goal depends on the type of the Minigame you play.

While playing our Minigames on the Android Wear, a working Bluetooth connection between smartphone and smartwatch is not necessary. The good thing about this feature is that kids can leave their phones with their parents. The chance of dropping or damaging their smartphone while playing our Minigames is basically zero.

When the goal has been reached, the player goes back to his or her smartphone to re-establish the connection between the devices and upload their score. The score and ranking can be viewed in a global high score list.

In this book we described our project flow and the process of creating the app “Spitchy”.

## EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich versichere,

- dass ich meinen Anteil an dieser Diplomarbeit selbstständig verfasst habe,
- dass ich keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe
- und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bzw. Hilfsmittel bedient habe.

Wien, am 04.04.2017

<eigenhändige Unterschriften aller Teammitglieder>

---

Manuel  
Blazevic

---

Sandro Domazet

---

Mustafa Spahic

---

Daniel  
Thüringer

# INHALTSVERZEICHNIS

KURZFASSUNG .....	II
ABSTRACT .....	III
EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG .....	IV
VORWORT.....	X
VERZEICHNIS DER TABELLEN.....	XI
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN .....	XII
<b>1 EINFÜHRUNG.....</b>	<b>15</b>
1.1 PROJEKTTEAM.....	15
1.2 PROBLEMSTELLUNG .....	16
1.2.1 <i>Gesundheit - Motivation</i> .....	16
1.3 ZIELGRUPPE.....	18
1.4 PROJEKTZIELE.....	19
1.5 KONKURRENZ .....	19
1.6 MARKTANALYSE .....	21
1.7 SMARTWATCH .....	22
1.8 LIZENSIERUNG.....	24
1.8.1 <i>Open Source</i> .....	24
1.8.2 <i>Creative Commons</i> .....	24
1.8.3 <i>General Public Licence (GPL)</i> .....	24
1.9 ARBEITSAUFWAND .....	24
1.10 INNOVATION .....	25
<b>2 TECHNISCHE UMSETZUNG .....</b>	<b>26</b>

2.1 SYSTEMARCHITEKTUR .....	26
2.2 ALLGEMEINER ABLAUF .....	27
2.3 ARBEITEN MIT ANDROID STUDIO.....	29
2.3.1 Allgemeines .....	29
2.3.2 USB-Debugging.....	29
2.3.3 Android Monitor.....	30
2.3.4 Schrittzähler.....	31
<b>3 DATENAUSTAUSCH ZWISCHEN DEN GERÄTEN UND SERVERN .....</b>	<b>34</b>
3.1 SYSTEMAUFBAU.....	34
3.1.1 Warum nutzen wir Node.js? .....	35
3.1.2 Warum nutzen wir MySQL?.....	35
3.2 DATENBANK .....	35
3.2.1 Auswahl.....	35
3.2.2 Stored Programs.....	37
3.3 SMARTPHONE.....	38
3.4 SMARTWATCH .....	39
<b>4 SPIELKONZEPTE .....</b>	<b>42</b>
4.1 SCORING SYSTEM.....	42
4.2 INTERFACE .....	42
4.2.1 Ablauf/Navigation .....	45
4.3 MINISPIEL 1 - DER GRÄBER .....	48
4.3.1 Skizzen.....	49
4.3.2 Bewegung.....	50
4.3.3 Gesundheitliche Vorteile bei Ausführung der Bewegung .....	50

4.3.4	Programmaufbau .....	51
4.3.5	Funktionsweise .....	51
4.4	MINISPIEL 2 - DER ASTRONAUT .....	59
4.4.1	Skizzen/Grafiken .....	59
4.4.2	Bewegung.....	61
4.4.3	Gesundheitliche Vorteile bei Ausführung der Bewegung .....	61
4.4.1	Funktionsweise .....	62
<b>5</b>	<b>DESIGN .....</b>	<b>63</b>
5.1	ADOBE PHOTOSHOP .....	63
5.2	CORPORATE DESIGN .....	63
5.3	PLAKATE .....	65
5.4	VISITENKARTEN.....	66
5.5	ANIMATIONEN .....	67
5.6	PROJEKTWEBSEITE .....	68
5.7	PRODUKTWEBSEITE .....	69
5.7.1	Wireframes.....	69
5.7.2	Code .....	70
<b>6</b>	<b>MARKETING .....</b>	<b>74</b>
6.1	SOCIAL MEDIA .....	74
6.1.1	Facebook .....	74
6.1.2	Instagram.....	75
6.2	VERTRIEB UND STRATEGIE .....	75
6.3	WERBEVIDEO .....	76
6.3.1	Ablauf.....	76

6.3.2 Umsetzung .....	76
<b>7 TESTPHASE.....</b>	<b>79</b>
<b>8 WETTBEWERBE UND FÖRDERUNGEN .....</b>	<b>80</b>
8.1 NETIDEE .....	80
8.2 ITS-AWARD .....	81
8.3 JUGEND INNOVATIV.....	82
<b>9 LESSONS LEARNED .....</b>	<b>83</b>
9.1 MANUEL BLAZEVIC .....	83
9.2 SANDRO DOMAZET .....	83
9.3 MUSTAFA SPAHIC.....	85
9.4 DANIEL THÜRINGER .....	85
<b>10 PROJEKTMANAGEMENT .....</b>	<b>87</b>
10.1 MEILENSTEINPLAN.....	87
10.2 PROJEKTSTRUKTURPLAN .....	87
10.3 ORGANIGRAMM .....	90
10.4 ZUSAMMENARBEIT .....	91
10.4.1 Innerhalb des Teams .....	91
10.4.2 Mit dem Projektbetreuer.....	91
10.5 WUNDERLIST.....	91
10.6 ZIELKONTROLLE.....	92
10.7 SCRUM .....	92
<b>QUELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>94</b>
LITERATURVERZEICHNIS .....	94
VERZEICHNIS VON QUELLEN AUS DEM INTERNET .....	94

<b>ANHANG.....</b>	<b>97</b>
ARBEITSAUFTEILUNG .....	97
DIPLOMARBEITSANTRAG .....	99
BEGLEITPROTOKOLLE .....	100
<i>Kandidat: Manuel Blazevic.....</i>	<i>100</i>
<i>Kandidat: Sandro Domazet .....</i>	<i>104</i>
<i>Kandidat: Mustafa Spahic.....</i>	<i>112</i>
<i>Kandidat: Daniel Thüringer.....</i>	<i>125</i>

## VORWORT

Wir möchten uns für die Unterstützung unseres Diplomarbeitsprojektes recht herzlichst bei unserem Diplomarbeitsbetreuer DI Robert Baumgartner MBA bedanken. Er hat uns im letzten Schuljahr durch das Projekt hervorragend begleitet und keine unserer Fragen offen gelassen. Dies hat es uns ermöglicht das Projekt erfolgreich durchzuführen.

Ebenfalls vielen Dank an netidee für die Förderung und das tolle Community Camp, an dem wir teilnehmen durften.

Für unsere Testphase möchten wir uns bei allen Eltern und vor allem Kindern für die tolle Mitarbeit und den Zeitaufwand bedanken.

Außerdem ein großes Dankeschön an die Lehrer der HTL-Ottakring, von denen wir unterrichtet wurden. Ohne den fünf Jahren Ausbildung wäre es uns nicht möglich gewesen diese Diplomarbeit zu meistern.

**Vielen herzlichen Dank!**

## VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1 Marktanalyse .....	21
Tabelle 4 REST-API Aufbau .....	38
Tabelle 2 Meilensteinplan .....	87
Tabelle 3 Projektorganisation.....	90

## VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abbildung 1 Teamfoto.....	15
Abbildung 2 MVPA.....	17
Abbildung 3 Konkurrenzanalyse.....	20
Abbildung 4 Sony Smartwatch 3 .....	23
Abbildung 5 Systemarchitektur .....	26
Abbildung 6 App Icon .....	27
Abbildung 7 App Startbildschirm .....	27
Abbildung 8 Mini-Game Menü .....	27
Abbildung 9 Startscreen .....	28
Abbildung 10 Einstellungen Menü.....	28
Abbildung 11 USB-Debugging .....	30
Abbildung 12 Android Monitor.....	31
Abbildung 13 Schrittzähler .....	33
Abbildung 14 Systemaufbau .....	34
Abbildung 15 ER-Diagramm.....	36
Abbildung 16 Erstellung Interface .....	44
Abbildung 17 Splashscreen .....	45
Abbildung 18 Startscreen Interface .....	45
Abbildung 19 Spieleauswahl .....	46
Abbildung 20 Standby-Screen .....	46
Abbildung 21 Dialogfenster .....	47
Abbildung 22 Punkteanzeige .....	48
Abbildung 23 Der Gräber.....	48

Abbildung 24 Skizze - Der Gräber .....	49
Abbildung 25 Skizze - Spielmechanik .....	49
Abbildung 26 Programmaufbau .....	51
Abbildung 27 Minispiel 2 .....	59
Abbildung 28 Skizzen vom Spielablauf .....	60
Abbildung 29 Astronaut .....	61
Abbildung 30 Farbpalette.....	63
Abbildung 31 Spitchy Schriftzug .....	64
Abbildung 32 Spitchy-Bär .....	64
Abbildung 33 Spitchy Logo.....	65
Abbildung 34 Plakate .....	65
Abbildung 35 Visitenkarte .....	66
Abbildung 36 Sternanzeige .....	67
Abbildung 37 Countdown .....	67
Abbildung 38 Vorhängeschloss mit Ketten .....	68
Abbildung 39 Produktwebseite Wireframe .....	69
Abbildung 40 Produktwebseite.....	70
Abbildung 41 Facebook Fakten Posts .....	75
Abbildung 42 Erstellung Werbevideo.....	77
Abbildung 43 Werbevideo.....	78
Abbildung 44 Testphase .....	79
Abbildung 45 netidee Urkundenübergabe .....	81
Abbildung 46 Projektstrukturplan .....	89
Abbildung 47 Organigramm.....	90

Abbildung 48 Scrum .....93

# 1 EINFÜHRUNG

## 1.1 Projektteam



*Abbildung 1 Teamfoto*

Unser Diplomarbeitsteam besteht aus vier Schülern. Manuel Blazevic, Mustafa Spahic, Sandro Domazet und Daniel Thüringer. In dieser Reihenfolge sieht man alle Teammitglieder von links nach rechts. Mustafa hat die Stelle als Projektleiter eingenommen und Manuel Blazevic die als Stellvertretender Projektleiter. Diese Position wird nur im Falle der Abwesenheit von Mustafa Spahic ausgeübt.

Manuel Blazevic kümmert sich in unserem Projekt um die Minispiele und ist somit einer unserer zwei Entwickler im Team. Für die Funktionen der Webseite war er ebenfalls zuständig. Außerdem hat er gemeinsam mit Mustafa Spahic das Werbevideo animiert. Darunter fällt auch das Zeichnen unseres Maskottchen, den Spitchy-Bären.

Sandro Domazet ist der zweite Entwickler des Teams und kümmert sich um das Interface der Smartphone App. Auch für die Verbindung zwischen dem Smartphone und der Smartwatch ist Sandro verantwortlich. Die beiden Geräte benötigen auch eine Verbindung zu unserer Datenbank. Auch dies ist sein Aufgabenbereich.

Mustafa Spahic ist im Bereich der Datenbank tätig. Er hat sich um die Struktur und die Umsetzung gekümmert. Zuzüglich hat er sich mit dem Werbevideo auseinandergesetzt. Hinzukommend beteiligt er sich bei der Arbeit an dem Marketing.

Das Auftreten von Spitchy nach außen liegt im Zuständigkeitsbereich von Daniel Thüringer. Darunter fallen das Corporate Design, das Marketing und die Einreichungen bei diversen Wettbewerben. Für das Design der Webseite ist er ebenfalls verantwortlich.

## **1.2 Problemstellung**

### **1.2.1 Gesundheit - Motivation**

#### *1.2.1.1 Allgemein*

Gesundheit steht in einem sehr engen Zusammenhang mit Bewegung. Der positive Effekt von Bewegung konnte durch zahlreiche Studien bewiesen und belegt werden. Regelmäßige Bewegung senkt nicht nur das Risiko von Übergewicht, sondern auch das Risiko an Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Immunschwächen bei Kindern. Das Aktive ausüben von sportlichen Aktivitäten bei Kindern steigert die mentale Gesundheit der Kinder, welche sich positiv auf die schulische- und kognitive Leistung der Kinder auswirken kann und wirkt innerer Unruhe und Depression entgegen.

Kinder haben einen instinktiven Bewegungsdrang. Der Mangel an körperlicher Aktivität von Kindern ist jedoch mittlerweile zu einem ernststen Problem nicht nur für die Familien, sondern für die gesamte Gesellschaft geworden. Etwa jedes 5 Kind ist übergewichtig. Spätfolgen von Bewegungsmangel und dem dadurch geschaffenen Übergewicht, sind definitiv nicht zu vermeiden. Für die gesamte

Gesellschaft bedeutet dies in Zukunft deutlich höhere Kosten durch Krankheit und durch weniger Kreativität und Leistungsfähigkeit der jetzigen Kindergeneration. Ursache für die im Vergleich zu früheren Generationen geringe körperliche Aktivität von Kindern ist, dass Spiel- und Bewegungsräume für Kinder vor allem durch den immer noch zunehmenden Straßenverkehr immer kleiner werden und dass die Nutzung von elektronischen Medien immer noch steigt. Aber auch die geringe Wertschätzung des freien Spiels im Freien durch Eltern und andere Erwachsene trägt dazu bei. Obwohl das Thema Bewegungsmangel von Kindern mittlerweile auch von einigen Medien aufgegriffen wird, besteht noch ein großer Aufklärungsbedarf bei Eltern, Lehrern und Erziehern und Politikern über die Folgen von mangelnder körperlicher Aktivität. Da besonders Kinder aus sozial schwachem Milieu betroffen sind, könnte durch die Arbeit des Kinderschutzbunds in den Ortsgruppen diese soziale Gruppe erreicht werden. (kinderschutzbund-nrw.de, kein Datum)

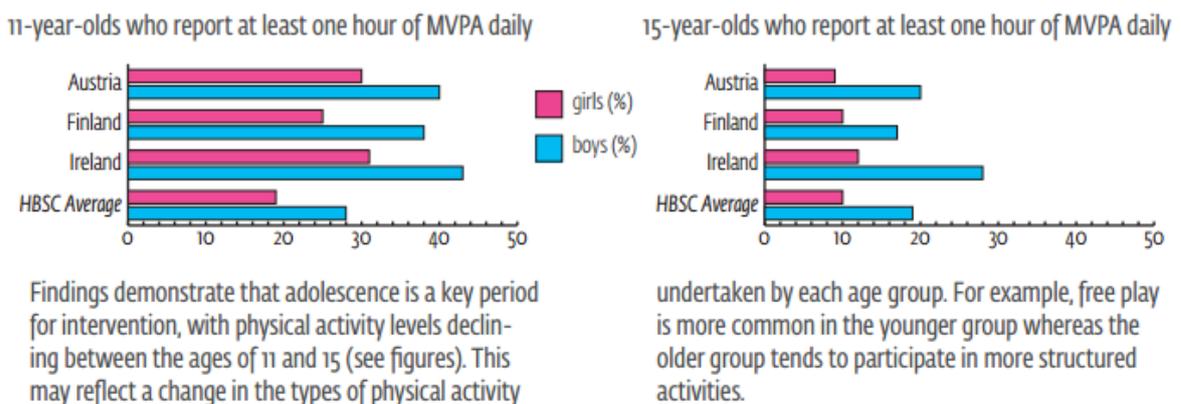


Abbildung 2 MVPA

Wie in der Abbildung x zu sehen ist, betätigen sich Mädchen (in der Abbildung in der Farbe Rosa/Pink dargestellt) im frühen Alter viel weniger als Jungs im selben Alter. Bei 11-jährigen Kindern, laut der Studie die HBSC zitiert, ist ein Unterschied von ca. 1/3 und bei 15-jährigen sogar etwas ca. 1/2 im Verhältnis.

### 1.2.1.2 Welche Möglichkeiten haben die Eltern dagegen vorzugehen?

Eltern haben die Möglichkeit, ihr Kind schon im frühen Alter an einen aktiven Lebensstil zu gewöhnen. Eltern wirken als Vorbilder. Wenn sie viel Sport treiben, eher Rad fahren oder zu Fuß gehen als das Auto zu benutzen und den Urlaub

oder die Freizeit bewegungsorientiert verbringen, wirkt das auch ansteckend auf die Kinder. Wichtiger ist es dabei den Spaß an gemeinsamen Unternehmungen zu fördern als einseitig Leistungen zu fordern (kinderschutzbund-nrw.de, kein Datum).

Die Eltern sollen die Kinder aber auch auf ihre Zukunft vorbereiten, indem sie ihnen den Umgang mit Technik beibringen, weil dies unausweichlich ist für die kommenden Generationen ist. Mit Spitchy versuchen wir, Eltern eine weitere Möglichkeit zu geben, gemeinsam mit ihren Kindern Sport zu treiben und Technik auf eine spielerische Art und Weise damit zu Verbinden.

#### *1.2.1.3 Welche Möglichkeiten haben Lehrer oder Erzieher dagegen vorzugehen?*

Die Probleme, die Bewegungsmangel bei Kindern verursacht, sollten allen, die beruflich oder ehrenamtlich mit der Erziehung von Kindern befasst sind, geläufig sein. In allen Einrichtungen, in denen Kinder und Jugendliche betreut werden, sollten reiche Anregungen zur Bewegung vorhanden sein. Hier gibt es noch viele Möglichkeiten, Schulhöfe zu gestalten oder die Kinder und Jugendlichen zum Sport anzuregen. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von Anregungen wie altersgerechte Bewegungserziehung aussehen kann. (Zimmer, 2001)

### **1.3 Zielgruppe**

Unsere Zielgruppe sind jene Kinder zwischen sechs und zwölf Jahren alt sind und übermäßig viel Zeit zu Hause verbringen anstatt Zeit mit Freunden an der frischen Luft. Außerdem sind sie technikbegeistert und interessieren sich für Spiele welche auf technischen Geräten zu spielen sind.

Auf unserer Facebook Seite sprechen wir jedoch eine andere Zielgruppe an, da Kinder in diesem Alter nicht dazu berechtigt sind einen Facebook Account zu besitzen. Hier werden die Eltern der Kinder angesprochen, um sie auf Spitchy neugierig zu machen.

## **1.4 Projektziele**

### **Zwei Minispiele implementieren**

Es werden mindestens zwei Minispiele in die Applikation implementiert, die natürlich alle rein durch Bewegungen, wie zum Beispiel Laufen, Boxen oder Ähnliches, gesteuert werden.

### **Scoring System**

Auf der Smartphone App werden die eigenen Errungenschaften angezeigt, außerdem können die globalen Scores eingesehen werden und somit auch die der Freunde.

### **Kinderfreundlich (Usability)**

Die Oberfläche ist sehr leicht bedienbar damit auch Kinder keine Verständnisprobleme haben. zugleich ist sie auch farbenfroh und für Kinder ansprechend.

### **Werbevideo**

Um einen kurzen Einblick in unsere App zu gewähren und die Spannung auf die Erscheinung zu steigern wurde bereits ein kurzes Werbevideo erstellt. Das Werbevideo finden Sie auf unserer Dropbox.

### **Webseite**

Um unser Projekt besser kennenzulernen soll eine Website erstellt werden auf der alle wichtigen Informationen ersichtlich sind.

## **1.5 Konkurrenz**

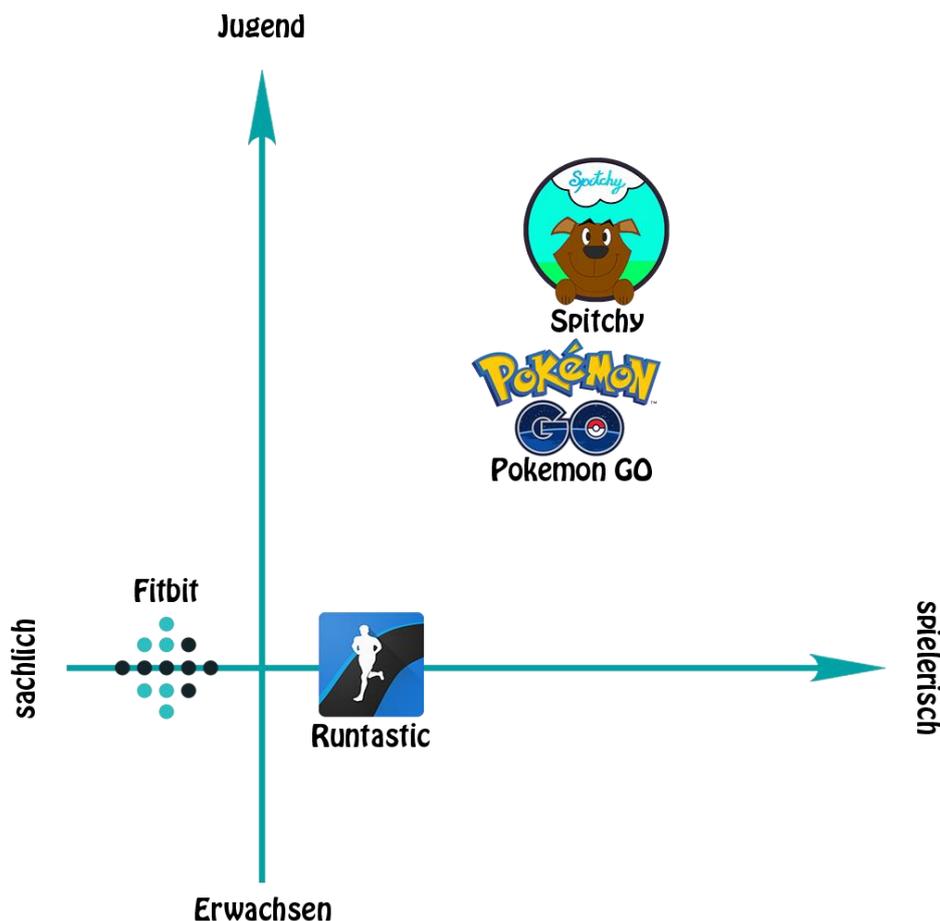
Die Konkurrenzanalyse beinhaltet alle Konkurrenten, die sich im selben Markt befinden und gleiche bzw. ähnliche Zielgruppen vor Augen haben. Analysiert werden die Stärken und Schwächen der Konkurrenten gegenüber der App „Spitchy“.

- Runtastic:  
Eine App, mit welcher man die eigenen Sportaktivitäten aufzeichnen und auswerten kann. Die Zielgruppe der App ist aber eindeutig auf erwachsene sportliche Personen ausgelegt. Somit kann unsere Zielgruppe - Kinder

zwischen 6-12 Jahren - nur wenig damit anfangen, da die App keine Motivation und keinen spielspaß einbindet.

- **Pokemon GO:**  
Eine eindeutig auf Kinder ausgelegte App! Pokemon GO greift auf das AR (Augmented Reality) -Verfahren zurück. Um sogenannte Pocket Monster zu fangen, muss man durch die Stadt gehen und sich bewegen. Auch um „Eier“ auszubrüten muss man eine gewisse Distanz zurücklegen.
- **FitBit:**  
Eine eigene Smartwatch, die körperliche Aktivitäten abmisst, sowie Schritte, Herzschlagrate und viele andere persönliche Abmessungen. Diese Technologie wurde extra für Menschen entwickelt, die eine Begeisterung in Sachen Fitness besitzen.

Die Eigenschaften, die unsere Diplomarbeit beschreiben wären „Jugend“ und „spielerisch“, da die Applikation unserer Zielgruppe Spaß zubereiten soll. Es wurde innerhalb der Analyse verglichen, welcher Konkurrent in den zwei Eigenschaften besser oder schlechter ist.



## 1.6 Marktanalyse

Marktgröße				
	Österreich	Deutschland	Schweiz	Summe
Einwohner (in Mio.)	8,7	82,0	8,4	99,1
Faktor	1,0	9,4	0,97	
Spitchy	425.000	3.995.000	410.345	4.830.345 0
<b>Summe Applikationen</b>	<b>425.000</b>	<b>3.995.000</b>	<b>410.345</b>	<b>4.830.345</b>

Marktpotenzial				
	Österreich	Deutschland	Schweiz	Summe
Spitchy	212.500 0	1.997.500 0	205.172 0	2.415.172 0
<b>Summe Applikationen</b>	<b>212.500</b>	<b>1.997.500</b>	<b>205.172</b>	<b>2.415.172</b>

Marktanteil				
	Österreich	Deutschland	Schweiz	Summe
<b>Wirtschaftsjahr 1</b>				
Spitchy	4.250	19975	2051	26277 0
<b>Systemverkäufe</b>	<b>4.250</b>	<b>19.975</b>	<b>2.052</b>	<b>26277</b>
<b>Marktanteil in %</b>	<b>2,00%</b>	<b>1,00%</b>	<b>1,00%</b>	<b>1,09%</b>
<b>Wirtschaftsjahr 2</b>				
Spitchy	8.500 0	39.950 0	4.103 0	52.553 0
<b>Systemverkäufe</b>	<b>8.500</b>	<b>39.950</b>	<b>4.103</b>	<b>52553</b>
<b>Marktanteil in %</b>	<b>4,00%</b>	<b>2,00%</b>	<b>2,00%</b>	<b>2,18%</b>
<b>Wirtschaftsjahr 3</b>				
Spitchy	17.000 0	79.900 0	8.207 0	105.107 0
<b>Systemverkäufe</b>	<b>17.000</b>	<b>79.900</b>	<b>8.207</b>	<b>105107</b>
<b>Marktanteil in %</b>	<b>8,00%</b>	<b>4,00%</b>	<b>4,00%</b>	<b>4,35%</b>
<b>Summe</b>				
Marktanteil absolut	<b>14,00%</b>	<b>7,00%</b>	<b>7,00%</b>	
Systemverkäufe	<b>29.750</b>	<b>139.825</b>	<b>14.362</b>	<b>183937</b>

Tabelle 1 Marktanalyse

Im Bereich „Marktgröße“ ist zu sehen, dass es in Österreich 425000 Kinder gibt, welche zwischen sechs und zwölf Jahre alt sind. Multipliziert mit dem Faktor der jeweiligen Länder wurde die Zahl der Kinder hochgerechnet.

Das Marktpotenzial ergibt sich durch einige Recherchen, da es auch Kinder gibt, welche keine Smartwatch von ihren Eltern zur Verfügung gestellt bekommen. Außerdem ist nicht jedes Kind spielebegeistert und hat somit kein Interesse an Spitchy. Somit haben wir 50% der Marktgröße für unser Marktpotenzial abgezogen um realistisch zu bleiben. Nun haben wir 212500 potenzielle Kunden für unser Produkt.

Unser Ziel ist es, dass 2% der potenziellen Kunden in Österreich Spitchy herunterladen und aktiv spielen und das im ersten Wirtschaftsjahr. In Deutschland und in der Schweiz sind es nur 1%, da österreichische Einwohner wegen des intensiveren Marketings in Österreich schneller von Spitchy erfahren.

Jährlich sollten sich die Downloads in der D-A-CH Region verdoppeln. Daher haben 8% der potenziellen Kunden in Österreich schon am Ende des dritten Wirtschaftsjahres Spitchy. In Deutschland und in der Schweiz sind es nach drei Jahren 4%.

Somit wünschen wir uns schon nach drei Jahren 183937 getätigte Downloads von Spitchy.

Spitchy an sich ist kostenlos. Um trotzdem Gewinn zu erzielen wird am Smartphone Werbung eingeblendet. (siehe 6.2 Vertrieb und Strategie)

Außerdem ist geplant zusätzlich zu den zwei vorhandenen Minispielen ein Drittes und Viertes zu implementieren, die kostenpflichtig um je 1€ zu erwerben sind.

## **1.7 Smartwatch**

Ein Kernelement bei unserem Projekt war die Smartwatch. Die smarten Uhren sind zwar noch immer nicht im Massenmarkt angekommen aber das sollte sich in der nahen Zukunft ändern. Unternehmen versuchen jedes Jahr aufs Neue, die Uhren noch innovativer und praktischer für den Alltag zu gestalten.

Viele smarte Uhren besitzen Features wie zum Beispiel: Schrittzähler, Herzfrequenzmesser und GPS, dadurch können beim Sport machen sehr viele Daten erfasst werden und bieten dem Nutzer einen guten Überblick über seine erbrachten Leistungen.

Smartwatches haben sich noch nicht auf dem Massenmarkt etabliert, doch wir sind der festen Überzeugung, dass in der Zukunft ein Killer-Feature für die Uhren verfügbar sein wird, das die Leute davon überzeugt sowohl ein Smartphone, als auch eine Smartwatch zu besitzen. Für die Smartwatches gibt es noch nicht so viele Applikationen und erst Recht keine die Kinder motiviert Sport zu betreiben. Deshalb wollten wir die smarten Uhren in unser Projekt miteinbauen. Auch der Spieleentwickler Niantic hat bei Pokémon GO das Potenzial in den Smartwatches gesehen und die Initiative ergriffen. Ende 2016 wurde die Apple Watch Version von Pokémon GO veröffentlicht.

Zum Testen unserer App, haben wir die Sony Smartwatch 3 verwendet. Wir haben uns für dieses Modell entschieden, weil diese Android Wear, sowohl kostengünstig, als auch ein neueres Modell auf dem Markt ist und deshalb die notwendigen Sensoren besitzt, um Schritte erfassen zu können. Außerdem konnte uns die Schule eine Sony Smartwatch 3 kostenlos zur Verfügung stellen.

Die Smartwatch von Sony besitzt folgende Sensoren: Umgebungslichtsensoren, Beschleunigungssensor, Kompass, Gyroskop und GPS.



*Abbildung 4 Sony Smartwatch 3*

## **1.8 Lizenzierung**

### **1.8.1 Open Source**

„OpenSource“ bedeutet, dass der Code einer Software öffentlich und von Dritten gelesen werden kann. Die Software kann meistens kostenlos genutzt werden.

### **1.8.2 Creative Commons**

„Creative Commons“ (abgekürzt CC) ist eine gemeinnützige Organisation, die unterschiedliche Standard-Lizenzverträge veröffentlicht, mit denen ein Autor der Öffentlichkeit auf einfache Weise Nutzungsrechte an seinen Werken einräumen kann.

#### **CC BY 3.0 SA AT:**

Folgende Bedingungen sind unter dieser Lizenz

**Namensnennung:** Bei Änderungen müssen die angemessenen Urheber- und Rechteangaben gemacht werden, einen Link zur Lizenz beifügen und angegeben werden.

#### **Weitergabe und unter gleichen Bedingungen:**

Wenn das Material verändert oder anderweitig darauf weiter gebaut wird, dürfen die Beiträge nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreitet werden.

### **1.8.3 General Public Licence (GPL)**

„General Public Licence“ (aus den Englischen für „allgemeine Veröffentlichungserlaubnis oder -genehmigung“) gewährt einem die Software auszuführen, zu studieren, zu verändern und zu verbreiten.

## **1.9 Arbeitsaufwand**

Die Aufgaben jedes einzelnen Teammitgliedes wurden ohne Ausnahmen in unserer Freizeit erledigt. Innerhalb des Teams wurde die Abmachung getroffen, dass jeder von uns fünf Stunden wöchentlich an der Diplomarbeit arbeitet. Da das Projekt eine Dauer von 40 Wochen hat, kommt man pro Schüler auf 200 Arbeitsstunden. Da nicht alle Mitglieder des Teams jede Woche genug Zeit

hierfür gefunden hat, doch in anderen Wochen mehr Zeit mit seinen Aufgaben verbracht hat, kann die Anzahl der Stunden leicht abweichen.

Wenn man davon ausgeht, dass jeder 200 Stunden daran gearbeitet hat, wurden insgesamt 800 Arbeitsstunden in die Diplomarbeit investiert.

### ***1.10 Innovation***

Der Markt der Smartwatches ist noch nicht ganz ausgereift und somit bewegen wir uns auf einem Gebiet auf dem es im Gegensatz zum Smartphone nur eine geringe Anzahl von Applikationen gibt. Deshalb ist die Konkurrenz der Smartwatch-Apps noch sehr gering.

Das Prinzip, dass man durch Bewegung spielt und Punkte sammelt gibt es schon seit längerem wie zum Beispiel „EYE TOY“ auf der PlayStation2, welches mit Bewegungen vor einer Kamera gesteuert wurde. Die Nintendo Wii hat eine ähnliche Funktionsweise wie „EYE TOY“ mit dem Unterschied, dass nur die Bewegung der Hand wichtig ist in der man den Controller hält. Dasselbe Prinzip wie die PlayStation2 hat auch die XBOX umgesetzt mit der Kinect Kamera.

Doch mit diesen Konsolen ist man immer an Strom und somit an sein Heim gebunden ist. Mit der Technologie der Smartwatch ist dies nicht mehr nötig. Man kann Spitchy immer und überall spielen, man benötigt nur die Smartwatch.

## 2 TECHNISCHE UMSETZUNG

### 2.1 Systemarchitektur

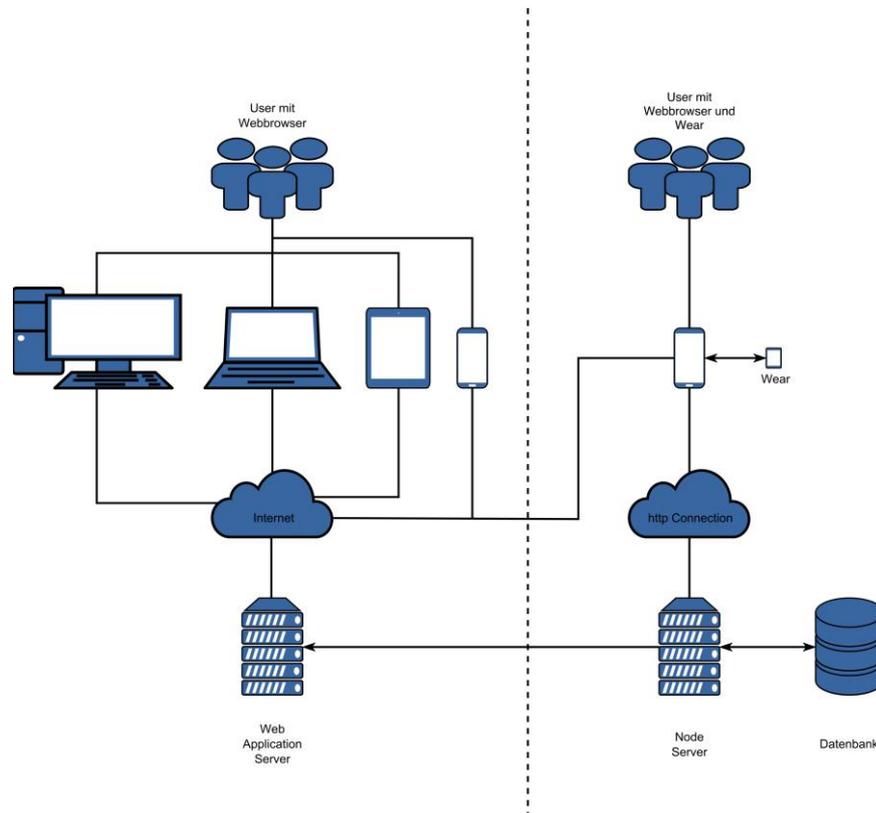


Abbildung 5 Systemarchitektur

Die Systemarchitektur ist in 2 Teile gegliedert. Die linke Seite stellt die Nutzer aus dem Webbrowser dar und die rechte Seite stellt Nutzer aus der App dar.

Die Nutzer (im Folgende auch User genannt) auf der linken Seite der Abbildung (Abbildung 1), haben die Möglichkeit sich über jedes internetfähige Gerät auf den Web Application Server verbinden. Dort gibt es die Möglichkeit, (u.a.) die erbrachten Leistungen des Users einzusehen und Einstellungen vorzunehmen.

Die User auf der rechten Seite der Abbildung, nutzen die Android Applikation um sowohl die Features der User der linken Seite zu nutzen, als auch Features die nur in der Applikation selber zur Verfügung stehen. Dazu gehören die Minispiele und die Erstellung eines Benutzerprofils.

## 2.2 Allgemeiner Ablauf

Der allgemeine Ablauf der App beginnt mit dem Starten der App. Das Starticon der App besteht aus dem Spitchy Maskottchen auf einem grünen und blauen Hintergrund. Über dem Maskottchen schwebt eine Wolke mit dem Schriftzug „Spitchy“ drauf.



Abbildung 6 App Icon



Abbildung 7 App Startbildschirm

Sobald auf das Starticon gedrückt wurde, wird die App ausgeführt. Der User sieht dann einen lila Splashscreen mit dem Spitchy Schriftzug. Dieser Splashscreen dient erstens dazu, dem User noch einmal zu signalisieren, dass er sich jetzt in der App befindet und zweitens dient er dazu, der App die Zeit zu lassen, sich auf die Benutzung vorzubereiten.

Sobald der Splashscreen fertig ist, sieht man das Hauptmenü mit den 3 Hauptknöpfen zum Navigieren der App.

Der Button „Starten“ führt den Nutzer in ein weiteres Menü, in dem er das gewünschte Minispiel aussuchen kann (zu sehen in Abbildung x). Der „Optionen“ Button führt den User in ein Menü, in dem er Einstellungen an der App vornehmen kann (zu sehen in Abbildung y).

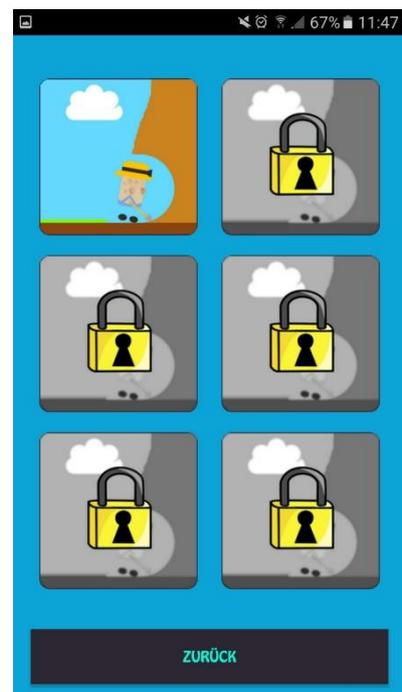


Abbildung 8 Mini-Game Menü



Abbildung 9 Startscreen

Der „Starten“ Knopf führt den Nutzer auf dieses Nebenmenü. Hier hat der Nutzer die Möglichkeit, die Minispiele, die er schon freigeschalten hat, auszusuchen und zu starten. Nach diesem Schritt wird das Minispiel auf der Uhr ausgeführt und das Spiel geht los.

Wenn der Spieler im Hauptmenü den Punkt „Optionen“ auswählt, wird er zu diesem Nebenmenü weitergeleitet. Hier können diverse Einstellungen zur App getätigt werden. Dazu zählen unter anderem Sound, Musik und Spracheinstellungen.

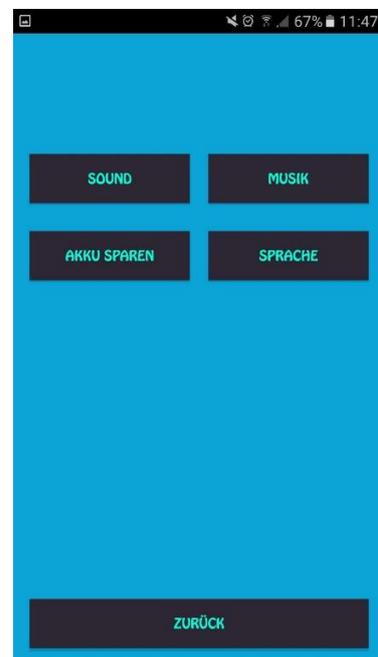


Abbildung 10 Einstellungen Menü

## **2.3 Arbeiten mit Android Studio**

### **2.3.1 Allgemeines**

Am 8. Dezember 2014 wurde die Android Studio Version 1.0 für Windows, MacOS und Linux, von Google veröffentlicht. Es ist eine auf der IntelliJ IDEA basierende integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) und ist für die oben angeführten Betriebssysteme kostenlos verfügbar. Außerdem bietet Android Studio von Haus aus viele Features an, die hauptsächlich den Workflow, beim Programmieren einer Android Applikation verbessern. Eines der wichtigsten Funktionen von Android Studio ist, die Unterstützung für die Entwicklung von Android Wear Applikationen. Derzeit ist die aktuellste Version von Android Studio, die Version v2.3.0 die im März 2017 veröffentlicht wurde.

### **2.3.2 USB-Debugging**

Bevor unsere Applikation auf dem Smartphone und der Smartwatch installiert wurde, musste das USB Debugging auf den Geräten aktiviert werden. Jedes Android Gerät besitzt ein verstecktes Entwickler-Menü, dort können Entwickler verschiedenste Optionen aktivieren, wie zum Beispiel Pseudostandorte zulassen, Bluetooth HCI Snoop Logs speichern, USB Debugging, den Bildschirm immer anlassen und vieles mehr.

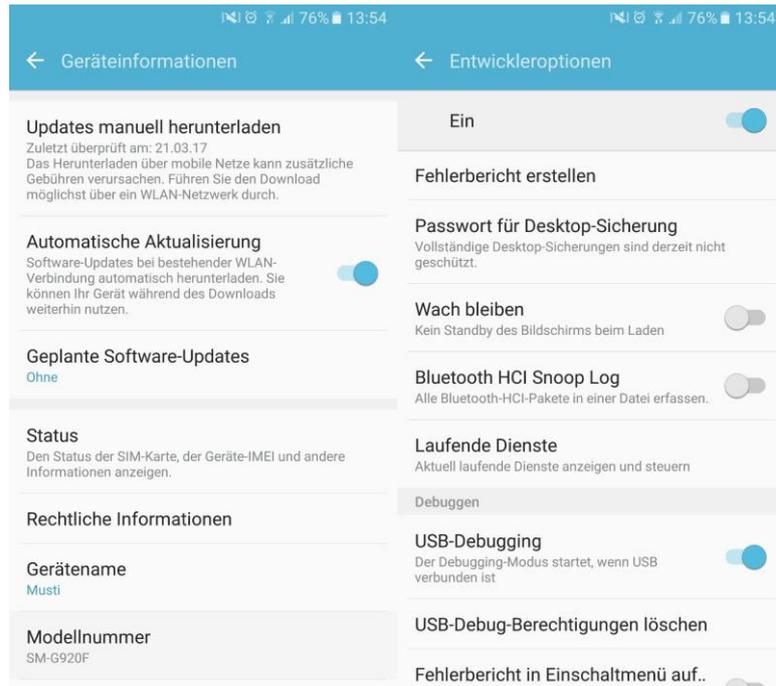


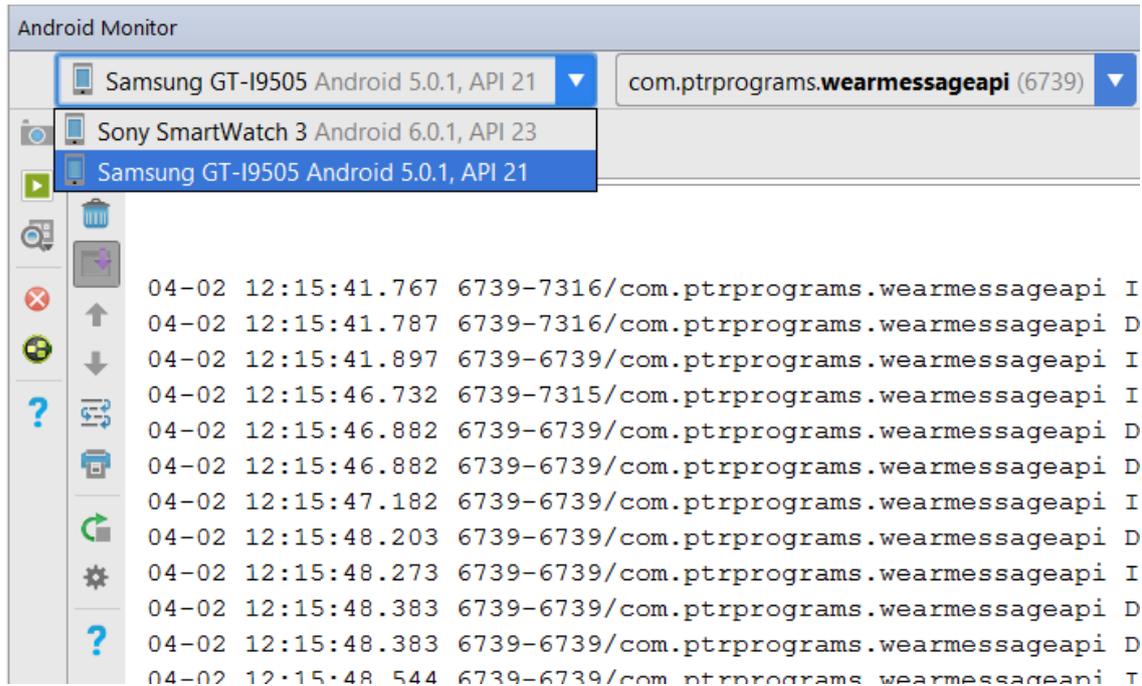
Abbildung 11 USB-Debugging

Sobald sich das Smartphone oder die Smartwatch im USB Debugging Modus befindet und per USB Kabel an einen Rechner angeschlossen wird, stehen dem Entwickler viele Optionen zur Verfügung wie zum Beispiel das Auslesen von Logs, Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Dateien.

### 2.3.3 Android Monitor

Mit dem Android Monitor lassen sich Applikationen und Geräte gleichzeitig im USB Debugging Modus in Echtzeit überwachen. Der Android Monitor dokumentiert die CPU-, GPU- und RAM-Speicher Auslastung und gibt diese anschließend in Diagrammen aus, sodass die Entwickler auf einem Blick sehen können, wo es zu Performanceeinbrüchen gekommen ist. Diese Diagramme können ausgewertet werden und bei der Optimierung der Applikation enorm weiterhelfen.

Die Inputs vom Nutzer in der Applikation werden ebenfalls registriert und können die Fehlersuche oft erleichtern.



*Abbildung 12 Android Monitor*

Der Android Monitor hat sich besonders bei unserem Projekt als nützlich erwiesen, da die „Spitchy“ Applikation sowohl auf dem Smartphone als auch auf der Smartwatch installiert werden muss. Damit das Ganze ordnungsgemäß funktionieren kann, müssen die Geräte immer wieder miteinander kommunizieren. Der Android Monitor kann wie bereits oben erwähnt mehrere Applikationen und Geräte gleichzeitig überwachen, dieses Feature hat unseren Workflow enorm gesteigert und uns das Arbeiten mit mehreren Geräten erleichtert.

### 2.3.4 Schrittzähler

Eines der wichtigsten Features die wir implementieren mussten, war der Schrittzähler in der Applikation. Die Sony Smartwatch 3 besitzt einen Mikrocontroller der so programmiert ist, dass er Geh-, Lauf- und Handbewegungen erfassen und zwischen den Bewegungsarten unterscheiden kann. Der Beschleunigungssensor kümmert sich um die Geh- und Laufbewegungen, während das Gyroskop die Handbewegungen aufzeichnet.

Schritte die der User während eines Minispiels macht, werden dann durch diese Sensoren erfasst und weiterverarbeitet.

```
private void getStepCount () {
    SensorManager mSensorManager = ((SensorManager)
getSystemService (SENSOR_SERVICE));
    Sensor mStepCountSensor =
mSensorManager.getDefaultSensor (Sensor.TYPE_STEP_COUNTER);
    Sensor mStepDetectSensor =
mSensorManager.getDefaultSensor (Sensor.TYPE_STEP_DETECTOR);

    mSensorManager.registerListener (this, mStepCountSensor,
SensorManager.SENSOR_DELAY_NORMAL);
    mSensorManager.registerListener (this, mStepDetectSensor,
SensorManager.SENSOR_DELAY_NORMAL);
}

public void onAccuracyChanged (Sensor sensor, int accuracy) {
    Log.d (TAG, "onAccuracyChanged - accuracy: " + accuracy);
}

public void onSensorChanged (SensorEvent event) {
    if (event.sensor.getType () == Sensor.TYPE_STEP_COUNTER) {
        steps = (int) event.values [0];
        Log.d (TAG, "" + steps);
    } else if (event.sensor.getType () == Sensor.TYPE_STEP_DETECTOR) {
        String msg = "Detected at " + currentTimeStr ();
        Log.d (TAG, msg);
    } else
        Log.d (TAG, "Unknown sensor type");
}
```

Mit dem SensorManager konnten wir auf die Sensoren der Sony Smartwatch 3 zugreifen. Den SensorEventListener haben wir gebraucht, um bei neuen Sensor Daten ein Event starten zu können. Also falls ein neuer Wert vom Sensor ausgelesen wurde oder sich die Sensorsensibilität verändert hat, wurde ein Event gestartet. Wir haben in unserem Fall, aus Testzwecken eine Debug Log Message gesendet.

Wir mussten besonders darauf achten, nur die Sensoren anzusprechen, die wir auch wirklich benötigen. Falls zu viele Sensoren angesprochen werden, kann es zu einem Performanceverlust kommen aber auch zu einer schnelleren Entladung des Akkus führen. Deshalb haben wir nur den STEP\_COUNTER und den STEP\_DETECTOR angesprochen. Der STEP\_DETECTOR ruft ein Event auf sobald ein Schritt registriert wird und liefert die Zeit wann der Schritt gemacht wurde zurück. Der STEP\_COUNTER hingegen ruft ebenfalls ein Event bei jedem Schritt auf aber liefert die gesamte Schrittzahl seitdem der Sensor einer App zugewiesen wurde zurück.

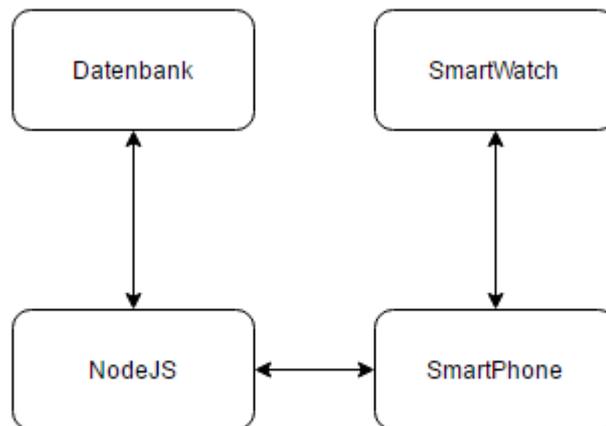


*Abbildung 13 Schrittzähler*

Zu Beginn, war es ausreichend, aus Testzwecken nur den STEP\_DETECTOR zu verwenden, um die Schritte erfassen und die Spielfigur animieren zu können, doch wir brauchten eine konkrete Anzahl an Schritten um die Länge eines Minispiels einstellen zu können. Mit dem STEP\_DETECTOR können wir nur erkennen ob und wann ein Schritt gemacht wurde, aber nicht wie viele. Bei unseren Minispielen geht es darum, eine gewisse Anzahl an Schritten so schnell wie möglich zu erreichen. Deshalb mussten wir einen STEP\_COUNTER verwenden und uns dann mit einer kleinen mathematischen Berechnung die Schritte berechnen lassen, die der User nur beim Spielen gemacht hat.

## 3 DATENAUSTAUSCH ZWISCHEN DEN GERÄTEN UND SERVERN

### 3.1 Systemaufbau



*Abbildung 14 Systemaufbau*

Der vereinfachte Aufbau des Systems der Diplomarbeit „Spitchy“ ist wie folgt umgesetzt: Eine Android Smartwatch (in unserem Fall die Sony Smartwatch 3) ist über Bluetooth mit einem Smartphone verbunden, auf dem das Android Betriebssystem läuft (mindestens Android 4.3.). Über diese Verbindung ist es uns möglich, Daten die auf der Smartwatch gesammelt, bzw. zwischengespeichert wurden, auf das Smartphone zu übertragen. Dort werden dann die Daten weiterverarbeitet und an den Node.js Server übertragen. Der Node.js Server sendet die zuvor übertragenen Daten an die Datenbank, die zuständig für die sichere Hinterlegung der Daten ist.

Möchte der Nutzer seine Statistiken aus der Datenbank abrufen, wird ein Befehl auf den Node.js Server gesendet, welcher wiederum sich die Daten von der Datenbank zukommen lässt und leitet diese wieder zurück an das Smartphone des Users.

### **3.1.1 Warum nutzen wir Node.js?**

Unser Hauptgrund zur Nutzung von Node.js war, dass das gesamte Team im Rahmen des Unterrichts sich schon mit der Technologie auseinandergesetzt hat und damit definitiv fitter war, als mit anderen Alternativen (z.B. PHP oder ähnliches).

### **3.1.2 Warum nutzen wir MySQL?**

Uns viel die Entscheidung für die Nutzung von MySQL aus denselben Gründen wie bei Node.js ziemlich leicht. Uns wurde MySQL im Rahmen des Informationssysteme Unterrichts nahegelegt und dadurch hatten wir als Team sehr gute Kenntnisse über die Funktionsweisen und Abläufe von MySQL. Aus diesem Grund haben wir dieses Datenbankverwaltungssystem anderen Alternativen (z.B.: PostgreSQL, OrientDB, MongoDB) vorgezogen.

## **3.2 Datenbank**

### **3.2.1 Auswahl**

Als Datenbankverwaltungssystem wurde „MySQL“ verwendet. MySQL ist einer weltweit verbreiteten DBMS, die man zurzeit verwenden kann. Für die Applikation ist sie am besten zu verwenden, weil die Verarbeitung der Daten von der Smartwatch einfacher verläuft und dadurch leichter zu abzuspeichern ist.

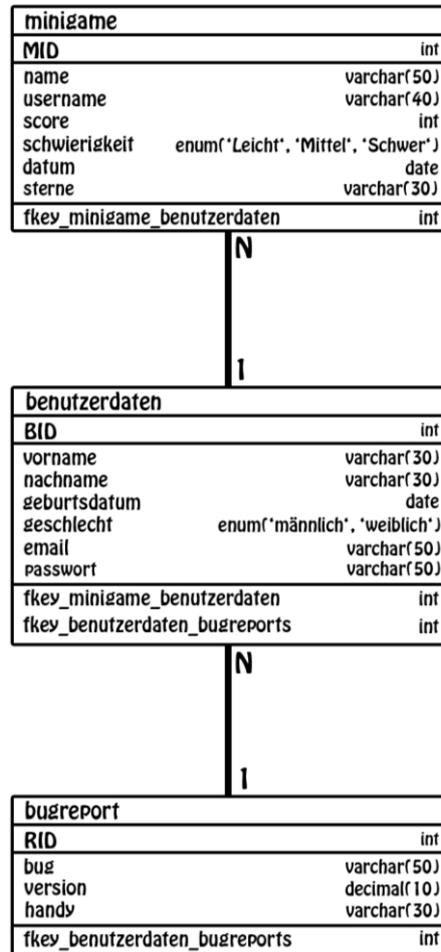


Abbildung 15 ER-Diagramm

Minigame: Diese Tabelle ist in Verknüpfung mit der Benutzerdaten-Tabelle und beschreibt die Minigames, die ein User absolviert hat (Schwierigkeit, Score, etc.)

Benutzerdaten: Hier werden die Daten des Benutzers (E-Mail, Passwort) gespeichert. Das ist sozusagen der Kern, der mit allen anderen Tabellen verbunden ist.

Bug-Report: Es wird dem User die Möglichkeit gegeben, Bugs, die innerhalb der App passieren, an uns weiterleiten zu können, um nach einer Lösung zu finden. Die „Reports“ werden in dieser Tabelle gesichert. Ein Benutzer kann einen Bug-Report abschicken und wird mit einer ID versehen und beschreibt sein Problem und speichert es mit dem Namen des Handymodells und der Version vom Handy ab.

### 3.2.2 Stored Programs

Stored Programs werden verwendet, um mehrere Statements ausführen zu können, ohne dass die Performance dadurch geschwächt wird und dienen für mehr Sicherheit der Statements innerhalb der Datenbank.

#### 3.2.2.1 Stored Procedures

```
CREATE PROCEDURE `day_Anzeige`()
BEGIN
SELECT name,
    vorname,
    username,
    schwierigkeit,
    score,
    Sterne,
    Datum
from minigame
    JOIN benutzerdaten
        ON minigame.MID = benutzerdaten.BID
GROUP BY day(Datum);
END
```

Die Stored Procedure 'day\_Anzeige()', die hier dargestellt wird, zeigt das Scoreboard an einem Tag an, die in einem bestimmten Minigame erreicht wurden. Es wird der Score, der Name des Minigames, der User- und Vorname und die Sternenzahl angezeigt. Ein JOIN von der Tabelle „minigame“ zur Tabelle „benutzerdaten“ wird ausgeführt, um alle Daten aus beiden Tabellen zu erhalten. Damit der Join funktioniert, müssen die Primärschlüssel mit einem ON angegeben werden, um das Ganze zu ermöglichen. Gruppirt wird an dem Tag, wo der Spieler den Scoreboard sehen möchte.

#### 3.2.2.2 Stored Functions

```
CREATE FUNCTION `Sterne-System`(`score_` INT(11))
    RETURNS INT(11)
BEGIN
DECLARE sterne INT;
```

```

SELECT score INTO sterne from minigame WHERE score = score_;
IF score_ > 1000 THEN
SET sterne = "1 Stern";
ELSEIF score_ > 2000 THEN
SET sterne = "2 Sterne";
ELSEIF score_ > 3000 THEN
SET sterne = "3 Sterne";
END IF;
RETURN sterne;
END

```

Die Stored Function 'Sterne-System', die hier zu sehen ist, beschreibt wie das „Sterne-System“ funktionieren soll. Die Variable und das Statement wurden definiert, aber die eigentliche Funktionalität geschieht in der IF-ELSE Bedingung. Die Bedingung wertet aus, ab einer gewissen Anzahl an Punkten in einem Minigame wie viele Sterne man erhält. In einem Minigame kann man maximal drei Sterne erreichen.

### 3.3 Smartphone

Als Kommunikationsschnittstelle zwischen Smartphone und Datenbank, nutzen wir einen NodeJS Server mit einer von uns zur Verfügung gestellten REST-API. Der NodeJS Server befindet sich zusammen mit dem MySQL Server auf einem Windows Server 2012 der uns von der Schule zur Verfügung gestellt wurde. Die Hardware auf dem der virtualisierte Windows Server läuft, ist wie folgt: 8GB RAM, 4 vCPU, 32GB SSD. Die REST-API ist wie folgt aufgebaut:

Request Typ	Route	Beschreibung
GET	/score/:score/:name/:schwierigkeit	1)
POST	/score/:score/:name/:schwierigkeit/:username	2)

Tabelle 2 REST-API Aufbau

- 1) Beim Aufrufen dieser Route bekommen wir die Punkte der besten 10 Spieler, die dieses Minispiel, auf diesem Schwierigkeitsgrad, gespielt haben und die Position, die der Spieler in der Rangliste hat.
- 2) Beim Aufrufen dieser Route fügen wir der Datenbank einen Datensatz hinzu. Dieser Datensatz beinhaltet die Punkte, den Namen, das Minispiel und den Schwierigkeitsgrad.

Hier ist ein Beispiel, wie eine dieser Routen genutzt wird:

```
PostResponseAsyncTask task1 = new PostResponseAsyncTask(MainActivity.this, new  
AsyncResponse() {  
...});  
task1.execute("http://192.168.137.1:5556/insert/" + score + "/" + game + "/" + lvl + "/" +  
name);
```

### 3.4 Smartwatch

Um die Daten von der Smartwatch an das Smartphone zu senden, wurde die MessageApi und der GoogleApiClient verwendet. Mit der MessageApi können wir Nachrichten (Daten) an die verbundenen Knoten schicken, falls eine funktionierende Verbindung besteht. Knoten auch „Nodes“ genannt, sind die Geräte die mit der Smartwatch verbunden sind, in unserem Fall das Smartphone. Die MessageApi eignet sich hervorragend um kleine Datensätze zu schicken, wie zum Beispiel die Punkte oder die Schritte, die der Spieler erreicht hat. Bei größeren Mengen an Daten, sollte die DataApi verwendet werden. Gesendete Nachrichten können nur in der gleichen Applikation auf anderen „Nodes“ geöffnet werden.

Um Nachrichten an das Smartphone schicken zu können, muss sich die Uhr mit den Google Diensten verbinden. Zuerst wird ein GoogleApiClient erstellt und mit einem if abgefragt, ob dieser bereits mit den Google Diensten verbunden ist. Falls er nicht verbunden ist, wird mit .connect() eine Verbindung hergestellt.

```
private void initGoogleApiClient() {  
    mApiClient = new GoogleApiClient.Builder(this)  
        .addApi(Wearable.API)  
        .addConnectionCallbacks(this)  
        .build();  
}
```

```

        if (mApiClient != null && !(mApiClient.isConnected() ||
mApiClient.isConnecting()))
            mApiClient.connect();
    }

```

In `onConnected(Bundle bundle)` wird ein Listener erstellt und mit einem Timer, jede Sekunde, die Schrittzahl an das Smartphone gesendet.

```

@Override
public void onConnected(Bundle bundle) {
    Wearable.MessageApi.addListener(mApiClient, this);

    Timer myTimer = new Timer();
    myTimer.scheduleAtFixedRate(new TimerTask() {
        @Override
        public void run() {
            String text = "" + steps;
            fireMessage(PHONE_MESSAGE_PATH,
text);
        }
    }, 0, 1000);
}

```

Mit `fireMessage(path, text)`, werden die „Nodes“ die mit der Uhr verbunden sind abgerufen. Dann wird die Nachricht an den jeweiligen Knoten gesendet (Smartphone).

```

private void fireMessage(final String path, final String text) {
    new Thread(new Runnable() {
        @Override
        public void run() {
            NodeApi.GetConnectedNodesResult nodes =
Wearable.NodeApi.getConnectedNodes(mApiClient).await();
            for (Node node : nodes.getNodes()) {
                MessageApi.SendMessageResult result =
Wearable.MessageApi.sendMessage(
                    mApiClient, node.getId(), path,
text.getBytes()).await();
            }
        }
    }).start();
}

```

Auf dem Smartphone gibt es einen `MessageListener`, der in `onMessageReceived`, den Pfad in der Nachricht überprüft und falls diese mit dem vordefinierten Pfad auf dem Smartphone übereinstimmt, nimmt er die Daten (Schrittzahl) und fügt sie in ein Textfeld ein.

```

public void onMessageReceived(final MessageEvent messageEvent) {
    runOnUiThread(new Runnable() {
        @Override

```

```
public void run() {  
    if  
(messageEvent.getPath().equalsIgnoreCase(PHONE_MESSAGE_PATH)) {  
        mSteps.setText(new String(messageEvent.getData()));  
        mAdapter.notifyDataSetChanged();  
    }  
});  
}
```

## 4 SPIELKONZEPTE

### 4.1 Scoring System

Das Prinzip des Scoring Systems ist wie folgt: Wir messen die Zeit die der Nutzer braucht, bis er das zu erreichend Ziel (Schritte oder Hampelmänner) erreicht hat. Mit diesen Werten ist es uns möglich die Punkte mit dieser Formel zu berechnen:

$$\text{Punkte} = \text{Level} * 2500 - \text{gemessene Zeit} * (7 * \text{Level})$$

Der Nutzer kann dann anhand dieser Punkte sehen, ob er, oder seine Spielkameraden schneller bei diesem Level und Minispiel sind.

### 4.2 Interface

Eines der wichtigsten Dinge um ein Produkt aus der Masse hervorzuheben ist, das Design. Anhand des Designs stellen die Benutzer innerhalb von wenigen Sekunden fest, ob sie ein Produkt (App, Gerät, Programm, etc.) verwenden möchten.

Deshalb haben wir bei Spitchy, besonders darauf geachtet, dass die App, sowohl die Eltern, als auch die Kinder ansprechen sollte.

Ein weiterer Punkt wäre die Usability. Nachdem der User unsere App für das Smartphone, heruntergeladen hat, entscheidet die Usability über die Verweildauer und die Bereitschaft des Benutzers, unsere Applikation noch einmal zu verwenden.

Besonders bei einem Spiel, welches speziell für Kinder konzipiert wurde, muss eine sehr gute Usability vorhanden sein. Kinder sollten die Applikation verwenden können, ohne ihre Eltern ständig um Hilfe bitten zu müssen. Die Kinder sollen einfach und schnell in das Spieleerlebnis eintauchen können, sonst vergeht ihnen die Lust unsere App zu verwenden.

Bevor wir das Interface in Android Studio erstellen konnten, haben wir Konzept-Skizzen und Wireframes gezeichnet. Wir haben uns zusammengesetzt und uns verschiedene Konzepte überlegt. Mit der 6-3-5-Methode konnten wir unsere

Kreativität steigern und zusätzliche Ideen finden, die wir dann auch bei den Skizzen umgesetzt haben. Aus den Skizzen haben wir mehrere Wireframes für das Interface erstellt und laufend Dinge hinzugefügt oder entfernt bis wir alle mit der Usability und dem Design zufrieden waren. Da unsere Applikation Kinder ansprechen sollte, haben wir auch Kinder im Bekanntenkreis nach ihrer Meinung gefragt. Wir haben eine kleine Befragung durchgeführt um herauszufinden welche Spiele sie auf dem Handy spielen und was ihnen an jedem einzelnen Spiel besonders gut gefällt beziehungsweise missfällt. Nachdem wir die Meinungen der Kinder zu den Android Spielen ausgewertet haben, änderten wir erneut einige Dinge in unseren Interface Wireframes. Dann haben wir abgestimmt aus welchen Wireframes, wir ein noch detaillierteres Mockup erstellen werden.

Wir haben sozusagen für jede einzelne Activity eine Schablone erstellt und damit unser Interface nachgebaut.

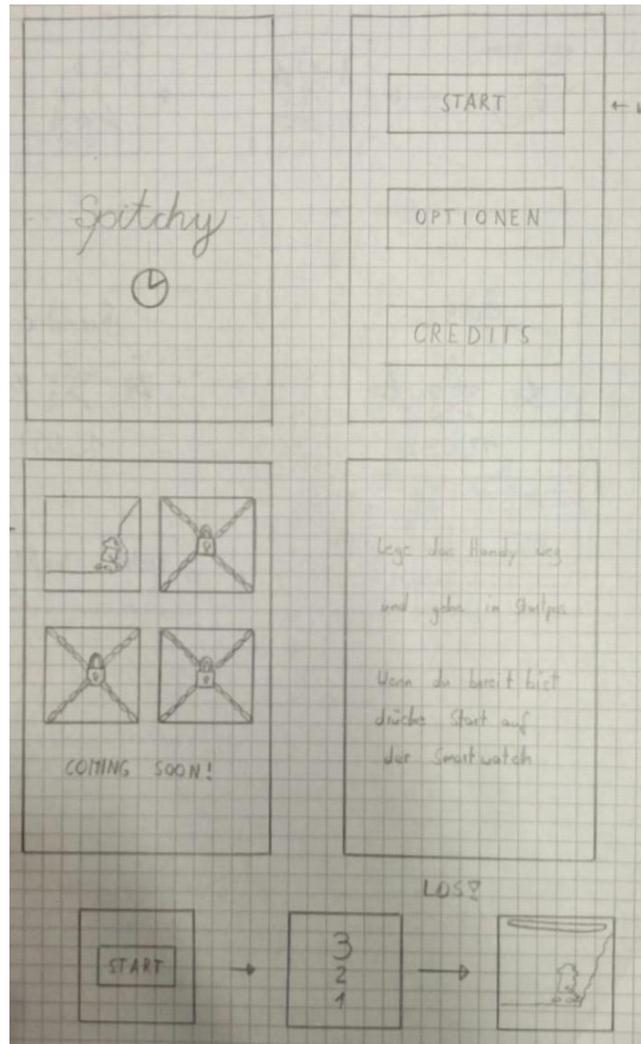


Abbildung 16 Erstellung Interface

Beim Erstellen des Interfaces haben wir bei jeder Activity ein ConstraintLayout verwendet. Es ähnelt dem RelativeLayout ist jedoch flexibler und einfacher im Android Studio Layout Editor anzuwenden. Bei einem ConstraintLayout lassen sich die Elemente automatisch an die Bildschirm Auflösung anpassen und ein weiterer Vorteil ist, dass sich das ganze Interface bei einem ConstraintLayout nur per drag-and-drop erstellen lässt. Mit den sogenannten Constraints wird das Ganze dann miteinander verknüpft und ausgerichtet.

### 4.2.1 Ablauf/Navigation



Abbildung 17  
Splashscreen

Beim Starten der „Spitchy“ Applikation, bekommt der User zuerst einmal einen Splashscreen zu sehen. Splashscreens sollten auf keinen Fall, einfach so implementiert werden um die Zeit des Users zu verschwenden, sondern einen tatsächlichen Zweck erfüllen. Meistens sind Splashscreens nur ein paar Sekunden lang sichtbar und diese Zeit wird genutzt, damit bei einem kalten Start der App (langsamster Start einer Applikation), der User keinen langweiligen weißen Bildschirm betrachten muss. Auch die Größeren Unternehmen, wie zum Beispiel Twitter, Snapchat, Google und viele mehr, haben einen Splashscreen in ihre Applikation eingebaut um das Starten der Applikation schöner zu gestalten.

In unserem Fall, wird die Zeit genutzt um sämtliche APIs zu starten, die benötigt werden um eine Verbindung zwischen Smartphone und Android Wear herzustellen.



Abbildung 18 Startscreen  
Interface

Die Benutzeroberfläche wurde in den Farben, die zu unserem Corporate Design gehören, gestaltet. Ein gut leserlicher Font und ein simples Vokabular sind ein Muss! Beim Interface haben wir uns für den gleichen Font der auf den Plakaten, Social-Media Posts und der Website von Spitchy aufzufinden ist, entschieden.

Den Faktor Natur wollten wir ebenfalls einbinden, da unser Projekt die Kinder motivieren soll an die frische Luft zu gehen.

Mit einem animierten Hintergrundbild haben wir das Menü etwas dynamischer und interessanter darstellen wollen. Das Backgroundimage ist beim Gras nahtlos

gestaltet worden, dadurch kann bei einer Verschiebung des Hintergrundbildes eine durchgängige Animation erzeugt werden. Bei den Wolken hingegen war so ein Effekt schwer zu erzielen und deshalb haben wir es so aussehen lassen, als



Abbildung 19  
Spieleauswahl

würden immer wieder neue Wolken ins Bild fliegen. Das Hintergrundbild haben wir mit Adobe Photoshop erstellt. Nachdem der User die Applikation öffnet und in das Hauptmenü gelangt, kann er sich zwischen „Starten“, „Optionen“ und „Credits“ entscheiden.

Wenn der User auf „Starten“ drückt, gelangt er direkt zur Spieleauswahl. Dort werden alle Spiele aufgelistet und mit einem Vorhängeschloss wird dem User symbolisiert, ob ein Spiel freigeschaltet oder gesperrt ist.



Abbildung 20  
Standby-Screen

Nachdem der Spieler ein Minigame ausgewählt hat, erscheint der Standby-Screen auf dem Smartphone und fordert den Nutzer auf, das Gerät wegzulegen. In der Zwischenzeit öffnet sich auf der Smartwatch, das vom User ausgewählte Minigame.



*Abbildung 21*  
*Dialogfenster*

Auf dem Standby-Screen befindet sich ein Button mit dem der Nutzer, das Spiel vorzeitig beenden kann. Wenn der Nutzer auf den Button drückt, öffnet sich noch ein Dialogfenster und warnt den Spieler, dass der erreichte Fortschritt verloren geht. Wenn der User auf „JA“ drückt, schließt sich sowohl das Dialogfenster als auch das Minispiel und der User wird zur Spieleauswahl gebracht. Falls er User auf „Nein“ drückt, schließt sich nur das Dialogfenster und das Minigame läuft weiter.

Unter dem Menüpunkt „Optionen“, kann der Benutzer simple Einstellungen vornehmen. Wir glauben, dass jeder mindestens einmal eine Applikation heruntergeladen hat und dann bestimmte Dinge einfach nicht ein- oder ausschalten konnte. In so einer Situation fühlt sich der User oft eingeschränkt und das kann sich negativ auf die Motivation des Spielers auswirken. Wir sind der Meinung, dass in den Optionen, zumindest alle Grundeinstellungen vorhanden sein sollten. Ein gutes Beispiel hierfür wäre, die Hintergrundmusik im Hauptmenü ein- oder ausschalten zu können. Solche Einstellungen geben dem Nutzer das Gefühl, volle Kontrolle über die Applikation zu haben.

Unter dem Menüpunkt „Credits“ finden die Nutzer unserer Applikation einen Abspann. Fast jedes Spiel hat einen Credits-Bereich, wo alle Namen der Mitwirkenden eingeblendet wird. Auch wir wollten einen Abspann kreieren und dort unsere Namen verewigen.



Abbildung 22  
Punkteanzeige

Für die Smartwatch haben wir ebenfalls ein Interface erstellt. Falls der Nutzer unserer Applikation bei der Spieleauswahl ein Spiel antippt, öffnet sich dieses auf der Uhr. Wenn unsere Nutzer das Ziel erreichen, vibriert die Uhr und es öffnet sich die Punkteanzeige. Bei der Punkteanzeige ist die erreichte Punkteanzahl zu sehen und über einen Button, kann das Spiel beendet und die Punkte an das Smartphone geschickt werden. Der Button beendet nur dann das Spiel, wenn die Uhr auch in Reichweite ist, um die Punkte an das Smartphone zu senden. Falls der User nach rechts wischt, wird das Spiel beendet, jedoch gehen die vom Nutzer erreichten Punkte dabei verloren.

### 4.3 Minispiel 1 - Der Gräber

Das erste Minispiel repräsentiert einen Mienenarbeiter (in unserem Fall „Gräber“ genannt), der sich durch einen Berg schaufelt. Je mehr Schritte der User mit der Uhr auf dem Handgelenk macht, umso näher kommt der Gräber seinem Ziel. Das Ziel war es, den Minimalismus bei der Umsetzung der grafischen Elemente beizubehalten. Dies hatte zur Folge, dass das Spiel eine Art „flat-comic design“ hat. Der Grund für die Wahl eines Minimalistischen Designs, war die kleine Displaygröße der Smartwatch und da der Spieler aus diesem Grund möglicherweise überrumpelt wird durch Details, die nicht richtig dargestellt werden können.

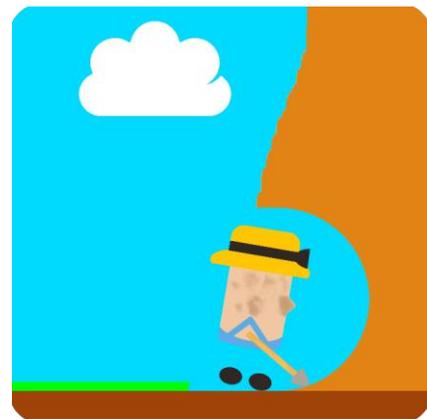


Abbildung 23 Der Gräber

### 4.3.1 Skizzen

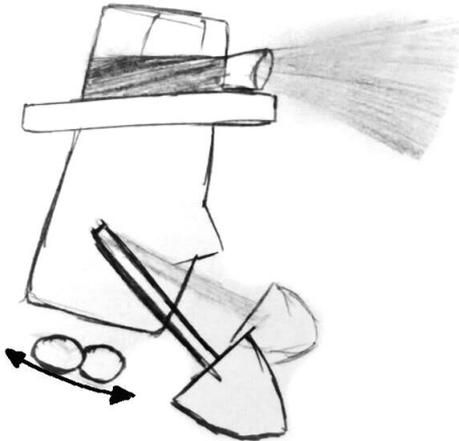


Abbildung 24 Skizze - Der Gräber

Hier ist der Gräber ohne Kolorierung zu sehen. So ähnlich wurde der Gräber auch in das erste Minispiel implementiert. Geplant war es auch, wie in der Skizze angedeutet, dass sich die „Füße“ des Spielecharakters bewegen. Diese Idee wurde aber im Laufe der Designphase verworfen.

Die dargestellte Abbildung beinhaltet erste Skizzen der Spielmechanik und des Spielablaufes.

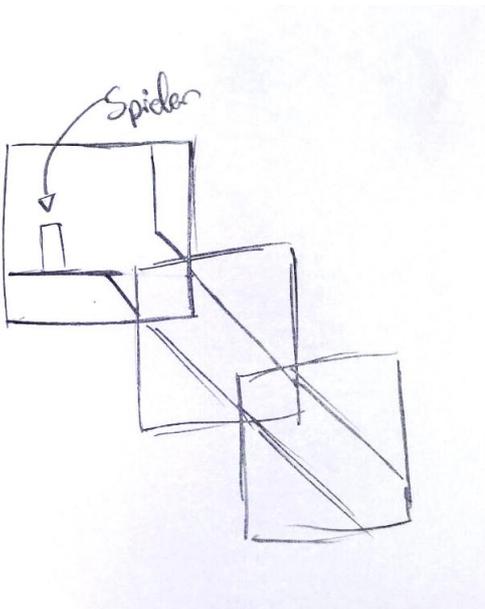


Abbildung 25 Skizze - Spielmechanik

Die dargestellte Abbildung beinhaltet erste Skizzen der Spielmechanik und des Spielablaufes.

Die Skizze beschreibt, dass die Bewegung des Gräbers, eine Bewegung nach schräg unten ist (Sprich: Der Gräber gräbt sich nach unten in den Berg ein.). Auch diese Idee wurde verworfen, da wir eine Vorwärtsbewegung als ansehnlicher betrachten.

### **4.3.2 Bewegung**

Um das Spiel zu spielen, führt der Spieler eine Vor-und-Zurück Bewegung mit dem Arm, auf dessen Handgelenk sich die Uhr befindet. Diese Bewegung führt der Spieler z.B. beim Laufen, oder beim Hampelmann-Springen aus. Da es sich beim ersten Spiel um gelaufene Schritte dreht, spielen die Spieler dieses Minispiel laufend.

### **4.3.3 Gesundheitliche Vorteile bei Ausführung der Bewegung**

Da der Läufer in der Regel an der frischen Luft trainiert, atmet er auch viel frische Luft ein. So erhalten Körper und Gehirn eine regelrechte "Sauerstoffdusche" solange der Läufer im gemütlichen Tempo joggt. Das fördert das Denkvermögen. Vielen Läufern kommen die besten Ideen bei einem schönen gemütlichen Lauf in der Natur. Also macht Laufen klug und fördert nebenbei auch noch die Kreativität des laufenden Zweibeiners. „Sauerstoff macht klug“ wie Dr. Strunz in seinem Buch „Forever young, Das Erfolgsprogramm“ sagt. Laufen erhöht den Spiegel von "Glückshormonen" wie Endorphinen und "Chefhormonen" wie Serotonin und macht daher den Läufer glücklich und gegenüber anderen Mitmenschen auch selbstbewusst und vielleicht sogar erfolgreich. (www.laufspass.com, kein Datum)

#### 4.3.4 Programmaufbau

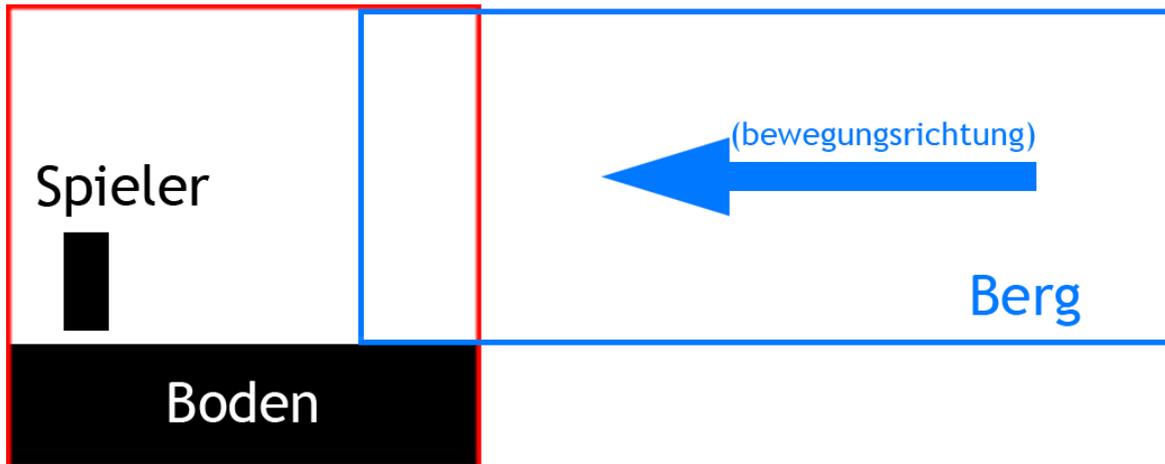


Abbildung 26 Programmaufbau

Der grundsätzliche Aufbau ist ziemlich simpel gehalten. Die 4 „Hauptobjekte“ die zu sehen sind, sind der Boden (schwarzes langes Rechteck am unteren Ende des roten Quadrates), der Spieler (schwarzes Rechteck das auf dem Boden „steht“), die Leinwand (auch Canvas genannt - Der weiße Inhalt des roten Quadrates) und dem Berg (blaues Rechteck).

#### 4.3.5 Funktionsweise

Die folgenden Inhalte basieren teilweise auf dem Tutorial „Android Studio 2D Game“ von dem YouTuber „Retro Chicken“. Die YouTube-Playlist zu dem Tutorial ist hier zu finden: <https://www.youtube.com/watch?v=OojQitoAEXs>. Wenn Codeteile von anderen Quellen außer „Retro Chicken“ oder uns stammen, sind sie besonders gekennzeichnet.

Der Nutzer der App bewegt sich mit der Smartwatch am Handgelenk. Die gezählten Schritte führen dazu, dass der Berg sich in Pfeilrichtung bewegt.

Zuerst werden die Schritte, die der Nutzer macht, gezählt und bei jedem neuen Schritt wird die Variable „steps“, die die Anzahl der gezählten steps beinhaltet, auf die neuste Anzahl der Schritte aktualisiert (Verweis Schrittezähler).

```
//MainActivity
public void onSensorChanged(SensorEvent event) {
    if (event.sensor.getType() == Sensor.TYPE_STEP_COUNTER) {
```

```
    steps = (int) event.values[0];  
    Log.d(TAG, "" + steps);  
}...  
}
```

Als nächstes geht es in der GamePanel.java weiter. Das GamePanel beinhaltet alles Visuelle in die Berechnung der Punkte des Minispiels. Der Konstruktor der Klasse (gleich genannt wie die Klasse selbst), startet mit dem Befehl:

```
super(context);
```

Der Befehl „super“ sorgt dafür, dass die Parent-Klasse zuerst initialisiert wird. Dabei wird „context“ übergeben. „context“ ist vom Typ „Context“ und wird beim Aufruf übergeben.

Als nächstes wird ein Timer mit dem Namen „myTimer“ initialisiert. Der wird für die Kalkulation der Punkte benötigt.

```
myTimer.scheduleAtFixedRate(new TimerTask() {  
    @Override  
    public void run() {  
        zeit++;  
        System.out.println(zeit);  
    }  
}, 0, 1000);
```

Der Inhalt der „TimerTask()“ wird jede Sekunde ausgeführt. Die 0 beschreibt die Zeit die abgewartet werden soll, bis „TimerTask()“ zum ersten Mal ausgeführt wird. Die 1000 beschreibt die Zeit in Millisekunden, die gewartet wird, bis „TimerTask()“ ein erneutes Mal ausgeführt wird. In „TimerTask()“ wird die Variable „zeit“ immer um 1 erhöht.

Als nächstes erstellen wir 2 „paint“ Variablen vom Typ „Paint“. Diese werden für die „animierte“ Bewegung des Gräbers genutzt, aber dazu später //VERWEIS?//. Für die erste Variable setzten wir die Transparenz auf 255 und bei der zweiten auf 0.

```
paint1.setAlpha(255);  
paint2.setAlpha(0);
```

Der Schritt der als nächstes folgt, ist die Zuweisung der Bitmaps zu den Bitmap-Variablen und zugleich die erste Position im 2D-Raum.

```
bplayer = Bitmap.createScaledBitmap(  

```

```

        BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.mipmap.spitchinger4), 150, 150, false);
bpx = 25;
bpy = 145;
bplayerdown = Bitmap.createScaledBitmap(
        BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.mipmap.spitchingerdown), 150, 150, false);
bberg = Bitmap.createScaledBitmap(
        BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.mipmap.berg2), 400, 400, false);
bbx = 100;
bby = -50;
bberg2 = Bitmap.createScaledBitmap(
        BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.mipmap.berg3), 400, 400, false);
bb2x = 400;
bboden = Bitmap.createScaledBitmap(
        BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.mipmap.boden2), 200, 70, false);
bbox = -22;
bbox2 = 130;
bboy = 270;
boden = new RectPlayer(new Rect(500,270,0,1000),
Color.rgb(96,43,29));

```

Wir übergeben eine „Bitmap.createScaledBitmap“ mit der Textur, wird zuvor in eine „mipmap“ geladen und dann von den Resources geladen, der Breite, der Höhe und einem Filter, den wir nicht genutzt haben. Wir weisen auch eine X- und Y-Koordinate zu, die dann beim tatsächlichen Zeichnen der Bitmap nötig sein wird. Der Variable „boden“ wird keine Bitmap zugewiesen, sondern ein RectPlayer. Die Klasse dazu sieht wie folgt aus:

```

public class RectPlayer implements GameObject {
    private Rect rectangle;
    public int color;

    public RectPlayer(Rect rectangle, int color){
        this.rectangle = rectangle;
        this.color = color;
    }
    @Override
    public void draw (Canvas canvas){
        Paint paint = new Paint();
        paint.setColor(color);

        canvas.drawRect(rectangle, paint);
    }
    @Override
    public void update () {

```

```

}
public void update(Point point){
    rectangle.set(point.x - rectangle.width()/2 , point.y -
rectangle.height()/2, point.x + rectangle.width()/2 ,
point.y+rectangle.height()/2);
}
}

```

Die nächsten Methoden sind die „surfaceCreate“- und „surfaceDestroyed“-Methoden. Die Create-Methode wird nur beim Erstellen der Surface ausgeführt. Hier erstellen wir einen neuen Thread aus der MainThread-Klasse und starten den auch. Weiters setzen wir die Schritte App-Intern auf 0. Da der Schrittezähler uns immer die globalen Schritte der Uhr zurück gibt, das könnte z.B. 2563 sein, müssen wir uns den Startwert abspeichern, um zu wissen, wie viele Schritte in dem Zeitraum der Nutzung getätigt wurden. Und global wollten wir die Schritte nicht zurücksetzen, da der Nutzer ja möglicherweise auch andere Applikationen nutzt, die diese globale Anzahl benötigen.

```

@Override
public void surfaceCreated(SurfaceHolder holder){
    thread = new MainThread(getHolder(), this);

    thread.setRunning(true);
    thread.start();

    alt_value = this.alt_value + MainActivity.steps;
}
@Override
public void surfaceDestroyed(SurfaceHolder holder){
    boolean retry=true;
    while (true){
        try{
            thread.setRunning(false);
            thread.join();
        }catch (Exception e){
            e.printStackTrace();
        }
        retry = false;
    }
}
}

```

```

public class MainThread extends Thread {
    public static final int MAX_FPS = 2;
    private double avarageFPS;
    private SurfaceHolder surfaceHolder;
    private GamePanel gamePanel;
    private boolean running;
    private static Canvas canvas;
}

```

```

public void setRunning(boolean running){
    this.running = running;
}
public MainThread(SurfaceHolder surfaceHolder, GamePanel
gamePanel){
    super();
    this.surfaceHolder = surfaceHolder;
    this.gamePanel = gamePanel;
}
@Override
public void run(){
    //Long weil Millisekunden auf dauer zu lang für int wären
    long startTime;
    //1000 Millisekunden = 1 Sekunde
    long timeMillis = 1000/MAX_FPS;
    long waitTime;
    short frameCount = 0;
    long totaltime = 0;
    long targetTime = 1000/MAX_FPS;
    while(running){
        //Android System Zeit(Sehr präzise)
        startTime = System.nanoTime();
        canvas = null;
        try{
            canvas = this.surfaceHolder.lockCanvas();
            synchronized (surfaceHolder){
                this.gamePanel.update();
                this.gamePanel.draw(canvas);
            }
        }catch (Exception e){
            e.printStackTrace();
        }finally {
            //Wird aufgerufen, egal ob trycatch positiv oder
negativ abläuft
            if (canvas!=null){
                try {
                    surfaceHolder.unlockCanvasAndPost(canvas);
                }catch (Exception e){
                    e.printStackTrace();
                }
            }
        }
        timeMillis = (System.nanoTime() - startTime)/1000000;
        waitTime = targetTime - timeMillis;
        //Lässt nur noch mehr die Max. framerate zu
        try {
            //Wenn wir fertig sind bevor das nächste frame
anfängt
            if (waitTime>0){
                this.sleep(waitTime);
            }
        }catch (Exception e){
            e.printStackTrace();
        }
    }
}

```



```
if ((stepx%2)==0) {  
    paint1.setAlpha(255);  
    paint2.setAlpha(0);  
}  
else {  
    paint1.setAlpha(0);  
    paint2.setAlpha(255);  
}
```

Wenn der User in dem Moment in dem die draw-Methode aufgerufen wird, eine gerade Anzahl an Schritten zurückgelegt hat, setzen wir den Alpha-Wert von der Textur mit der Schaufel die nach oben zeigt auf 255 und den Alpha-Wert von der Textur die nach unten zeigt auf 0. Ist dies nicht der Fall, wird passiert das ganze anders herum. Das gibt dem Nutzer die Illusion, dass der Gräber sich bewegt, aber in Wahrheit sind es 2 verschiedene Bitmaps.

Um zu ermitteln, ob der Spieler gewonnen hat, überprüfen wir, ob die erreichten Schritte größer gleich dem zu erreichenden Ziel sind. Die Anzahl der Schritte, die der Nutzer erreichen muss, werden wie folgt berechnet:

```
public int goal = 80*MainActivity.level;
```

Die 80 sind die Grundanzahl und diese wird mit der statischen Variable level, die beim Start des Minispiels vom Nutzer am Smartphone übergeben wird.

```
if (stepx>=goal) {  
    System.out.println("GEWONNEN");  
    winText(canvas);  
    myTimer.cancel();  
    punkte = calcSteps(zeit);  
    System.out.println(punkte);  
    MainActivity.showScore();  
    myTimer.purge();  
    myTimer = null;  
    System.out.println("Cancel");  
}  
d.draw(canvas);
```

Die Methode winText() ist wie folgt aufgebaut:

```
public void winText(Canvas c) {  
    Paint paint = new Paint();  
    paint.setColor(Color.WHITE);  
    paint.setTextSize(50);  
  
    paint.setTypeface(Typeface.create("Arial", Typeface.BOLD));
```

```
c.drawText (" " + calcSteps (zeit) , 25f, 100f, paint);
}
```

Außerdem stoppen wir den Timer „myTimer“, damit wir eine genaue Zeit haben, die der Nutzer gebraucht hat, um das Ziel zu erreichen. Danach weisen wir der variable „punkte“ den Return-Wert der Methode „calcSteps()“ zu. „calcSteps()“ sieht wie folgt aus:

```
public int calcSteps (int time) {
    return MainActivity.level*2500-time*(7*MainActivity.level);
};
```

Die Formel wird in Kapitel 4.1 Scoring System genauer erläutert. Als nächsten Schritt wird der Timer „myTimer“ mit .purge() geleert und danach gleich null gesetzt. Die update-Methode wird bei jedem Frame zusammen mit der draw-Methode ausgeführt. In der update-Methode passiert die eigentliche Berechnung von stepx, und die Ausführung der bewegung-Methode, die dann die tatsächliche Bewegung der Spielobjekte verursacht. Mit der Verzweigung stellen wir sicher, dass die bewegung-Methode nur dann ausgeführt wird, wenn sich die Schritte die in diesem Moment gespeichert sind, sich von der letzten gespeicherten Anzahl an Schritten unterscheidet.

```
public void update () {
    System.out.println("Alte Schritte: " + alt_value);
    System.out.println("Neue Schritte: " + MainActivity.steps);

    stepx = MainActivity.steps - alt_value;

    if (stepx > stepx_alt) {
        bewegung ();
    }

    stepx_alt = this.stepx;
```

```
System.out.println("bbx: " + bbx + " Stepxold: " + stepxold + "
Stepsalt: " + stepsalt2 + " Stepx: " + stepx + " STEPS:
"+MainActivity.steps);
}
public void bewegung () {
    if (bbx >= -goal) {
        bbx -= bergPos ();
```

```
    bb2x -= bergPos();  
  }  
}
```

Die Methode „bergPos()“ liefert nur das Ergebnis von `stepx - stepxold` zurück.

## 4.4 Minispiel 2 - Der Astronaut

Das zweite Minispiel zeigt einen Astronauten im Weltall, der zurück zu seinem Space-Shuttle möchte. Der Spieler muss Hampelmänner mit der Uhr auf dem Handgelenk machen, um den Astronauten zum Space-Shuttle zu bringen. Je schneller der Astronaut sein Ziel erreicht, desto mehr Punkte kriegt der Spieler. Auch hier war unser Ziel, den Minimalismus bei der Umsetzung der grafischen Elemente beizubehalten.

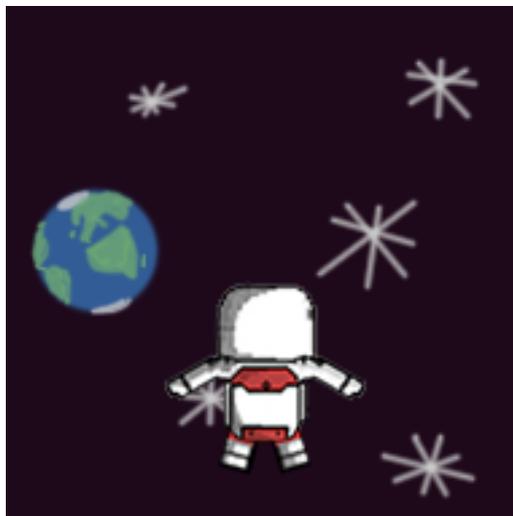
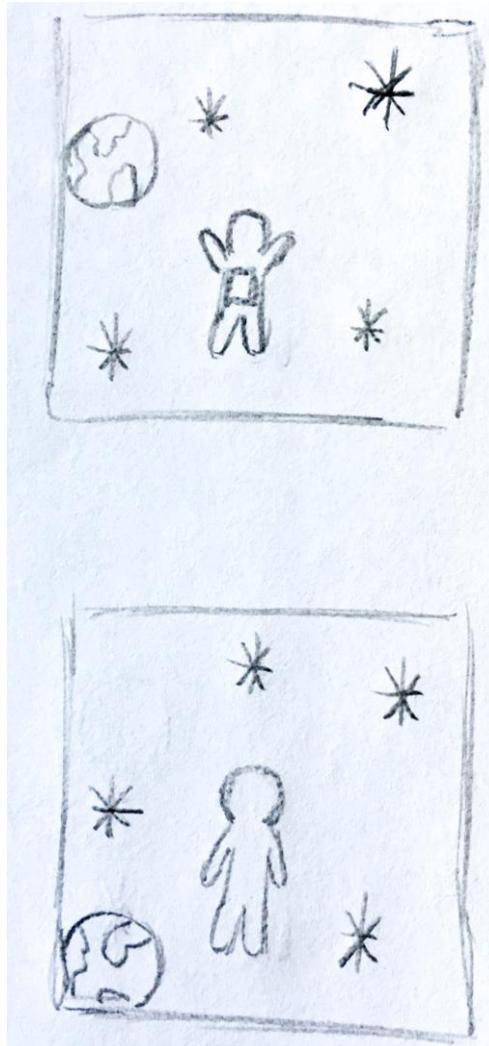


Abbildung 27 Minispiel 2

### 4.4.1 Skizzen/Grafiken

Bevor wir drauflosprogrammieren konnten, mussten wir wie beim Interface, zuerst einmal Ideen für das Minispiel sammeln und das Ganze in Form von Skizzen darstellen. Wir wollten zu hundert Prozent mit unserer Applikation zufrieden sein, deshalb haben wir viel Zeit in die Erstellung von Wireframes und Mockups gesteckt. Auch bei den Minigames haben wir verschiedenste Brainwriting-Methoden angewendet um unsere Kreativität zu steigern. Wir haben lange überlegt und recherchiert, was den Kindern Spaß machen könnte.

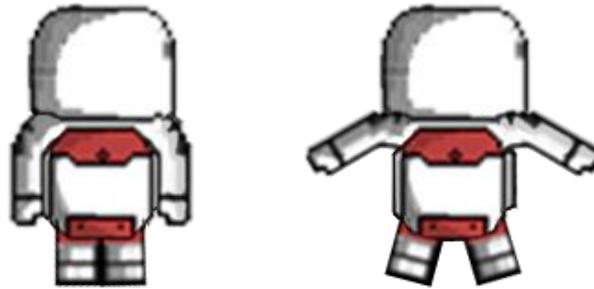
Nachdem wir genug Ideen gesammelt haben, mussten wir diese dann noch umsetzen.



*Abbildung 28*

*Skizzen vom Spielablauf*

Im zweiten Minispiel ist unsere Spielfigur ein Astronaut. Es wurden zwei Grafiken für den Astronauten erstellt, um eine Bewegung darstellen zu können. Bei jedem Hampelmann bewegt sich der Astronaut mit.



*Abbildung 29 Astronaut*

Neben dem Astronauten haben wir auch Grafiken für den Weltall mit der Erde im Hintergrund erstellt. Das Hintergrundbild ist ebenfalls animiert und verschiebt sich abhängig vom Spielfortschritt.

#### **4.4.2 Bewegung**

Bei unserer App wollen wir nicht nur, dass die Kinder laufen, sondern auch andere Bewegungen ausüben müssen. Deshalb haben wir uns bei unserem zweiten Minispiel für den Hampelmann entschieden.

Wir haben uns viele Konzepte überlegt, wie wir die Jumping-Jack-Bewegung in unser Minigame einbinden könnten. Letztendlich haben wir uns dazu entschieden, unseren Charakter durch das Weltall schwimmen zu lassen, weil die Hampelmänner einer Schwimmbewegung ähneln.

Der Nutzer macht also Hampelmänner um den Charakter zurück zu seinem Space-Shuttle zu bringen und genau wie beim ersten Minigame ist die dafür benötigte Zeit, der alles entscheidende Faktor. Die Punkte werden genauso wie bei unserem ersten Minigame berechnet, indem die erreichte Zeit von einem konstanten Wert abgezogen wird und dann mit einem Faktor multipliziert wird.

#### **4.4.3 Gesundheitliche Vorteile bei Ausführung der Bewegung**

Die Hampelmänner auch „Jumping-Jacks“ genannt trainieren folgende Muskeln:

- Wadenmuskulatur
- Schultermuskulatur
- Brustmuskulatur

Außerdem können Hampelmänner über einen längeren Zeitraum die Ausdauer trainieren. Es wirkt sich also positiv auf das Herz-Kreislauf-System unseres Nutzers aus. Der Hampelmann ist eine Bodyweight-Übung, es werden also keine zusätzlichen Geräte benötigt und der Nutzer trainiert lediglich mit seinem eigenen Körpergewicht. Die einzige Voraussetzung für die Hampelmänner ist, dass der Spieler genug Platz für seine Arme und Beine haben sollte.

#### **4.4.1 Funktionsweise**

Das zweite Minispiel ist von der Funktionsweise, wie das erste Minispiel aufgebaut. Siehe Kapitel 4.3.5 Funktionsweise (S. 51) - weiter oben

## 5 DESIGN

### 5.1 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop ist Weltmarktführer der Bildbearbeitungsprogramme. Da die Software sehr kostspielig ist, wäre es für uns nicht möglich gewesen mit diesem Programm zu arbeiten, hätten wir die Lizenz dafür nicht von der Schule zur Verfügung gestellt bekommen.

Photoshop ist aber nicht allein für das Bearbeiten von Aufnahmen sinnvoll. Grafiken können damit ebenfalls optimal erstellt werden. Auch wir haben diese Software für unsere Grafiken wie zum Beispiel die Plakate und Visitenkarten verwendet. Da wir schon in der zweiten Klasse der HTL schon mit Photoshop gearbeitet haben und in den Folgejahren für diverse Projekte benutzt haben, fiel es uns nicht schwer hiermit zu arbeiten.

### 5.2 Corporate Design

Corporate Design hat in jedem Unternehmen eine hohe Priorität! Auch wir haben es uns zum Ziel gesetzt einen Wiedererkennungswert bei unseren Kunden zu schaffen. Als erstes haben wir uns eine Farbpalette mit fünf unterschiedlichen Farben zusammengestellt. Wenn ein User von Spitchy diese Farben in Kombination sieht, soll er sofort an die App denken.

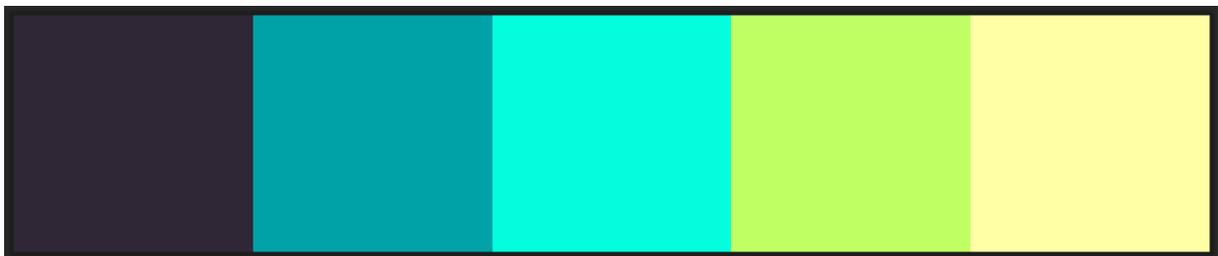


Abbildung 30 Farbpalette

Doch Farben alleine reichen nicht aus. Die Schriftart war der nächste Punkt über den wir uns Gedanken machen mussten. Diese sollte nicht zu sehr ausgefallen sein und doch sollte man die Verspieltheit darin sehen. Vor allem sollte unsere Schriftart ansprechend für Kinder sein, da diese unserer Zielgruppe entsprechen.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

1234567890!.,\$\$%&amp;/()?[]{}



Abbildung 31 Spitchy  
Schriftzug

nachgezeichnet, mit Farben versehen und einen kleinen Glow-Effekt hinzugefügt.

Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt ist das Logo. Das Logo einer Marke ist wohl eines der wichtigsten Punkte. Es stellt die Marke in einem Bild, Schriftzug oder sonstiges dar. Wir von Spitchy haben lange überlegt wie dies aussehen soll. Anfangs haben wir uns mit einem Schriftzug und einer Hintergrundfarbe zufrieden gegeben. Hierfür haben wir ebenso Farben aus unserer Farbpalette genutzt. Der Schriftzug wurde zuerst auf Papier gezeichnet, danach haben wir ihn in Adobe Illustrator

Da wir unsere Applikation für junge Kinder entwickeln, war uns bewusst, dass diese jemanden oder etwas brauchen woran sie sich halten können. Hierfür haben wir ein Maskottchen designet - den Spitchy Bären. Dieser führt den Spieler durch das Spiel und zeigt wie man es bewältigt.



Abbildung 32 Spitchy-Bär



Abbildung 33 Spitchy Logo

In unser aktuelles Logo haben den Spitchy Bären mit eingebaut um direkt ansprechend auf den Spieler zu wirken.

Um zu zeigen, dass unsere App für Bewegung, Spiel und Spaß an der frischen Luft steht, haben im Hintergrund des Logos spielende Kinder auf der Wiese dargestellt.

## 5.3 Plakate

Für den „Tag der offenen Tür“, welcher im November 2016 stattfand haben wir ein Plakat designed und entworfen. Der Grund dafür ist, um dem Besucher ermöglichen zu können, mit einem Blick einen groben Überblick zu bekommen. Auf diesem Plakat sind alle wichtigen Informationen ersichtlich.



Abbildung 34 Plakate

Anfangs haben wir mehrere Konzepte ausgearbeitet und auf Papier gezeichnet. Danach wurde das Konzept, das uns am besten gefiel in Photoshop umgesetzt. Das Plakat besteht zu 100% aus Farben welche in unserer Farbpalette des Corporate Design zu finden sind. Auf dem ersten umgesetzten Plakat war jeweils ein Bild der vier Teammitglieder sowie die Namen zu sehen. In der Mitte sind

drei Spalten mit einer kurzen Projektbeschreibung, den unterschiedlichen Spielmodi und ein kurzer Text über die im Projekt verwendete Technologie zu sehen. Da auf dem ausgedruckten Plakat unsere Gesichter einen Rot-stich hatten, waren auf der zweiten Version des Plakats keine Fotos mehr zu sehen.

Als das Logo, auf dem der Spitchy-Bär zu sehen ist, fertiggestellt wurde, haben wir den auf dem Plakat zu sehenden Schriftzug durch das neue Logo ausgetauscht. Außerdem wurde die Struktur der Inhalte geringfügig verändert.

Nun hängt dieses Plakat im Gang der IT-Abteilung im 2. Stock.

## 5.4 Visitenkarten

Um jedem Besucher des „Tages der offenen Tür“ auch in Erinnerung zu bleiben und ihnen jede erdenkliche Frage über Spitchy beantworten zu können haben wir Visitenkarten erstellen lassen auf denen unsere Social Media Links zu sehen sind. Somit braucht man sich nicht jeden Namen der angesehenen Projekte am Tag der offenen Tür merken, sondern sich in Ruhe zu Hause die Visitenkarte ansehen und schon weiß man wieder welches Projekt das ist und unter welchem Namen es auf diversen Social Media Plattformen zu finden ist.

An den Visitenkarten wurde auch nicht an Zeit und an Geld gespart. Sie sind doppelseitig bedruckt und beschichtet, sodass sie relativ robust sind und gut in der Hand liegen. Das Design der Kärtchen hat natürlich Hand und Fuß. Das Corporate Design wurde genauso wie auf dem Plakat strengstens eingehalten. Auf der Rückseite ist der Spitchy-Bär zu finden und auf der Vorderseite der Spitchy-Schriftzug, der Link zu unseren Projektwebseite, der Facebook Link sowie der Link unter dem man uns auf Instagram findet.



Abbildung 35 Visitenkarte

## 5.5 Animationen

Auf der Applikation befinden sich Animationen, die während des Spielens abgespielt werden, damit das Vergnügen des Spielers gesteigert wird. Die Animationen sollen auch an unserer Zielgruppe angepasst werden, um ein kinderfreundliches Spielen ermöglichen.

Folgende Animationen wurden erstellt und sind in der App aufzufinden:



Abbildung 36 Sternanzeige

Die „Sternanzeige“ wird nach jedem Ende eines Minigames mit einem Endscore angezeigt. Bei Minigames muss man jeweils eine gewisse Anzahl an Punkten erreichen, um eine Sternenbewertung zu erhalten.

Anfangs werden die Umrandungen des Sternes angezeigt, um hinzudeuten, wo die Sterne landen werden. Die Sterne werden eingeblendet und „fliegen“ auf die Umrandungen zu und nach der Landung funkt die Umrandung.

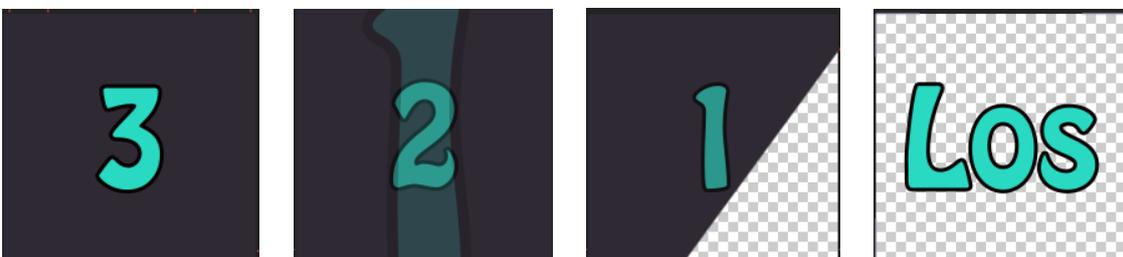


Abbildung 37 Countdown

Bevor das Minigame startet wird ein Counter angezeigt, der von drei runterzählt und sobald die eins erscheint, wird ein Übergang zum Minigame gemacht und auf „Los“ beginnt das Minigame und man kann beginnen. Die Animation dient dazu,

dem Player Bescheid zu geben, wann das Spiel beginnt und wann er anfangen soll sich zu bewegen.

Sobald man ein Minigame ausgesucht hat, folgt ein Countdown von „3“ runter. Bei „1“ wird der Hintergrund in die linke obere Ecke verschoben und im Hintergrund ist das Minigame unscharf zusehen. Das Minigame startet wenn das Minigame sichtbar zusehen ist und das „Los“ verschwunden ist.

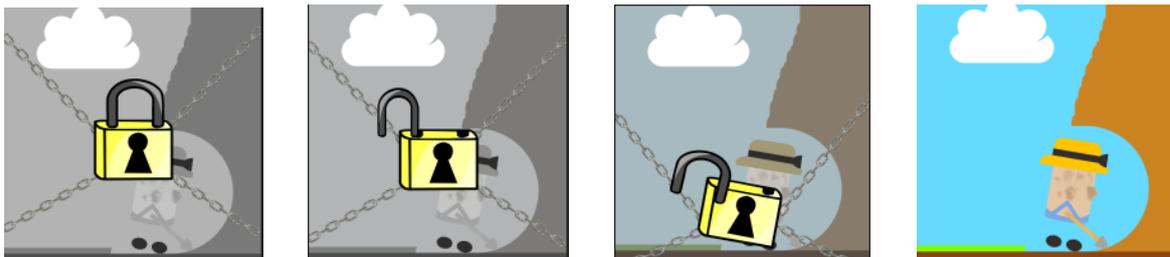


Abbildung 38 Vorhängeschloss mit Ketten

Während des Spielens können Levels freigeschaltet, wenn bei den vorherigen Minigames gewisse Scores erreicht wurden. Wenn ein Level gesperrt ist, wird es mit einem Vorhängeschloss, welches mit Ketten angekettet ist, umhüllt, um dem Spieler zu sagen, dass dieser Level momentan nicht spielbar ist. Sobald das Minigame freigeschaltet wird, wird das Vorhängeschloss entriegelt und die Ketten werden lose und sowohl der Schloss als auch die Ketten fallen runter und werden ausgeblendet.

## 5.6 Projektwebseite

Für die Projektwebseite haben wir PHPStorm verwendet. Dies ist eine Software die optimal für das Erstellen von Webseiten genutzt werden kann.

Um uns die Arbeit zu erleichtern und das Design ansprechender gestalten zu können haben wir „Bootstrap“ verwendet. Bootstrap ist ein freies Web-Framework womit die Strukturierung der Webseite und die Oberflächengestaltung vereinfacht werden.

Die Strukturierung der Spitchy-Webseite ist relativ simpel gehalten. Der gesamte Inhalt ist auf nur einer Seite zu sehen, ein so genannter „Onepager“. In der

„navbar“, eine Leiste am oberen Ende der Webseite, ist das Logo von Spitchy zu sehen und drei Buttons, die zu einem gewissen Sektor der Webseite führen.

Zu finden sind die Motivationen der einzelnen Teammitglieder, einige Informationen über Spitchy sowie das Plakat und ein Formular über das man uns per E-Mail verständigen kann um zum Beispiel Fragen zu stellen.

Die Farben und die Schriftart halten sich strikt an das Corporate Design da der Wiedererkennungswert der Marke eine hohe Bedeutung hat.

## 5.7 Produktwebseite

### 5.7.1 Wireframes

Die folgende Abbildung beinhaltet ein Wireframe, das den Startbereich der Produktwebseite schematisch darstellt. Die Produktwebseite ist unter [www.spitchy.at/produkt](http://www.spitchy.at/produkt) zu erreichen.

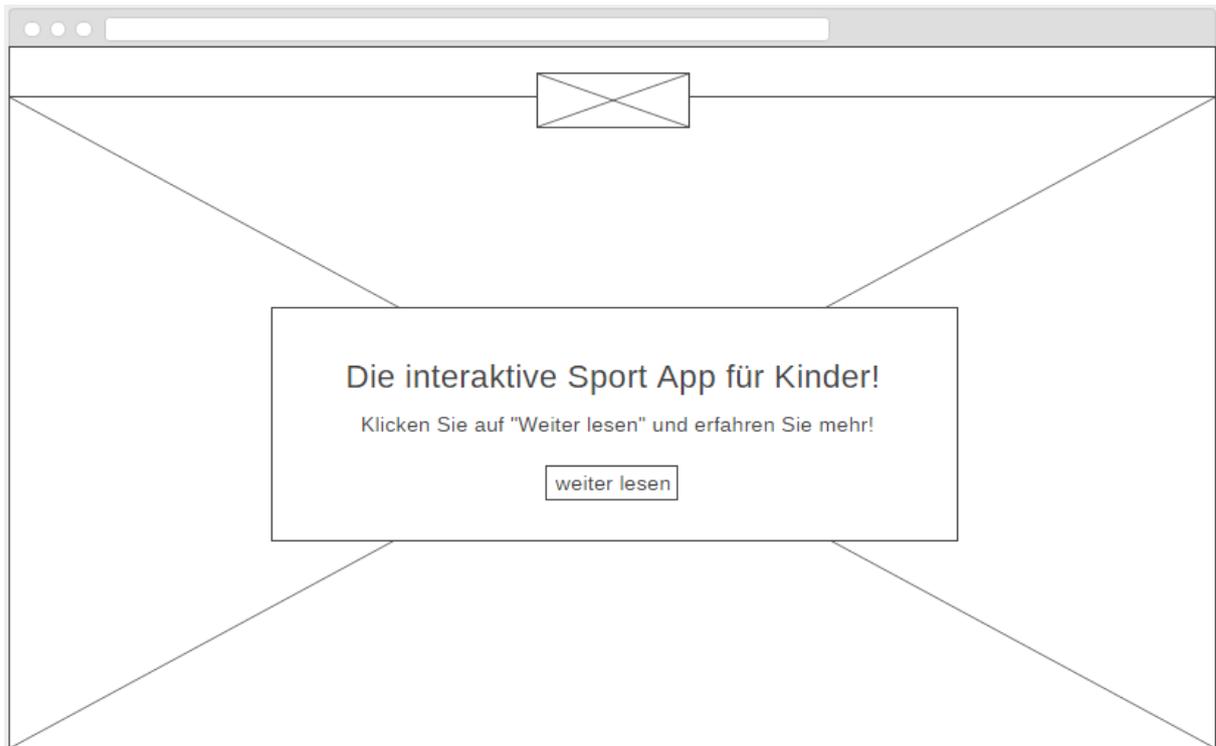


Abbildung 39 Produktwebseite Wireframe

Ganz oben im Wireframe ist eine Box mit einem Bild zu sehen. Diese sollen eine Navigation-Bar darstellen, die dann später vom Nutzer zum Navigieren durch die

Website genutzt werden kann. Darunter befindet sich eine Image-Box die das Hintergrundbild des Startbereiches symbolisieren soll. Zentral ist noch eine weitere Box zu sehen, die den Nutzer dazu aufruft, sich den restlichen Inhalt der Seite anzusehen.

## 5.7.2 Code

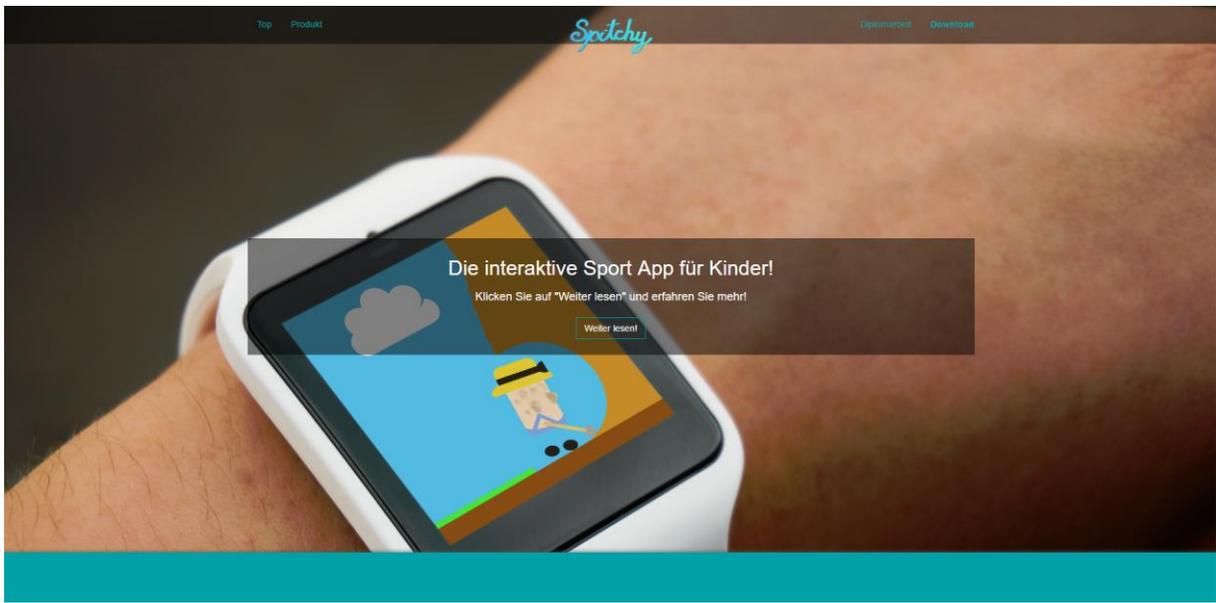


Abbildung 40 Produktwebseite

//Bild wird noch geändert

Um einen möglichst reibungslosen Webauftritt zu ermöglichen, haben wir uns dazu entschieden, dass freie CSS-Framework „Bootstrap“ zu benutzen. Bootstrap nutzt ein „Grid-System“, welches wir ausgenutzt haben, um die Elemente der Seite, perfekt zu positionieren und auch auf die Größe des Bildschirms, der vom Nutzer genutzt wird, anzupassen.

### 5.7.2.1 Navigationsbar

Die Navigationsbar, oder auch Navbar genannt, ist auf eine eine „standard“ Navbar aufgebaut. Sie ist ähnlich, wie die Navbars, die man von den Beispielen auf der Bootstrap Homepage findet. Die Navigationsleiste beinhaltet 4 Links (2 auf der linken, 2 auf der rechten Seite) und das Spitchy-Logo, das in der Mitte platziert wurde.

```
<nav class="navbar navbar-default navbar-fixed-top" role="navigation">  
  <div class="container">
```

```

<div class="navbar-header">
  <button type="button" class="navbar-toggle" data-
toggle="collapse" data-target="#navbar-brand-centered">
  <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
  <span class="icon-bar"></span>
  <span class="icon-bar"></span>
  <span class="icon-bar"></span>
</button>
  <div class="navbar-brand navbar-brand-centered notperfect">
    
  </div>
</div>
<div class="collapse navbar-collapse" id="navbar-brand-centered">
  <ul class="nav navbar-nav">
    <li><a href="#intro">Top</a></li>
    <li><a href="#product">Produkt</a></li>
  </ul>
  <ul class="nav navbar-nav navbar-right">
    <li><a href="#diplo">Diplomarbeit</a></li>
    <li><a href="#download"><span
class="bold">Download</span></a></li>
  </ul>
</div>
</div>
</nav>

```

Um den Spitchy-Schriftzug mittig zu platzieren, ist etwas CSS nötig:

```

.navbar-brand-centered {
  position: absolute;
  left: 50.5vw;
  display: block;
  width: 250px;
  text-align: center;
  background-color: transparent;
  transition-duration: 0.2s;
}

```

Beim Scrollen nach unten, verändert sich die Höhe, die Farbe und die Transparenz der Navbar. Das alles wurde wie folgt realisiert:

```

var nav = $(".navbar").offset().top;
$(document).scroll(function() {
    if ($(this).scrollTop() > nav)
    {
        $('a.back-to-top').fadeIn('slow');
        $('.navbar').css({"background": "rgba(47, 39, 53, 1)"});
        $('.navbar-brand-centered').css({"font-size": "45px"});
        $('.navbar-nav li a').css({"line-height": "45px",
            "height": "45px"});
        $(".navbar-nav li a").css({"color": "#00A2A7"});
        $(".navbar-nav li a").hover(
            function() {
                $(this).css({"color": "#04FEDD"});
            },
            function() {
                $(this).css({"color": "#00A2A7"})
            }
        );
        $('.navbar-nav li a').css({"color": "#00A2A7"});
    } else {
        $('a.back-to-top').fadeOut('slow');
        $('.navbar').css({"background": "rgba(0, 0, 0, 0.5)"});
        $('.navbar-brand-centered').css({"font-size": "60px"});
        $('.navbar-nav li a').css({"line-height": "60px",
            "height": "60px"});
        $(".navbar-nav li a").css({"color": "#00A2A7"});
        $(".navbar-nav li a").hover(
            function() {
                $(this).css({"color": "#04FEDD"});
            },
            function() {
                $(this).css({"color": "#00A2A7"})
            }
        );
    }
});

```

Um den Effekt zu realisieren, haben wir die „Scroll“ Funktionen von jQuery genutzt. Prinzipiell wird in der Verzweigung abgefragt, ob die Position des `#documents`, größer als die Position der Navbar ist. Falls diese  Bedingung erfüllt ist, wird der erste Teil der Verzweigung ausgeführt. Dieser Teil beinhaltet einige CSS Veränderungen der Navbar (u.a. Farbe und Größe) und auch ein „fadeln“ des „Scroll-to-Top“-Buttons, der sich dann am rechten unteren Eck der Webseite befindet. Dieser hat die einfache Funktionalität, dass er den User, bei Betätigung dieses Knopfes, wieder nach oben auf die Seite führt.

## 6 MARKETING

### 6.1 Social Media

#### 6.1.1 Facebook

So ziemlich jedes Produkt mit einem Namen findet man auf Facebook wieder. Facebook ist der Beginn jeder Online-Marketing Kampagne. Auch wir haben eine Seite für Spitchy erstellt und bewerben unsere Diplomarbeit über dieses Medium. Da Kinder im Alter zwischen sechs und zwölf Jahren aber keinen Facebook Account offiziell besitzen dürfen, sprechen wir hierüber die Eltern der Kinder an. Durch Posts mit Fakten welche die Themen Gesundheit und Bewegung beinhalten, versuchen wir so, Eltern darauf aufmerksam zu machen wie wichtig es ist, dass ihre Kinder Sport betreiben und sich viel an der frischen Luft aufhalten und welche Auswirkungen es haben kann, wenn sie nur vor Fernseher, Tablet und Co. sitzen. Diese Fakten-Posts werden alle in ein und dieselbe, eigens erstellte, Vorlage geschrieben. Die Schriftart, sowie die Farben sind an das Corporate Design angepasst um einen Wiedererkennungswert bei den Followern zu schaffen. Im Hintergrund des Bildes werden zu dem Thema passende Aufnahmen mit einer leichten Transparenz eingefügt. Diese entsprechen natürlich CC0 Rechten.

Natürlich werden nicht nur Fakten gepostet, es werden ab und zu auch Bilder aus dem Projektleben gepostet und unser Werbevideo wurde ebenfalls hochgeladen und mit allen Personen, die Spitchy mit „Gefällt mir“ markiert haben, geteilt. Auf folgende Geschehnisse wie zum Beispiel den „Tag der offenen Tür“ wird ebenfalls aufmerksam gemacht.

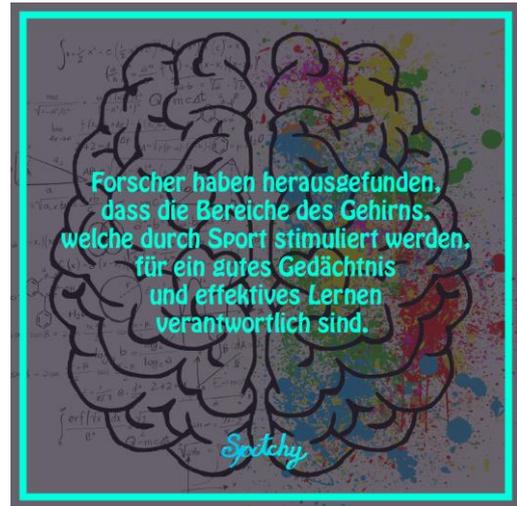


Abbildung 41 Facebook Fakten Posts

### 6.1.2 Instagram

Instagram ist das zweite soziale Netzwerk auf welchem wir, im Namen von Spitchy, Projektstatusupdates geben. Instagram ist eine social media Plattform mit einer großen Reichweite. Dies ist einer der Hauptgründe warum wir uns dafür entschieden haben, Spitchy darauf zu vertreten. Außerdem sind die Projektteammitglieder mit dem Aufbau und den Funktionalitäten der App vertraut und wissen wie man mit diesem Programm umgeht. Personen oder Seiten die Spitchy folgen, können, über den in Instagram implementierten „Direct Messenger“, Fragen über das Projekt stellen.

### 6.2 Vertrieb und Strategie

Spitchy wird im Google Play Store zum Download zur Verfügung gestellt. Die Basis-App ist kostenlos verfügbar und die ersten zwei Minispiele sind kostenfrei zu nutzen. Wenn jemandem diese zwei Minispiele zu wenig ist, kann er/sie weitere Minispiele kostenpflichtig freischalten.

In Zukunft wird es auf der Smartphone Applikation ein Querbalken am unteren Rand des Bildschirms für Werbung freigehalten. Somit wird kein User, durch aktive Werbung über den kompletten Bildschirm, gestört.

## 6.3 Werbevideo

Um die Kinder bzw. die Eltern auf unser Produkt aufmerksam zu machen und ihnen die App „Spitchy“ präsentieren möchten, wurde ein Werbevideo erstellt, was diese Bedingungen erfüllt. Publiziert wird das Video auf unseren Social Media Seiten.

### 6.3.1 Ablauf

Das Werbevideo soll auch unserer Zielgruppe dementsprechend gestaltet sein, darum wurden nur Animationen für das Video erstellt.

Als Erstens wurde ein Storyboard erstellt, um die Ideen auf Papier zeichnen zu können, und sie danach umsetzen zu können. Während des Skizzierens der Animationen, wurde festgelegt wie lange eine Szene circa zu sehen ist.

Für das Video wird auch eine Stimme benötigt, um zu erklären, um was es sich bei „Spitchy“ handelt. Deshalb wurde ein Script geschrieben, was genau zum Video gepasst und wurde von einer Schülerin eingesprochen. Während des Videos laufen auch mehrere Soundeffekte, um das Video kindlicher und fröhlicher wirken zu lassen.

### 6.3.2 Umsetzung

Da sich im Werbevideo nur Animationen auffinden werden, wurde mit „Adobe After Effects“ gearbeitet. After Effects ist eine Compositing- und Animationssoftware von den Hersteller Adobe. Die Software ist für unser Video am besten geeignet, da sie viele Möglichkeiten fürs Erstellen von Animation besitzt. Zuerst wurden alle animierten Grafiken in Photoshop erstellt („animierte Hände“ wie auf der Abbildung x) und schlussendlich in After Effects importiert, um mit der Animation zu beginnen.

Animationen werden in After Effects mit sogenannten „Keyframes“ erstellt und gesteuert. Mit Keyframes wird eine Markierung angegeben, was ab einer bestimmten Sekunde geschehen soll. Von Bewegungen bis zu Ein- und Ausblendungen können Objekte animiert werden.

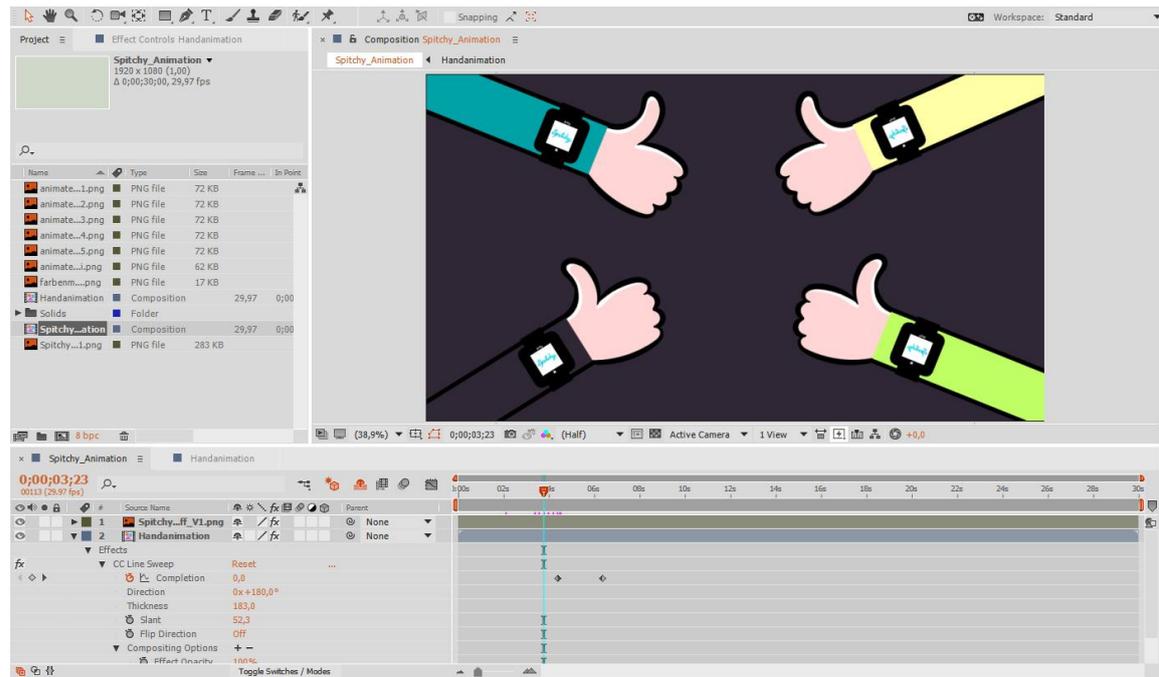


Abbildung 42 Erstellung Werbevideo

Die Audiodateien, genauer gesagt die Stimme, die für das Werbevideo aufgenommen wurde, haben wir „Adobe Audition“ bearbeitet. Audition ist eine Audioeditor-Software, die wir für die Bearbeitung der Tonaufnahme verwendet haben. Das Programm verfügt über verschiedene Effekte, um Sounds optimal gestalten zu können.

Da die Lautstärke an manchen Stellen der Aufnahme nicht gleich war, wurde ein Kompressor hinzugefügt, um die Signale, die sich innerhalb der Aufnahme befinden in demselben Pegel einstellen zu können. Effekte wie Hall wurden eingebaut um die Stimme besser für das Werbevideo anzupassen.

Zur Zusammensetzung der Audio- und Videodateien, wurde „Adobe Premiere Pro“ verwendet, das Werbevideo fertig stellen zu können. Premiere Pro ist ein Videobearbeitungsprogramm, welches fürs Schneiden und Rendern des Werbevideos verwendet wurde. Die einzelnen Szenen wurden mit der Tonaufnahme so angepasst, dass es von der Länge übereinstimmt.

Im Werbevideo ist auch zu sehen, dass das Corporate Design (die Farben, die Schrift etc) auftaucht und auch unser Maskottchen, der „Spitchy-Bär“ mit dabei ist.



Unser Spitchy-Maskottchen wird am Anfang zusehen und winkt den Zuschauern zu. Das Maskottchen und die Landschaft wurden selbst gezeichnet.

Nach dem Intro wird der Spitchy- Schriftzug angezeigt. Der Schriftzug erscheint mit einer Linse, die größer wird.



Danach kommen animierte Hände aus allen Ecken des Videos mit einer Smartwatch auf dem Arm mit unserem Schriftzug dazu.

Darauffolgend kommt ein animiertes Smartphone mit "Spitchy" darauf. Es kommt von ganz hinten nach vorne und wird eingeblendet.

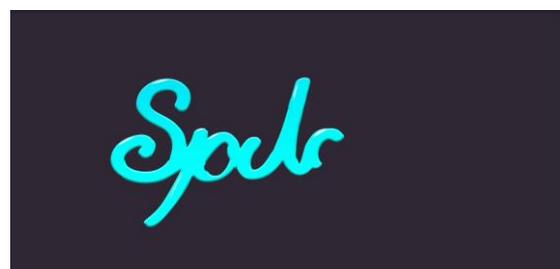


Abbildung 43 Werbevideo

Nachdem das Handy verschwindet, wird ein der Schriftzug mit "Spitchy" wie es auch der Ersteller es geschrieben hat, nachgezeichnet.

Der Schriftzug wird kleiner und die Social Media mit den Links werden angezeigt. Ein Strich durch die Mitte gezeichnet und der Spitchy-Bär erscheint wieder hervor.

## 7 TESTPHASE

Da der Spielspaß nicht messbar ist, muss die Applikation an Kindern getestet werden um sicher zu gehen, dass unser Produkt den Kindern gefällt und sie gerne damit spielen. Dazu haben wir Kontakt mit den Kinderfreunden aufgenommen und einen Termin vereinbart in einem ihrer Nachmittagsbetreuungen Spitchy testen zu können. Leider wurde uns kurzfristig abgesagt und ein Termin vor Ostern war nicht mehr möglich. Da wir auf die Testphase nicht verzichten konnten, haben wir die App mit Kindern, die unserer Zielgruppe entsprechen, aus Bekannten- und Freundeskreisen Tests durchführen können. Die Kinder hatten sichtlich Spaß daran und auch die Eltern waren von unserem Produkt begeistert.



*Abbildung 44*

*Testphase*

## 8 WETTBEWERBE UND FÖRDERUNGEN

### 8.1 Netidee

Netidee ist Österreichs größte Internet Förderaktion. Jedes Jahr werden aus hunderten Einreichungen, einige wenige Projekte ausgewählt und bekommen einen Förderbetrag in der Höhe des Betrags, welcher bei der Einreichung kalkuliert wurde. Spitchy war 2016 eines von 28 Projekten, die eine Förderung erhielten. Am 17.11.2016 fand die Preisverleihung im Wiener Museumsquartier statt. Hier wurden zunächst die Urkunden der geförderten Projekte verteilt und natürlich wurde ein Foto gemacht. Danach haben sich alle Projektteams in eine Halle begeben in der anfangs alle geförderten Projekte des Vorjahres vorgestellt wurden und anschließend haben die Teams vorgeführt was sie in diesem Jahr dank netidee erreichten.



Die folgenden zwei Tage hat netidee ein Community Camp veranstaltet, an dem man Feedback, Verbesserungsvorschläge sowie Tipps und Tricks für die Zukunft von Profis und Mitbewerbern bekommen konnte. Außerdem gab es genug Zeit, sich von allen anderen Teams Feedback und Verbesserungsvorschläge zu dem Thema Umsetzung, Auftreten und Marketing holen.



Abbildung 45 netidee Urkundenübergabe

## 8.2 ITS-Award

Der ITS-Award ist ein österreichweiter Wettbewerb, welcher sich mit technischen und innovativen Projekten auseinandersetzt. Der Schwerpunkt dieses Wettbewerbs liegt im Netzwerktechnischen- und Security-Bereich.



Für die Anmeldung benötigt man eine kurze Projektbeschreibung in der der Nutzen sowie die wirtschaftliche Relevanz und Innovation des Projektes klar herausragen soll.

Kurz nach der Einreichung bekamen wir eine Teilnahmebestätigung der Organisation zugeschickt und von da an hieß es nur noch darauf warten, dass die Jury ihre Wahl der zehn besten eingereichten Projekte trifft.

Unser Projektbetreuer hatte im Vorfeld schon erwähnt, dass es noch keinen Fall gegeben hat bei dem mehr als ein Projekt pro Schule gewählt wurden. Dieses Jahr wurden sogar zwei Projekte der HTL Ottakring ausgewählt, welche ins

Finale einziehen. Wir waren leider keines der zwei. Doch wir wünschen unseren Kollegen von den Teams „PaenkoDB“ und „Firecheck“ viel Glück für das Finale!

### ***8.3 Jugend Innovativ***

Jugend Innovativ ist ebenfalls ein Wettbewerb der sich über ganz Österreich erstreckt. Der Wettbewerb befasst sich mit vielen Bereichen der IT. Im Groben ist er in vier Kategorien unterteilt: Design, Engineering, Science und Young Entrepreneurs. Im letzteren haben wir uns für Spitchy angemeldet.

Einige Wochen nachdem wir die Teilnahmebestätigung bekamen, erhielten wir die Information, dass ein zirka 15 Seiten langer Projektbericht geschrieben werden soll um in die nähere Auswahl der Jury zu gelangen. Dieser Projektbericht sollte eine umfassende Projektbeschreibung sowie einen Businessplan enthalten. Zum momentanen Stand kann noch nichts Genaueres gesagt werden ob Spitchy ins Halbfinale einzieht.

## 9 LESSONS LEARNED

### 9.1 *Manuel Blazevic*

Ich habe im Zuge der Diplomarbeit gelernt, dass Kommunikation, innerhalb des Teams, ungemein wichtig ist. Außerdem habe ich gelernt, dass frühzeitige Kontrolle, und Einschätzung des Projektstandes, nicht zu vernachlässigen sind. Da ich ein klassischer „Aufschieber“, was Arbeitsaufträge und Aufgaben angeht, war, musste ich lernen, wie ich mir meine, zur Verfügung stehende, Zeit richtig einteile. Anfangs viel mir die Einteilung der Zeit einfacher, als gegen Ende der Diplomarbeit. Der Grund dafür war, dass die Motivation viel höher war, da es am Projektanfang relativ wenige Hindernisse zu bewältigen gab.

Ich habe einiges über Mobile-Development, während der Projektphasen, gelernt. Das Entwickeln von Apps hat mir echt Spaß gemacht und wird in Zukunft hoffentlich ein Bestandteil meines Berufslebens werden.

Der Weg zum Projektabschluss hat mir gezeigt, was meine Stärken und Schwächen sind und auch was meine persönliche Kapazität ist. All diese Erkenntnisse werden mir in meinem zukünftigen Arbeitsleben und im Privatleben helfen. Im Großen und Ganzen kann ich sagen, dass ich viel über meine Teamkameraden und mich selbst in dieser Zeit gelernt habe und dass das Projekt aus diesem Grund, für mich persönlich, ein großer Erfolg war, abseits der Ziele die erreicht wurden, oder auch nicht.

### 9.2 *Sandro Domazet*

Zusammen mit dem Kollegen Manuel Blazevic, war ich hauptsächlich für die Applikation zuständig. Das Arbeitsklima bei Spitchy war oft sehr angenehm, manchmal auch zu angenehm, sodass wir immer wieder Termine nicht ganz einhalten konnten und es immer wieder zu Verzögerungen kam. Streitigkeiten waren fast nicht vorhanden und falls sich mal Projektmitglieder nicht einig waren, haben wir versucht uns in die Lage des anderen zu versetzen, um uns dadurch eine andere Sicht auf die Problematik verschaffen zu können.

Ein sehr großes Problem bei unserem Projekt war jedoch die Kommunikation zwischen den einzelnen Teammitgliedern. Ich habe unsere Projektgruppe ab und zu, eher als zwei separate Teams angesehen.

Dinge, die ich persönlich hätte besser machen können, sind auf jeden Fall die Arbeitszeit besser einzuteilen und bei Unklarheiten meine Teamkollegen um Rat zu bitten.

Das Zeitmanagement spielt bei einer Diplomarbeit eine große Rolle, da wir das Projekt in unserer Freizeit auf die Beine stellen mussten. Mein Problem war es, dass ich das Ganze zu sehr unterschätzt habe und deswegen in den letzten Monaten sehr viel Zeit in unsere Diplomarbeit investiert haben musste, damit wir auch alle Ziele rechtzeitig erfüllen konnten. Wir hatten auch den ganzen Sommer Zeit, um zu recherchieren und um uns mit der Thematik zu befassen, um somit auch den Antrag im September eventuell noch abzuändern, falls gewisse Ziele nicht umsetzbar waren. Diese Arbeitszeit im Sommer habe ich ebenfalls stark unterschätzt und wurde dann beim eigentlichen Projektstart mit zu viel Input überflutet.

Ich hätte wie bereits oben erwähnt, Unklarheiten mit meinem Team besprechen können, denn ich habe oft bei Problemen versucht diese allein zu bewältigen, anstatt um Hilfe zu bitten. Meine Kollegen haben mir immer wieder ihre Hilfe angeboten, doch ich verspürte den Drang, die Probleme alleine zu lösen. Diese Einstellung hat sich oftmals negativ auf die Termineinhaltung ausgewirkt und somit auch die Aufgaben anderer Projektmitglieder zeitlich beeinflusst.

Bei unserer Diplomarbeit „Spitchy“ habe ich einige wichtige Dinge dazugelernt und zwar, dass ich mich mehr auf mein Team verlassen kann und die Vorteile in einer Diplomarbeitsgruppe zu arbeiten, nutzen sollte. Jeder hat seine eigene Art gewisse Dinge anzugehen, sodass selbst die Probleme die für eine einzelne Person unüberwindbar wirken, in einem Team gelöst werden können.

Die teaminternen Kommunikationsprobleme hätten wir mit regelmäßigen Teammeetings vermeiden können. Hin und wieder wurden einige zu erledigende Aufgaben nicht in unsere „Wunderlist“ eingetragen, wodurch Teammitglieder vergessen haben diese Aufgaben zu erfüllen.

So wie jede andere Projektgruppe, hatten auch wir unsere Höhen und Tiefen, nur als ein Team konnten wir alle Hürden bewältigen und haben meiner Meinung nach eine tolle Diplomarbeit auf die Beine gestellt. Mir hat das Arbeiten in dieser Projektgruppe sehr viel Spaß gemacht und ich habe viele neue Dinge dazulernen können.

### ***9.3 Mustafa Spahic***

Als Projektleiter dieses Teams, fand ich die Zusammenarbeit mit meinen Teammitgliedern und meinem Betreuer recht gut und angenehm. Komplikationen und Streitigkeiten fanden so gut wie gar nicht statt und wir haben unsere Ziele größtenteils erreicht. Wie bei jedem Projekt gab es Herausforderungen zu bewältigen, doch diese wurden bravurös aus der Welt geschaffen.

Eine interne Hierarchie war kaum vorhanden. Wir haben uns alle zusammen Aufgaben überlegt und diese in Angriff genommen. Sobald jemand Schwierigkeiten hatte, wurde sofort geholfen.

Einer der Probleme war die Kommunikation untereinander. Aufgaben und Informationen über das Projekt wussten nur ein Teil des Teams und wurden nicht an die anderen weitergeleitet.

Was ich während der Diplomarbeit gelernt habe, war es, das man ein gewisses Durchsetzungsvermögen besitzen sollte, um seine Mitarbeiter koordinieren zu können. Bei mir hat es auch an Durchsetzungsvermögen gemangelt, was als Leiter eines Teams sehr wichtig.

Destotrotz haben meine Mitglieder und ich als Team viel an der Diplomarbeit gearbeitet und das als Team. Das Klima innerhalb des Teams war sehr gut und deshalb haben wir das Projekt zusammen geschafft.

### ***9.4 Daniel Thüringer***

Ich habe gelernt wie wichtig Zeitmanagement ist und wie es anzuwenden ist. Aufgaben kleiner Projekte oder Schulaufgaben schiebe ich oft immer bis kurz

vor die Abgabe auf. Mir war von Anfang an klar, dass dies bei unserer Diplomarbeit nicht funktionieren wird. Somit habe ich gelernt meine Aufgaben im Voraus so einzuteilen, dass alles schon ein paar Tage bevor es abgegeben werden muss fertig gestellt wird. Außerdem habe ich gemerkt wie sehr mich der Bereich Grafikdesign interessiert und reizt. Aufgrund dessen, hoffe ich in Zukunft auch in meinem Berufsleben in dieser Branche tätig sein zu dürfen.

## 10 PROJEKTMANAGEMENT

### 10.1 Meilensteinplan

In einem Meilensteinplan sind die Meilensteine festzuhalten. Jeder Meilenstein wird aus dem Projektstrukturplan übernommen und in den Plan reingeschrieben. Dazu kommt das Datum, wann dieser Meilenstein erreicht wurde.

PSP Nr.	Bezeichnung	Datum
1.1.1	Projekt gestartet	05.09.2016
1.2.1	Diplomarbeitenantrag abgegeben	16.09.2016
1.2.3	Soziale Medien erstellt und aktiv	23.10.2016
1.5.7	Webseite online	28.10.2016
1.4.5	Design abgeschlossen	04.02.2017
1.3.9	App getestet	28.03.2017
1.6.1	Werbevideo erstellt	17.03.2017
1.5.7	App an Zielgruppe angekommen	04.04.2017
1.2.8	DA-Buch und Projekt abgegeben	04.04.2017
1.1.7	Projekt beendet	04.04.2017

*Tabelle 3 Meilensteinplan*

### 10.2 Projektstrukturplan

Ein Projektstrukturplan (PSP) ist das Ergebnis einer Gliederung des Projektes, der die Arbeit des Teams in überschaubaren Abschnitten organisiert. Unterhalb der Abschnitte befinden sich Teilaufgaben bzw. Arbeitspakete, die während des Projektes zu erledigen sind.

Somit erhält man ein besseres Projektcontrolling, eine leichtere Arbeitsverteilung und das schnellere Erreichen der Projektziele.

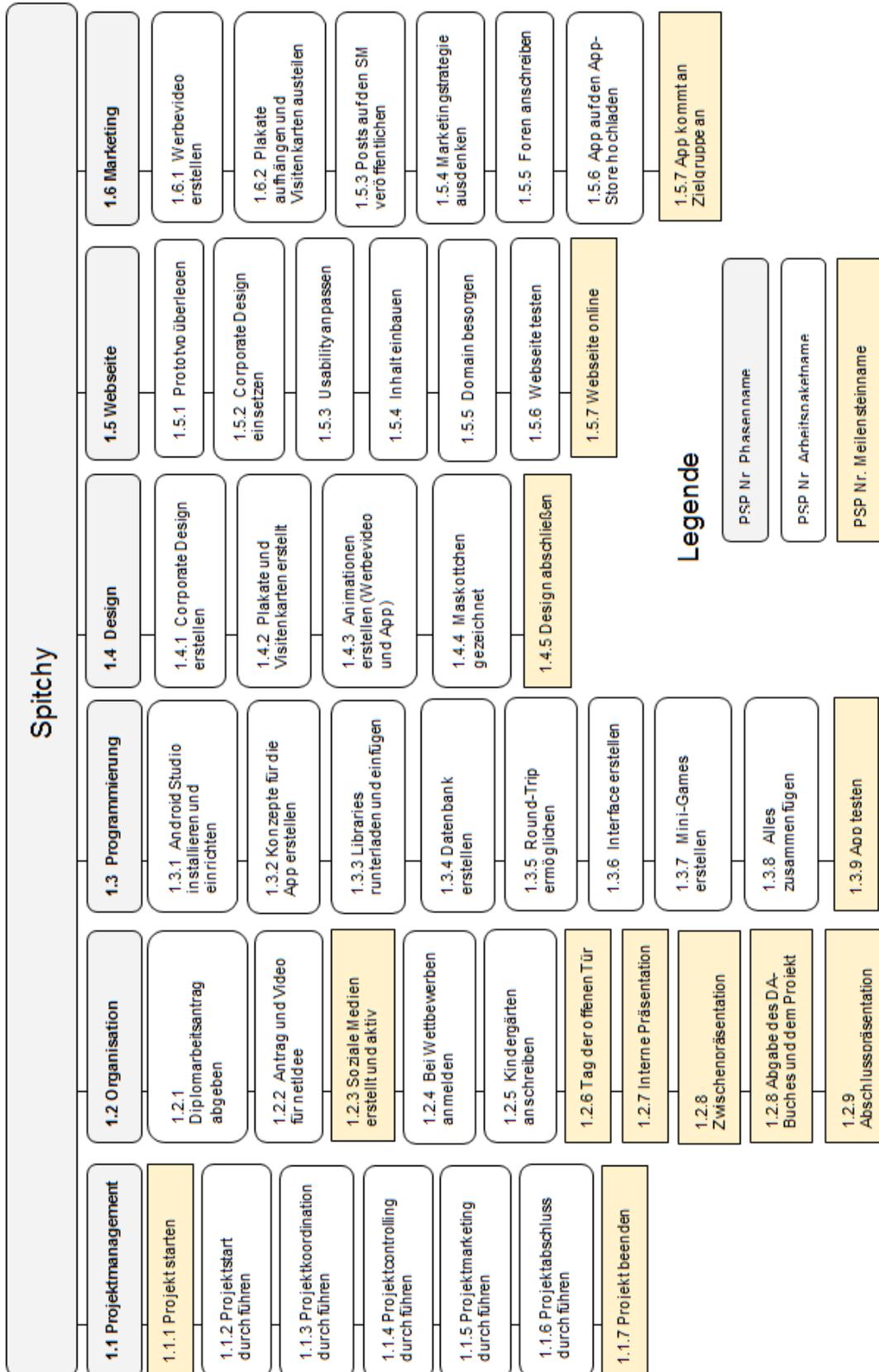


Abbildung 46 Projektstrukturplan

### 10.3 Organigramm

Ein „Organigramm“ zeigt grafisch, wer sich im Team befindet und wie sich die Kommunikation in der Projektorganisation und im Projektteam verhält.

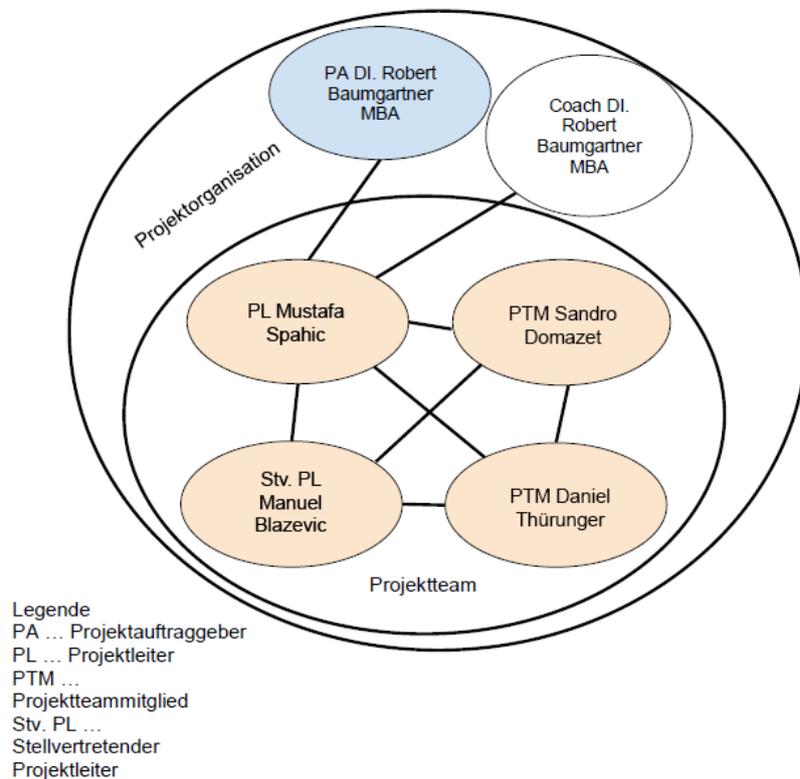


Abbildung 47 Organigramm

Funktion	Name	Kürzel	E-Mail
Auftraggeber und Coach	DI. Robert Baumgartner MBA	RB	<a href="mailto:robert.baumgartner@htl-ottakring.ac.at">robert.baumgartner@htl-ottakring.ac.at</a>
Projektleiter	Mustafa Spahic	MS	<a href="mailto:m.spahic97@htl-ottakring.ac.at">m.spahic97@htl-ottakring.ac.at</a>
Stellvertretender Projektleiter	Manuel Blazevic	MB	<a href="mailto:m.blazevic98@htl-ottakring.ac.at">m.blazevic98@htl-ottakring.ac.at</a>
Projektmitarbeiter	Sandro Domazet	SD	<a href="mailto:s.domazet98@htl-ottakring.ac.at">s.domazet98@htl-ottakring.ac.at</a>
Projektmitarbeiter	Daniel Thüringer	DT	<a href="mailto:d.thueringer98@htl-ottakring.ac.at">d.thueringer98@htl-ottakring.ac.at</a>

Tabelle 4 Projektorganisation

## ***10.4 Zusammenarbeit***

### **10.4.1 Innerhalb des Teams**

Die Kommunikation unter den Teammitgliedern war effizient und wenn unvorhersehbare Probleme eintraten, wurden diese professionell und rasch gelöst. Wenn einer von uns ein Problem in seinem Fachgebiet hatte, wurden die anderen über WhatsApp verständigt und es wurde gemeinsam beseitigt.

Über WhatsApp geschah der Großteil der Kommunikation außerhalb des Schulunterrichts. Hier gibt es eine Gruppe, die ausschließlich aus uns vier Projektmitarbeitern besteht.

### **10.4.2 Mit dem Projektbetreuer**

Herr Professor Baumgartner war auch im Vorjahr schon in anderen Projekten unser Betreuer. Dadurch war die Kommunikation relativ einfach. Er stand uns jeder Zeit für Fragen zur Verfügung. Wenn wir uns außerhalb der Schule aufgehalten haben, konnten wir ihm per E-Mail Fragen stellen oder um Rat bitten. Alle zwei Wochen haben wir ihn über alles Geschehene bei unserem Sprint-Meeting berichtet.

## ***10.5 Wunderlist***

Wunderlist ist im weitesten Sinne eine Liste auf welcher man seine zu erledigende Aufgaben angeben kann und wenn diese erledigt sind mit einem Haken versieht. Doch diese Applikation, welche als App für iOS und Android und als Desktop-Version verfügbar ist, hat noch viele zusätzliche Features. Man kann „Listen“ erstellen und einige Personen hinzufügen mit denen man gemeinsam Aufgaben erstellen und erledigen kann. Aufgaben können auch einzelnen Mitgliedern zugeteilt werden und terminiert werden. Hierfür kann man sich auch Erinnerungen setzen, um nicht darauf zu vergessen.

Wir haben diese App selber für Spitchy genutzt, um die Aufgaben des Sprint-Meetings, alle zwei Wochen, einzutragen und jedem sein Teilgebiet zuzuweisen, damit niemand vergisst was er zu tun hatte.

## **10.6 Zielkontrolle**

Unter den vielen Vorgehensmodellen haben wir uns für „SCRUM“ entschieden. Alle zwei Wochen findet ein Sprint-Meeting statt. Hierbei treffen sich alle Teammitglieder mit dem Projektbetreuer und es werden die Aufgaben, die man in den vergangenen zwei Wochen zu erledigen hatte besprochen und es werden neue Aufgaben verteilt. Falls Aufgaben nicht erledigt wurden, sind diese im nächsten zweiwöchigen Sprint zu erledigen.

Bei den Meetings werden Betreuungsprotokolle geführt auf denen Ort, Datum, Zeit und die Namen aller anwesenden Projektmitglieder sowie die besprochenen Inhalte und die Sprintaufgaben der kommenden zwei Wochen notiert. Diese Protokolle müssen anschließend von den anwesenden Personen unterschrieben werden.

## **10.7 SCRUM**

„SCRUM“ ist ein Vorgehensmodell des Projektmanagements, welches hauptsächlich in der Softwareentwicklung eingesetzt wird, da man bei der Dokumentation nicht allzu genau sein muss. In der Softwareentwicklung ist es oft üblich, dass man am Anfang des Projektes noch nicht zu 100% weiß was auf einen zukommt.

Es werden verschiedene Rollen eingesetzt wie zum Beispiel den „Scrum-Master“ und das „Entwicklerteam“. Der Scrum-Master ist für das Gelingen der Vorgehensweise verantwortlich und kümmert sich unter anderem um ein gutes Arbeitsklima innerhalb des Entwicklerteams. Das Entwicklerteam ist im Gegensatz zum Scrum-Master nur für das Liefern der Ergebnisse für das Projekt. Dabei muss sich jedes Teammitglied selbst organisieren und entscheidet welche Aufgaben des Product Backlogs er oder sie erledigt.

Der Product Backlog ist ein Dokument in das alle Aufgaben des gesamten Projekts beinhaltet. Aus diesem Backlog werden Aufgaben herausgenommen und in einen Sprint Backlog gegeben. Wie lange so ein Sprint dauert wird am Anfang des Projekts festgelegt.

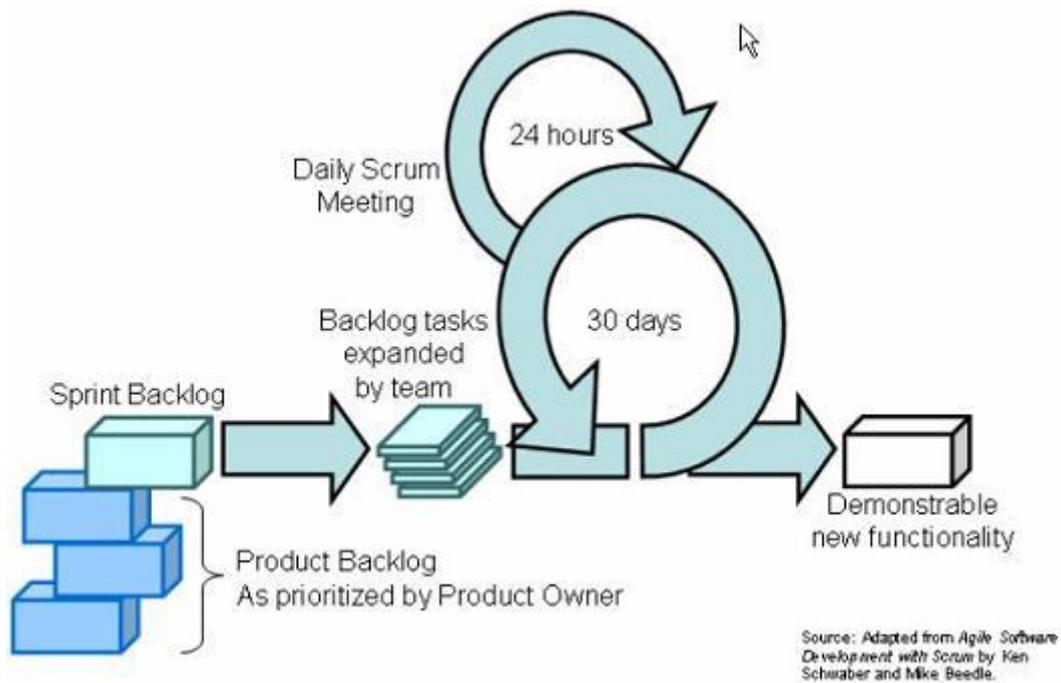


Abbildung 48 Scrum

## QUELLENVERZEICHNIS

### *Literaturverzeichnis*

#### *Verzeichnis von Quellen aus dem Internet*

- 15.03.2017 20:00 - Creative Commons:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/at/deed.de>
- 15.03.2017 20:15 - Creative Commons:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/at/deed.de>
- 08.03.2017 15:46 - USB-Debugging:  
<http://www.giga.de/extra/android-spezials/specials/was-ist-usb-debugging-und-wie-laesst-es-sich-aktivieren/>
- 08.03.2017 15:48 - USB-Debugging Foto:  
[http://www.chip.de/ii/637826905\\_d10211a638.jpeg](http://www.chip.de/ii/637826905_d10211a638.jpeg)
- 18.01.2017 18:34 - Android Monitor:  
<https://developer.android.com/studio/profile/android-monitor.html>
- 11.01.2017 20:09 - UX Grundlagen:  
<http://www.datenkraft.com/surfen/design>
- 11.01.2017 20:13 - UX Grundlagen:  
<http://unbounce.com/de/landing-page-optimierung/usability-grundlagen/>
- 25.02.2017 16:33 - Wireframe und Mockup:  
<http://www.webschmoeker.de/webdesign/unterschied-wireframe-und-mockup/>
- 25.02.2017 17:48 - Constraint Layout:  
<https://developer.android.com/training/constraint-layout/index.html>
- 04.01.2017 23:44 - Splash Screen:  
<https://www.bignerdranch.com/blog/splash-screens-the-right-way/>

- 07.03.2017 19:08 - Smartwatch:  
<https://www.bluewin.ch/de/digital/redaktion/2017/17-02/so-geht-es-mit-der-smartwatch-weiter.html>
- 07.03.2017 19:34 - Smartwatch Specs:  
<https://www.sonymobile.com/de/products/smart-products/smartwatch-3-swr50/specifications/>
- 07.03.2017 19:42 - Smartwatch Bild:  
<http://urbanwearables.technology/wp-content/uploads/2014/09/Sony-Smartwatch-3-Black-White.jpg>
- 07.03.2017 19:42 - Smartwatch SensorManager:  
<https://developer.android.com/reference/android/hardware/SensorManager.html>
- -07.03.2017 19:42 - Smartwatch Bild:  
<https://developer.android.com/about/versions/android-4.4.html#UserInput>
- 14.03.2017 17:08 - Hampelmann 1:  
<http://www.spiegel.de/gesundheit/ernaehrung/fitness-uebungen-hampelmann-richtig-machen-a-1039562.html>
- 14.03.2017 17:08 - Hampelmann 2:  
<http://www.daytraining.de/fitness/hampelmann-uebung/>
- 14.03.2017 17:08 - Hampelmann 3:  
<http://www.achim-achilles.de/training/lauf-training/30291-hampelmann-jumping-jack.html>
- 28.03.2017 11:50 - Scrum Process:  
[http://www.uppercase.be/images/schemas/scrum\\_process.jpg](http://www.uppercase.be/images/schemas/scrum_process.jpg)
- 16.01.2017 20:00 - Gesundheit:  
<https://herz.hexal.de/grundwissen/risikofaktoren/bewegungsmangel/>

- 16.01.2017 20:25 - Gesundheit:  
<http://www.hbsc.org/publications/factsheets/Physical-Activity-english.pdf>
- 16.01.2017 21:25 - Gesundheit:  
<http://www.bso.or.at/de/sport-in-oesterreich/sport-und-gesellschaft/sport-und-schule/die-bedeutung-von-bewegung-fuer-kinder-und-jugendliche/>
- 16.01.2017 21:45 - Gesundheit:  
<http://www.kinderschutzbund-nrw.de/denkanst/Bewegungsmangel.htm>
- 02.11.2016 18:30 - Game Tutorial:  
[https://www.youtube.com/playlist?list=PL2xjPbQaM7JZ\\_FmXwTAesiAciHEPLGmiW](https://www.youtube.com/playlist?list=PL2xjPbQaM7JZ_FmXwTAesiAciHEPLGmiW)

## ANHANG

### Arbeitsaufteilung

Person	<b>Folgende Punkte des Diplomarbeitshandbuches wurden von folgenden Personen geschrieben, inklusive aller Unterpunkte</b>
Mustafa Spahic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.5 Konkurrenz</li> <li>- 1.8 Lizenzierung</li> <li>- 3.2 Datenbank</li> <li>- 5.5 Animationen</li> <li>- 6.3 Werbevideo</li> <li>- 9.3 Mustafa Spahic</li> </ul>
Manuel Blazevic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.2 Problemstellung</li> <li>- 2.1 Systemarchitektur</li> <li>- 2.2 Allgemeiner Ablauf</li> <li>- 3.1 Systemaufbau</li> <li>- 3.3 Smartphone</li> <li>- 4.1 Scoring System</li> <li>- 4.3 Minispiel 1 – Der Gräber</li> <li>- 5.7 Produktwebseite</li> <li>- 9.1 Manuel Blazevic</li> </ul>
Sandro Domazet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abstract</li> <li>- 1.7 Smartwatch</li> <li>- 2.3 Arbeiten mit Android Studio</li> <li>- 3.4 Smartwatch</li> <li>- 4.2 Interface</li> <li>- 4.4 Minispiel 2 – Der Astronaut</li> <li>- 9.2 Sandro Domazet</li> </ul>

Daniel Thüringer	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kurzfassung</li><li>- Vorwort</li><li>- 1.1 Projektteam</li><li>- 1.3 Zielgruppe</li><li>- 1.4 Projektziele</li><li>- 1.6 Marktanalyse</li><li>- 1.9 Arbeitsaufwand</li><li>- 1.10 Innovation</li><li>- 5.1 Adobe Photoshop</li><li>- 5.2 Corporate Design</li><li>- 5.3 Plakate</li><li>- 5.4 Visitenkarten</li><li>- 5.6 Projektwebseite</li><li>- 6.1 Social Media</li><li>- 6.2 Vertrieb und Strategie</li><li>- 7 Testphase</li><li>- 8 Wettbewerbe und Förderungen</li><li>- 9.4 Daniel Thüringer</li></ul>
------------------	---

## Diplomarbeitsantrag

### Erklärung

Die Kandidaten / Kandidatinnen nehmen zur Kenntnis, dass die Diplomarbeit in eigenständiger Weise und außerhalb des Unterrichtes zu bearbeiten und anzufertigen ist, wobei Ergebnisse des Unterrichtes – als solche klar gekennzeichnet – mit einbezogen werden können.

Die Abgabe der vollständigen Diplomarbeit hat bis spätestens

02.06.2017

beim zuständigen Prüfer / der zuständigen Prüferin in ausgedruckter (2 Exemplare) und digitaler Form (CD-ROM, DVD) zu erfolgen.

Kandidaten / Kandidatinnen	Unterschrift
Manuel Blažević	
Sandro Domazet	
Mustafa Spahić	
Daniel Thüringer	

\_\_\_\_\_  
DI. Robert Baumgartner MBA

\_\_\_\_\_  
Mag. Thomas Angerer  
Abteilungsvorstand

\_\_\_\_\_  
DI Peter Johannes Bachmair  
Direktor

---

### Genehmigung

Wien, am \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
LSI HR DI Judith Wessely-  
Kirschke

## Begleitprotokolle

Kandidat: Manuel Blazevic

Datum	Erledigte Tätigkeiten	Hilfsmittel	Ergebnisse
04.07.2016	Mockups, Designs	Laptop, Stift, Papier, PHPStorm, Photoshop	Erstellung und Verwerfung von Produktwebseite
05.07.2016	App-Design	Android Studio, Laptop, Stift, Papier, Photoshop	Mögliche Designs der App skizziert und ohne Funktion umgesetzt
10.07.2016	Recherche	Laptop	Bücher und Tutorials zum Thema Android Tutorials gesucht
25.08.2016	Recherche	Laptop	Bücher und Tutorials zum Thema Android Tutorials gesucht
07.09.2016	Corporate Design, Marketing Besprechung	Laptop	
09.09.2016	Android Development Recherche und Übung	Laptop, Eclipse	
10.09.2016	Android Development Recherche und Übung	Laptop, Eclipse	
15.09.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
21.09.2016	Datenaustausch WearApp	Laptop, Android Studio	Code für Datenaustausch geschrieben (WearApp)

24.09.2016	Datenaustausch	Laptop, Android Studio	Daten können von Smartphone zu Smartwatch gesendet werden
25.09.2016	Recherche und Testversuche	Laptop, Android Studio	Testversuche Google Fit API, App Design Mockups
26.09.2016	Recherche und Testversuche	Laptop, Android Studio	Testversuche Google Fit API
27.09.2016	Corporate Design, Social Media, Datenbank, Recherche	Laptop	
29.09.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
03.10.2016	Sensor Manager	Laptop, Android Studio, Smartwatch	Schritte ausgelesen
10.10.2016	Datenaustausch zwischen Datenbank und NodeJS Server	Laptop, PHPStorm	Datenaustausch zwischen Datenbank und NodeJS Server
13.10.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
16.10.2016	Verbindung zwischen NodeJS und Smartphone	Laptop, Smartphone, Android Studio	Verbindung zwischen NodeJS und Smartphone
26.10.2016	Verbindung zwischen, Datenbank, Smartphone und Wear	Laptop, Smartphone, Smartwatch, Android Studio,	Roundtrip

		PHPStorm	
28.10.2016	Teile einer verworfenen Produktwebseite erstellt	Laptop, PHPStorm, Stift, Papier	
31.10.2016	Teile einer verworfenen Produktwebseite erstellt	Laptop, PHPStorm, Stift, Papier	
01.11.2016	Teile einer verworfenen Produktwebseite erstellt	Laptop, PHPStorm, Stift, Papier	
05.11.2016	Konzept des ersten Minigames erstellt	Stift, Papier	
08.11.2016	Text Animation	Premiere Pro, After Effects	
09.11.2016	Text Animation	Premiere Pro, After Effects	
10.11.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben
12.11.2016	Tag der offenen Tür		
17.11.2016	Preisverleihung NetIdee		Bei der Preisverleihung von netidee teilgenommen
18.11.2016	Community Camp NetIdee		Beim Community Camp von netidee teilgenommen, Marketing Beratungen entgegengenommen, Spitchy pushen

19.11.2016	Community Camp NetIdee		Beim Community Camp von netidee teilgenommen, Marketing Beratungen entgegengenommen, Spitchy pushen
22.11.2016	Interface planen	Stift, Papier	
24.11.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben
27.11.2016	Diplomarbeitsbuch Inhaltsangabe überarbeitet	Laptop	
04.12.2016	Animation	Premiere Pro, After Effects	
05.12.2016	Animation	Premiere Pro, After Effects	
06.12.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben
19.12.2016	Struktur des Diplomarbeitsbuches überarbeitet	Laptop	
20.12.2016	Minigame auf Smartwatch erstellt (Nur mit Rectangles)	Laptop, Android Studio, Wear	
15.01.2017	Teile des Diplomarbeitsbuches geschrieben	Laptop	
16.01.2017	Audio vom Werbevideo synchronisiert (nicht vollständig)	Premiere Pro, After Effects	

19.01.2017	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben
23.01.2017	Minispiel integration ins Interface	Laptop, Android Studio	
03.02.2017	Teile des Diplomarbeitbuches geschrieben		
14.02.2017	Teile des Diplomarbeitbuches geschrieben		
23.02.2017	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben
02.03.2017	Bitmap Problem gelöst	Laptop, Android Studio	
09.03.2017	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben
12.03.2017	Server Recherche	Laptop	
15.03.2017	Server Konfiguration	Laptop	
02.04.2017	Diplomarbeitbuch geschrieben		

### Kandidat: Sandro Domazet

Datum	Erledigte Tätigkeiten	Hilfsmittel	Ergebnisse
23.07.2016	Recherche Material Design	Laptop	Applikationen mit Material Design angeschaut / Informationen gesammelt
25.07.2016	Android Studio Installation - Erste Versuche / Simple	Laptop Android Studio	Android Studio wurde installiert Erste Versuche gemacht

	Programme		
28.07.2016	Testversuche mit Android Emulator: Smartphone und Smartwatch	Laptop Android Studio	Android Emulator aufgesetzt und Applikationen auf dem Emulator getestet Smartwatch Emulator kann nicht mit Smartphone Emulator kommunizieren
15.08.2016	Recherche Java	Laptop	Grundlagen Java angeschaut
16.08.2016	Recherche Smartwatch/Java	Laptop Smartwatch	Möglichkeiten mit Java / Smartwatches angeschaut
07.09.2016	Corporate Design, Social Media	Laptop Papier Stift	Konzepte und Pläne für Social Media erstellt Ideen gesammelt
15.09.2016	Sprint Meeting		
20.09.2016	Code für den Datenaustausch geschrieben (Smartphone-App)	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Code geschrieben
21.09.2016	Code für den Datenaustausch geschrieben (Wear-App)	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Code geschrieben
24.09.2016	Code vom 20.09 und 21.09 zusammengefügt	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Daten können vom Smartphone zur Wear gesendet werden
25.09.2016	Recherche , erste Testversuche mit	Laptop Android Studio	Erfahrungen mit Google Fit

	Google Fit Api und App-Design Mockups erstellt	Smartwatch Smartphone Zettel Stift	gesammelt  Design Mockups erstellt
27.09.2016	Recherche, alternative zu Step Counter mit Google Fit Api	Laptop	Alternative gefunden
29.09.2016	Sprint Meeting		
11.10.2016	Architekturplan Skizze erstellt	Zettel Stift	Skizzen erstellt
13.10.2016	Sprint Meeting		
15.10.2016	Architekturplan erstellt / Skizze als Vorlage verwendet	Laptop Zettel mit Skizze	Architekturplan erstellt
16.10.2016	Recherche, http Connection / Node.js	Laptop	Möglichkeiten gefunden eine http Connection zu erstellen
23.10.2016	Schrittezähler Wear-App mit Datenaustausch App verschmolzen	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Applikationen wurden verschmolzen
24.10.2016	Architekturplan verbessern	Laptop	Plan wurde verbessert
25.10.2016	Schritte von der Uhr in Zeitabständen an das Handy senden / Fehler ausgebessert / Datenaustausch verbessert	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Schritte werden regelmäßig von der Uhr an das Smartphone gesendet und in fast in realtime angezeigt

26.10.2016	Daten vom Handy an den Node.js Server (http) senden und zurück	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone  phpStorm	Datenaustausch ist funktioniert
27.10.2016	Sprint Meeting		
04.11.2016	GPS-Koordinaten von der Uhr abrufen	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Fehler, Koordinaten können nicht abgerufen werden
6.11.2016	GPS-Koordinaten von der Uhr abrufen (andere Methode/API)	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Alternative liefert falsche Koordinaten
8.11.2016	GPS-Koordinaten von der Uhr abrufen (Fehler nicht gefunden)Konzept verworfen	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Konzept wurde verworfen
10.11.2016	Sprint Meeting		
12.11.2016	Tag der offenen Tür	Laptop  App  Smartphone  Smartwatch	
17.11.2016	Urkundenvergabe von netIdee		
18.11.2016	netIdee Community Camp		
19.11.2016	netIdee Community		

	Camp		
22.11.2016	Interface - Mockups erstellen	Zettel Stift	Mockups wurden fertiggestellt
24.11.2016	Sprint Meeting		
27.11.2016	Struktur des Diplomarbeitsbuches erstellt (Inhaltsverzeichnis)	Laptop Google Docs	Inhaltsangabe wurde erstellt
6.12.2016	Sprint Meeting		
17.12.2016	Interface - erstellt	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Interface wurde in Android Studio realisiert
19.12.2016	Diplomarbeitsbuch - Inhaltsangabe verbessern  Splashscreen für die App erstellt	Laptop Google Docs  Android Studio Smartwatch Smartphone	Splashscreen erscheint beim Starten der Applikation
20.12.2016	Gräber Minispiel ohne Texturen	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Gräber Minispiel läuft vorerst ohne Texturen
21.12.2016	Sprint Meeting		
23.12.2016	Interne Diplomarbeitspräsentation	Laptop Powerpoint	

15.01.2017	Splashscreen neu erstellt (mit Fade Animation) / Main Menu erstellt	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Aufgrund von Datenverlust, musste der Splashscreen erneut erstellt werden, wurde verbessert und das Hauptmenü wurde erstellt
16.01.2017	Menu verbessert / Corporate Design angewendet	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Menu wurde userfreundlicher gestalten / Usability wurde verbessert
17.01.2017	Test Interface eingebunden / Navigation verbessert	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Das Testinterface wurde in die Hauptapplikation eingebunden
18.01.2017	Menu Animation erstellt / Level Select fertiggestellt	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Hintergrundbild im Hauptmenü ist animiert und Spielauswahl wurde implementiert
19.01.2017	Sprint Meeting		
21.01.2017	DA-Buch 3 Seiten geschrieben (Interface, Smartwatch, Stepcounter)	Laptop Word	
22.01.2016	DA-Buch 2 Seiten geschrieben (Interface, Stepcounter)	Laptop Word	
23.01.2017	Spielauswahl startet die Applikation auf der Uhr	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Durch das antippen eines Minispiels in der Spielauswahl, wird das Spiel auf der Uhr geöffnet

01.02.2017	Erste Animation in der Wear Applikation eingefügt (verworfen)	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Animationen wurden eingefügt, jedoch führten diese zu Performanceproblemen
2.2.2017	Zwischen-präsentation	Laptop Powerpoint	
22.02.2017	DA-Buch 4 Seiten geschrieben (Ablauf / Navigation, Minispiel 2, Android Monitor)	Laptop Word	
23.02.2017	Sprint Meeting		
03.03.2017	Konzept für 2. Minispiel erstellen	Zettel Stift	Konzeptgrafik wurde erstellt
09.03.2017	Sprint Meeting		
11.03.2017	DA-Buch 4 Seiten geschrieben (Ablauf, USB-Debugging, Lessons Learned)	Laptop Word	Der Text fürs Diplomarbeitsbuch weitergeschrieben
15.03.2017	Grafiken für Minispiel 2 erstellen / Mockups	Laptop Photoshop	Grafiken erstellt
19.03.2017	Minispiel 2 erstellen	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Das zweite Minispiel wurde erstellt / noch nicht fertig
20.03.2017	Minispiel 2 fertigstellen	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Das zweite Minispiel wurde fertiggestellt

21.03.2017	Minispiel 2 in die Hauptapplikation mit dem Minispiel 1 implementieren	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Das zweite Minispiel wurde in die Hauptapplikation eingefügt
25.03.2017	Minispiel 1 und 2 per Level-Select auswählen und starten können	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Minispiele können per Spieleauswahl gestartet werden
26.03.2017	DA-Buch 1 Seite geschrieben (Abstract)  Punkteanzeige auf der Uhr nach Abschluss des Minispiels	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Abstract wurde geschrieben  Erreichte Punkteanzahl wird nach dem Minigame angezeigt
27.03.2017	Bei der Punkteanzeige auf der Uhr Spiel beenden können (schöner gemacht)	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	
28.03.2017	Minispiele per Standby Activity vorzeitig schließen können (mit Dialog)	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Spiel kann vorzeitig beendet werden
30.03.2017	Fehlerbehebung Threads /Minispiele)	Laptop Android Studio Smartwatch Smartphone	Fehler wurde gefunden und beseitigt
01.04.2017	DA-Buch 2 Seiten geschrieben (Minispiel 2, Android Studio)	Laptop Word	Für unseren Channel wurde ein Banner erstellt.

02.04.2017	Diplomarbetsbuch fertiggestellt	Laptop Word	Diplomarbetsbuch korrigiert und restliche Anhänge eingefügt.
04.04.2017	Diplomarbetsbuch abgegeben		Diplomarbetsbuch wurde an unseren Betreuer abgegeben.

### Kandidat: Mustafa Spahic

Datum	Erledigte Tätigkeiten	Hilfsmittel	Ergebnisse
28.06.2016	Diplomarbetsantrag erstellt	Laptop Google Docs Google Classroom	Vor dem Beginn der Diplomarbeit haben alle Mitglieder an dem Diplomarbetsantrag gearbeitet. Durch die unseres Betreuers haben wir alle Fehler verbessern können, damit unser Antrag frei von Fehler ist.
15.09.2016	Sprint Meeting		
27.09.2016	Logo erstellt, Vektorgrafik dazu	Laptop Tutorials Photoshop Illustrator	Schwierigkeiten mit dem Logo, da ich zu wenige Illustrator Kenntnisse hatte, Manuel hat das Logo nachgezeichnet, ich musste mich um das Design kümmern (mit Farbpaletten; Tutorial). Logo ist fertig geworden.

27.09.2016	Storyboard erstellt	Zettel Stift	Bevor ich das Werbevideo animieren kann, brauche ich ein Storyboard, um die Szenen, die ich mir vorgestellt habe, umsetzen zu können, damit ich die später vergessen.
29.09.2016	Sprint Meeting		
29.09.2016	ER-Diagramm erstellen	Zettel Stift	Bevor ich die Datenbank erstellen konnte, habe ich ein Modell bzw. ein ER-Diagramm gezeichnet, um einen Überblick zu haben, wie die Datenbank ausschauen wird. Mit unserem Betreuer wurden noch ein paar Feinheiten hinzugefügt, bis das ER-Diagramm fertig gezeichnet wurden.
4.10.2016	Datenbank erstellt	Laptop phpMyAdmin	Datenbank für die App erstellt, Tabellen erstellt, Fremdschlüssel gesetzt.
11.10.2016	Erste Szene der Animation animiert („Spitchy Logo“)	Laptop After Effects	Da wir ein Werbevideo für Kinder machen wollen, dachte ich mir, dass ich kindliche Effekte verwenden sollte, um die Kinder ansprechen zu können.
13.10.2016	Sprint Meeting		

17.10.2016	Banner für die Facebook-Seite erstellt	Laptop Photoshop	Für die Facebook-Seite habe ich die Banner erstellt, ohne das Banner, könnte Daniel nicht die Facebook-Seite starten zu managen.
23.10.2016	Zweite Szene der Animation („animierte Hände“)	Laptop After Effects, Photoshop Google Zettel Stift	Die zweite Szene war etwas kompliziert umzusetzen, da ich entweder eine animierte Hand selber zeichnen musste oder eine animierte Hand im Internet finden („Creative Common“) musste und mit Photoshop einen verlängerten Arm hinzufügen musste. (Die zweite Option wurde angewendet) Auf den Armen sind animierte Smartwatches, mit unserem Logo zusehen. Danach musste ich in AE, die Arme in die Komposition einfügen und die Positionen und Winkeln auf einem Zettel aufgeschrieben, damit ich die Zahlen nicht vergesse. Keyframes setzen, damit sich das ganze Bewegen lässt, einen Übergang verwendet und die Szene ist fertig geworden.

26.10.2016	Erste Stored Programs überlegen & ein paar umsetzen	Laptop phpMyAdmin MySQL Workbench Word	Ich hab mir gedacht, da Stored Programs viel sicherer sind, als den Query so zu verwenden, werde ich sogar einzelne Query als Stored Programs abspeichern für mehr Sicherheit. Zuerst erst mal alle Überlegungen von Stored Programs in Word aufschreiben und dann später umsetzen. Heute habe ich schon mal die Sternvergabe umgesetzt und funktioniert.
27.10.2016	Sprint Meeting		
5.11.2016	Constraints-Fehler aufgehoben	Laptop phpMyAdmin	Da Befehle wie INSERT und UPDATE gar nicht funktioniert haben, weil die Constraints es nicht zugelassen haben, habe ich sie gelöscht, damit alle Stored Programs funktionieren können. Constraints werden dann später hinzugefügt.
5.11.2016	Alle Stored Program umgesetzt	Laptop phpMyAdmin MySQL Workbench	Alle Stored Procedures, die für die App relevant sind, wurden umgesetzt.

9.11.2016	Vierte Szene „Spitchy-Handy“ erstellt	Laptop  After Effects  Photoshop	Ein „Spitchy-Handy“ mit Photoshop erstellt, dann in After Effects animiert. Handy kommt aus dem Hintergrund hervor und verschwindet wieder.
10.11.2016	Sprint Meeting		
10.11.2016	Geholfen beim Erstellen der Konzeptgrafik	Laptop  Photoshop  Google	Der Herr. Thüringer und ich haben an einer Konzeptgrafik eines unserer ersten Minispiele gearbeitet. Das Männchen in der Konzeptgrafik wurde größtenteils mit Formen erstellt und gewisse Bilder (Helm) haben wir aus dem Internet heruntergeladen (Creative Common).
12.11.2016	Tag der offenen Tür	Laptop  App  Smartphone  Smartwatch	An unserer Schule fand der „Tag der offenen Tür“ statt und haben unser Projekt im Festsaal vorgestellt.
17.11.2016	Urkundenvergabe von netIdee		Urkunden wurden unserem Team vergeben
18.11.2016	netIdee Community Camp		Ein Camp, wo wir viel Feedback und Tipps von anderen Teams und Mentoren dort erhalten haben, um unsere Diplomarbeit besser

			managen zu können
19.11.2016	netIdee Community Camp		-//-
23.11.2016	Neues Storyboard bzw. neues Werbevideo	Zettel Stift	Da der Herr. Blazevic und ich uns um das Werbevideo kümmern, ist uns aufgefallen, dass der Text zu lange ist und darum nicht mit dem Storyboard passt und die einzelnen Szenen nicht mit dem Text dazu passen. Darum habe wir beide ein neues und besseres Storyboard gemacht, wo wir die Szenen in der richtigen Reihenfolge gemacht und paar Szenen uns dazu gedacht haben, so dass es von der Länge des Textes übereinstimmt. Die meisten Szenen, die wir erstellt haben, sind im neuen Skript drinnen.
24.11.2016	Sprint Meeting		

27.11.2016	Struktur des Diplomarbeitsbuches erstellt (Inhaltsverzeichnis)	Google Docs andere Diplomarbeitsbücher	Wir als Team haben ein Inhaltsverzeichnis erstellen müssen, um circa uns vorstellen zu können, wie unser Diplomarbeitsbuch aussieht. Haben uns andere Diplomarbeitsbücher angeschaut und ihre Struktur analysiert.
4.12.2016	Letzte Szene „Spitchy nachgeschrieben und Social Medias“	Laptop After Effects Google	Spitchy wird nachgeschrieben, wird dann kleiner und gelangt auf die linke Seite. Social Medias werden von rechts herangeschoben und angezeigt.
4.12.2016	Andere Szenen verfeinert und Übergänge erstellt	Laptop After Effects Google	Die anderen Szenen haben ich noch verfeinert und die Übergänge werden mit farblichen Ebenen erstellt und mit Keyframes animiert.
5.12.2016	Posting-Plan erstellt	Laptop Word	Einen Posting-Plan erstellt, was dazu dienen soll, wann und was wir in unseren Social Medias posten.
5.12.2016	Fakten rausgesucht	Laptop Internet	Bevor mit unseren Fakten-Posts begonnen haben, suchten wir nach gesundheitlichen Fakten, die zur unseren Zielgruppe

			am ehesten passen sollte.
5.12.2016	Werbevideo fertiggestellt	Laptop After Effects Premiere Pro	Alle Szenen vom Storyboard wurden fertig animiert und haben dann in Premiere mit der gesprochenen Audio synchronisiert und wurden gerendert. Das Werbevideo ist fertig geworden
6.12.2016	Sprint Meeting		
19.12.2016	Powerpointpräsentation für Interne Diplomarbeitpräsentation erstellt	Laptop Powerpoint	Wir haben uns zusammen hingesetzt und haben gemeinsam an der Powerpoint-Präsentation für die Interne Diplomarbeitpräsentation gearbeitet.
21.12.2016	Sprint Meeting		
23.12.2016	Interne Diplomarbeitpräsentation	Laptop Powerpoint	Wir haben eine interne Präsentation für unseren Betreuer Herr Prof. Baumgartner gehalten.
18.01.2017	Animation „Sternanzeige“ begonnen und fertiggestellt	Laptop After Effects	Nach dem ein Score angezeigt wird, werden Sterne dargestellt, wenn man eine bestimmte Punkteanzahl erreicht hat. Diese Animation läuft dann

			auf der Smartwatch nach dem Minigame
18.01.2017	Animation „Vorhängeschloss mit Ketten“ begonnen und fertiggestellt	Laptop After Effects	Wenn ein Level abgeschlossen wird, dann wird ein weiterer Level freigeschaltet und diese Animation zeigt, dass das nächste Level zu spielen ist.
18.01.2017	Neuen Banner für Facebook erstellt	Laptop Photoshop	Da wir ein neues Logo erstellt haben, haben wir auch ein neues Banner gebraucht, der zum Logo passt.  Wir haben uns gedacht, dass der Banner dem Werbevideo ähnlich sein soll, haben den Hintergrund gleich gemacht und paar animierte Kinder eingefügt.
19.01.2017	Sprint Meeting		Alle zu erledigenden Aufgaben besprochen.
24.01.2017	Facebook-Posts erstellt	Laptop Photoshop	Da der Herr Thüringer und ich den Posting-Plan erstellt haben, habe ich auch beim Erstellen der Fakten-Posts geholfen und sie mit ihm erstellt. 2 habe ich erstellt.

25.01.2017	Ersten 5 Seiten für Diplomarbeitsbuch geschrieben	Laptop Word	Für unsere Diplomarbeit müssen wir ein Diplomarbeitsbuch schreiben.  An dem Tag habe ich die ersten 5 Seiten geschrieben
26.01.2017	Powerpointpräsentation für Zwischenpräsentation erstellt	Laptop Powerpoint	Wir haben uns zusammen hingesetzt und haben gemeinsam an der Powerpoint-Präsentation für die Zwischenpräsentation gearbeitet.
27.01.2017	Animation „Countdown“ begonnen und abgeschlossen	Laptop After Effects	Bevor das Minigame startet, wird ein Countdown angezeigt, damit sich der Spieler bereit machen kann. Es wird von „3“ runtergezählt, bis ein „Los“ erscheint und dann beginnt das Minigame.
31.01.2017	Takt und Tempo des Werbevideos verbessert	Laptop After Effects Premiere Pro	Am Werbevideo wurde der Takt und das Tempo verändert, damit es einen passenden Rhythmus hat.
2.2.2017	Zwischenpräsentation	Laptop Powerpoint	Wir haben eine Zwischenpräsentation im Festsaal vor den 4. und 5. Klassen, vor den Betreuern und vor dem Abteilungsvorstand gehalten.

6.2.2017	Facebook-Posts erstellt	Laptop Photoshop	Wieder 2 Fakten-Posts erstellt.
21.02.2017	Weitere Fakten rausgesucht für FB-Posts	Laptop Internet	Noch mehr Fakten für unsere Fakten-Posts rausgesucht.
22.02.2017	Animation „Vorhängeschloss mit Ketten“ wurde abgeschlossen	Laptop After Effects	Neues Design für das Schloss und die Ketten und wurde auch fertiggestellt.
23.02.2017	4 Fakten-Posts erstellt	Laptop Photoshop	Weitere 4 Fakten-Posts wurden erstellt.
23.02.2017	Projektbericht für Jugend Innovativ mitgeschrieben	Laptop Word	Herr Thüringer hat mich drum gebeten, ihm beim Projektbericht mitzuhelfen und einen Punkt vom Bericht aufzuschreiben.
23.02.2017	Sprint Meeting		Alle zu erledigenden Aufgaben besprochen.
26.02.2017	Weitergeschrieben am Projektbericht	Laptop Word	Herr Thüringer hat mich drum gebeten, ihm beim Projektbericht mitzuhelfen und einen Punkt vom Bericht aufzuschreiben.
27.02.2017	Weitergeschrieben am Projektbericht	Laptop Word	Herr Thüringer hat mich drum gebeten, ihm beim Projektbericht mitzuhelfen und einen Punkt vom Bericht aufzuschreiben.

01.03.2017	Werbevideo verbessert	Photoshop Premiere Pro	Die Audiospur wurde nach dem Video richtig angepasst und zum Schluss des Videos scheint der Spitchy-Bär auf. Daraufhin wurden Sound Effects und eine Hintergrundmelodie hinzugefügt.
03.03.2017	Diplomarbetsbuch schreiben	Word	Der Text fürs Diplomarbetsbuch weitergeschrieben
06.03.2017	Fakten Posts	Photoshop	Der Text fürs Diplomarbetsbuch weitergeschrieben
09.03.2017	Sprint Meeting		Alle zu erledigenden Aufgaben besprochen.
12.03.2017	Diplomarbetsbuch schreiben	Word	Der Text fürs Diplomarbetsbuch weitergeschrieben
13.03.2017	Diplomarbetsbuch schreiben	Word	Der Text fürs Diplomarbetsbuch weitergeschrieben
14.03.2017	Projektstrukturplan erstellt	Word	Der Text fürs Diplomarbetsbuch weitergeschrieben
14.03.2017	Inhaltverzeichnis verbessert	Word	Der Text fürs Diplomarbetsbuch weitergeschrieben

14.03.2017	Diplomarbetsbuch geschrieben	Word	Der Text fürs Diplomarbetsbuch weitergeschrieben
19.03.2017	Inhaltsverzeichnis fertiggestellt	Laptop Word	Das Inhaltsverzeichnis des DA-Buches wurde finalisiert.
19.03.2017	Diplomarbetsbuch geschrieben	Word	Der Text fürs Diplomarbetsbuch weitergeschrieben
23.03.2017	SCIChallenge beworben	Internet Google Chrome	Die „SCIChallenge“ ist ein Wettbewerb, wo man nach „Likes“ und „Views“ gewinnen kann. Ein Profil wurde erstellt und unser Werbevideo, welches auf Youtube hochgeladen wurde, wurde eingebunden.
23.03.2017	Youtube Channel erstellt	Internet Google Chrome	Für die SCIChallenge wurde ein YouTube Channel erstellt, um unser Werbevideo hochzuladen
23.03.2017	Youtube Banner erstellt	Photoshop	Für unseren Channel wurde ein Banner erstellt.
30.03.2017	Testphase	Kamera Word App Smartwatch	Die Testphase wurde an dem Tag mit einem potentiellen Kunden durchgeführt. Fotos wurden auch für das DA-Buch

		Smartphone	gemacht.
31.03.2017	Netidee Dokumentation geschrieben	Excel Word	Die letzte Dokumentation (Endbericht) wurde angefangen zu schreiben.
02.04.2017	Diplomarbetsbuch fertiggestellt	Laptop Word	Diplomarbetsbuch korrigiert und restliche Anhänge eingefügt.
04.04.2017	Diplomarbetsbuch abgegeben		Diplomarbetsbuch wurde an unseren Betreuer abgegeben.

### Kandidat: Daniel Thüringer

Datum	Erledigte Tätigkeiten	Hilfsmittel	Ergebnisse
28.06.2016	„Diplomarbetsantrag erste Seite“ erstellt	Laptop, Microsoft Office	Erste Seite des DA-Antrags erstellt und fertiggestellt
30.06.2016	Netidee Antragsformular ausfüllen	Laptop	Antragsformular teils ausgefüllt
27.09.16	Corporate Design	Laptop	Schriftart, Farben festgelegt
10.09.2016	Projektdokumentation erstellt	Laptop, Microsoft Office	Backlog erstellt 1. Sprint erstellt
15.09.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
29.09.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
11.10.2016	Netidee „briefing_rollup“-	Laptop, Microsoft	Rollup-Datei für netidee

	Datei ausgefüllt	Office	abschickbereit
13.10.2016	DA-Plakat Konzept ausgedacht und zu Papier gebracht	Stift, Zettel	Designkonzepte erstellt und Farbenwahl getätigt
13.10.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
14.10.2016	DA-Plakat Konzept umgesetzt	Laptop, Adobe Photoshop	DA-Plakat umgesetzt
15.10.2016	DA-Plakat bearbeitet	Laptop, Adobe Photoshop	Endgültige Version des Plakats erstellt
21.10.2016	Projektwebseite erstellt	Laptop, PhpStorm	Grundstruktur der Webseite geschrieben
23.10.2016	Social Media Seiten erstellt	Smartphone, Laptop	Facebook-Seite und Instagram-Seite erstellt + Beschreibungen und Projektfotos
23.10.2016	Vorlagen für Social Media - Konzept ausgedacht + Umsetzung	Laptop, Adobe Photoshop	Raster für Social Media Posts erstellt
26.10.2016	Projektwebseite bearbeitet	Laptop, PhpStorm	Webseite verfeinert
28.10.2016	Projektwebseite fertiggestellt + online gestellt	Laptop, PhpStorm	Webseite wurde endgültig online gestellt
29.10.2016	Script für Animation geschrieben	Laptop, CeltX	Script für Hintergrundstimme des Animationsvideos erstellt

09.11.2016 + 10.11.2016	Plakat	Laptop, Photoshop	Plakat für den „Tag der offenen Tür“: konzept überlegt, skizziert und designed.
10.11.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
12.01.2016	Tag der offenen Tür		Reichweite von Spitchy durch Kommunikation erweitert
17.11.2016	Preisverleihung netidee		Bei der Preisverleihung von netidee teilgenommen
18.11.2016 + 19.11.2016	Community Camp netidee		Beim Community Camp von netidee teilgenommen, Marketing Beratungen entgegengenommen, Spitchy pushen
23.11.2016	ITs Award Anmeldungsformular + Beschreibung erstellt	Laptop, Adobe Photoshop	Anmeldungsformular ausgefüllt  Beschreibung mit Adobe Photoshop in hübsches Design verpackt
24.11.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
06.12.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
08.12.2016	Spitchy-Gräber erstellt	Laptop, Photoshop	Konzeptgrafik des ersten Minigames erstellt.  Diese auf eine Aufnahme der Watch Fotorealistisch

			dargestellt.
09.12.2016	ITs Award	Laptop	Neue Beschreibung erstellt
10.12.2016	netidee	Laptop, Excel	Startbericht erstellt und fertiggestellt.
11.12.2016 +12.12.2016 6	Jugend Innovativ Anmeldung erstellt und eingereicht	Laptop	Anmeldung erstellt und eingereicht
21.12.2016	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
06.01.2017	DA-Buch	Laptop	Ersten fünf Seiten für das DA-Buch geschrieben
08.01.2017	Social Media	Laptop, Photoshop	Nach Fakten für Social Media gesucht und diese in Photoshop in unsere Vorlage eingebaut, CC0 Bilder für den Hintergrund der Fakten gesucht.
10.01.2017	Visitenkarten	Laptop, Photoshop	Visitenkarten für den „Tag der offenen Tür“ designed und im Copyshop drucken lassen.
12.01.2017	Plakat	Laptop, Photoshop	Altes Plakat abgeändert und drucken lassen
14.01.2017 + 15.01.2017 + 16.01.2017	Neues Logo designed	Laptop, Illustrator, Photoshop	Logo-Konzept ausgedacht, Spitchy-Bär in Illustrator nachgezeichnet, Logo in Photoshop gesigned

17.01.2017	Banner für Facebook gesigned	Laptop, Photoshop	Ansprechendes Design für Kinder überlegt und für den Banner auf Facebook umgesetzt
19.01.2017	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
25.01.2017	Zwischenpräsentation	Laptop, Photoshop	Design für die Zwischenpräsentation erstellt.
19.02.2017	Jugend Innovativ	Laptop	Projektbericht begonnen
22.02.2017	Jugend Innovativ	Laptop	Projektbericht fertiggestellt
23.02.2017	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
26.02.2017	Jugend Innovativ	Laptop	Businessplan für Jugend Innovativ erstellt und in den Projektbericht eingebaut
27.02.2017	Jugend Innovativ	Laptop, Photoshop	Businessplan fertiggestellt + Aufnahmen für den Projektbericht bearbeitet und darin eingebaut
28.02.2017	Jugend Innovativ	Laptop	Projektbericht nachkontrolliert und eingereicht
08.03.2017	DA-Buch	Laptop	Am DA-Buch geschrieben
09.03.2017	Sprint Meeting		Zu erledigende Aufgaben besprochen
09.03.2017	DA-Buch	Laptop	Struktur, von Team geschriebenes in die

			Vorlage eingebunden und formatiert
14.03.2017	DA-Buch	Laptop	Struktur Inhaltsverzeichnis überarbeitet
30.03.2017	Testphase	Kinder, Smartwatch, Smartphone, Spitchy, Kamera	Testphase mit potenziellen Kunden durchgeführt und Fotos gemacht