 **Schlussbericht**

**Gruppe 1**

**Emily Wangler, Yacine Mekesser, Christoph Mathis, Remo Höppli**

**08.12.2014**

**Inhalt**

[Anhang 1](#_Toc405839499)

[Projektmanagement 2](#_Toc405839500)

[Projektstrukturplan 3](#_Toc405839501)

[Softwareentwicklungsplan 4](#_Toc405839502)

[Arbeitspakete 4](#_Toc405839503)

[Stundenerfassung 8](#_Toc405839504)

[Risiken 9](#_Toc405839505)

[Besonderes 9](#_Toc405839506)

[Risikodiagramm 10](#_Toc405839507)

[Klassendiagramm 11](#_Toc405839508)

[Testbericht 13](#_Toc405839509)

[Zusammenfassung der erreichten Ziele 14](#_Toc405839510)

[Funktionalität 14](#_Toc405839511)

[Fehler / Einschränkungen 14](#_Toc405839512)

[Nicht Umgesetzt 14](#_Toc405839513)

[Rückblick (Erfahrungen) 15](#_Toc405839514)

[Glossar 16](#_Toc405839515)

[Projektdomäne 16](#_Toc405839516)

[Primärbegriffe 16](#_Toc405839517)

[Sekundärbegriffe 17](#_Toc405839518)

[Projektmanagement 17](#_Toc405839519)

[Sonstiges 17](#_Toc405839520)

AnhangBedienungsanleitung  
Sourcecode auf USB-Stick

# Projektmanagement

Das Projektmanagement wurde ein weiteres Mal auf den Stand des Projektabschluss aktualisiert. Das Team konnte das Projekt erfolgreich zu Ende bringen und hat dabei den grössten Teil der definierten Anwendungsfälle umgesetzt. Einige eher nebensächliche Anwendungsfälle, welche wir während des Projekts als unwichtig eingestuft haben, wurden aus dem aktuellen Projekt gestrichen. Diese können jedoch bei einer späteren Fortsetzung der Arbeiten an Docker, dank des modularen Aufbaus, einfach integriert werden. Bei den durch das Team als wichtig erachteten Anwendungsfällen wurde etwas mehr Zeit investiert um die Arbeit nicht nur fertigzustellen, sondern auch qualitativ hochwertig abzuschliessen. Durch das gute Teamwork und die effiziente Arbeitsweise der Mitglieder konnte innert kurzer Zeit ein solides Smartphone-Game entwickelt werden, welches durch eine intuitive Bedienung und charmante Grafik zu begeistern vermag. Ich möchte mich hiermit als Teamleiter auch ganz herzlich bei allen Teammitgliedern für ihren Einsatz und die gute Zusammenarbeit bedanken.

## Projektstrukturplan

**A Management** AA Ideensuche  
 AB Spielbeschrieb  
 AC Anforderungen  
 AD Ressourcen  
 AE Projektplanung  
 AEA Risiken und Grobplanung  
 AEB Projektmanagement  
 AF Kundennutzung und Wirtschaftlichkeit

**B Entwicklungsumgebung**  
 BA Engineering und Evaluation

**C Anforderungen** CA Anwendungsfälle  
 CAA Anwendungsfalldiagramm  
 CAB System-Sequenzdiagramm  
 CB Zusätzliche Spezifikationen

**D Design**  
 DA Domänenmodell  
 DAA Domänenmodell visualisieren  
 DB Architektur  
 DBA Architektur visualisieren  
 DBB Klassenverantwortlichkeit  
 DBC Zusammenarbeitsdiagramme

**E Implementation** EA Repository  
 EAA Klassendiagramm

EB Domain  
 EBA GameObjects  
 EBAA Ship  
 EBAB Train  
 EBAC Crane  
 EBB Gamebewertung  
 EBC Gamelogik  
 EBCA InfiniteGame  
 EBCB CareerGame  
 EBCC QuickGame  
 EC User Interface  
 ECA Rendering  
 ECAA Grafiken  
 ECB Menu  
 ECC User Config & Stats  
 ECD Level  
 ED Tech. Services  
 EDA Persistence

**F Evaluation und Test**

**G Auslieferung**

## Softwareentwicklungsplan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 23. Sep | **30. Sep** | 07. Okt | 14. Okt | **21. Okt** | 28. Okt | 04. Nov | 11. Nov | 18. Nov | 25. Nov | **02. Dez** | **09. Dez** |
|  | **Inception** | | **Elaboration** | | | **Construction** | | | | | | **Transition** |
|  | **I1** | | **E1** | | | **C1** | | **C2** | | **C3** | | **T1** |
| RH | A | | A, C, D | | | E | | D, E | | E, EBB, ECC, ECD | | E, F |
| YM | A | | A, C, D | | | E | | D, E | | E, EBC, ECA, ECAA, ECB | | E, EBAA, EBC, F |
| CM | A | | A, C, D | | | E | | D, E | | E, EBC, EBCA | | E, EBB, EBC, EBCA, F |
| EW | A | | A, C, D | | | E | | D, E | | E, EBCB, ECA, ECC | | E, ECB, ECC, F |
|  |  | **M1** |  |  | **M2** |  |  |  |  |  | **M3** | **M4** |
|  |  | **P1** |  |  | **P2** |  |  |  | **P3** |  |  | **P4** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Meilensteine: Projektschiene** | | | | | **Meilensteine: Projekt Docker** | | | | |  | **Legende** |  |  |
| 30.09.2014 | Präsentation Projektskizze | | | P1 | 30.09.2014 | Inception Abschluss | | | M1 |  | **Kürzel** | **Name** | |
| 21.10.2014 | Präsentation Anforderungen | | | P2 | 21.10.2014 | Elaboration Abschluss | | | M2 |  | RH | Remo Höppli | |
| 18.11.2014 | Präsentationen Design | | | P3 | 02.12.2014 | Construction Abschluss | | | M3 |  | YM | Yacine Mekesser | |
| 09.12.2014 | Schlusspräsentationen | | | P4 | 09.12.2014 | Transition Abschluss | | | M4 |  | CM | Christoph Mathis | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | EW | Emily Wangler | |

## Arbeitspakete

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phase** | **Auftrag** | **Arbeitspaket** | **Kennung** | **Wer** | **Prognostiziert** | **Aufwand** | **Differenz** |
| I1 | Projekt | Ideensuche | A | Alle (\*4) | 8.0 | 8.0 | 0.0 |
| I1 | Projektskizze | Idee | AA | EW | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| I1 | Projektskizze | Hauptanwendungsfall | AB | EW | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| I1 | Projektskizze | Kundennutzung | AF | CM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| I1 | Projektskizze | Wirtschaftlichkeit | AF | CM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| I1 | Projektskizze | Risiken | AEA | RH | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| I1 | Projektskizze | Projektplanung | AEB | RH | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| I1 | Projektskizze | Ressourcen | AD | RH | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| I1 | Projektskizze | Weitere Anforderungen | AC | YM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| I1 | Projektskizze | Abgrenzungen | AC | YM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| I1 | Projekt | Evaluation ASDK | BA | YM | 6.0 | 6.0 | 0.0 |
| I1 | Projekt | Besprechungen | C &DB | Alle (\*4) | 16.0 | 16.0 | 0.0 |
| E1 | Analyse | Projektmanagement | AEB | RH | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| E1 | Analyse | Anwendungsfälle | CA | Alle (\*4) | 8.0 | 8.0 | 0.0 |
| E1 | Analyse | Anwendungsfalldiagramm | CAA | CM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| E1 | Analyse | Domänenmodell | DA | RH | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| E1 | Analyse | Erste Architektur | DB | YM | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| E1 | Analyse | Zusätzliche Spezifikationen | CB | EW | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| E1 | Analyse | System-Sequenzdiagramm | CAB | CM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| E1 | Analyse | Systemoperationen | CA | CM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| E1 | Analyse | Glossar | D | YM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| E1 | Projekt | Besprechungen | D | Alle (\*4) | 16.0 | 16.0 | 0.0 |
| C1 | Projekt | Besprechungen | E | Alle (\*4) | 16.0 | 16.0 | 0.0 |
| C1 | Projekt | Repository | EA | YM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| C1 | Projekt | Klassendiagramm | EAA | YM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| C1 | Projekt | Rendering | ECA | YM | 2.0 | 5.0 | 3.0 |
| C1 | Projekt | Grafiken | ECAA | YM | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| C1 | Projekt | Gamebewertung | EBB | RH | 3.0 | 4.0 | 1.0 |
| C1 | Projekt | Ship Logik | EBAA | CM | 3.0 | 3.0 | 0.0 |
| C1 | Projekt | Game Logik | EBC | CM | 5.0 | 5.0 | 0.0 |
| C1 | Projekt | Train Logik | EBAB | EW | 3.0 | 1.0 | 2.0 |
| C1 | Projekt | Menu | ECB | EW | 3.0 | 1.0 | 2.0 |
| C1 | Design | Projektmanagement | E | RH | 4.0 | 5.0 | 1.0 |
| C2 | Design | Architektur | DB | YM | 2.0 | 1.0 | 1.0 |
| C2 | Design | Projektmanagement | E | RH | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| C2 | Design | Klassendiagramm | EAA | YM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| C2 | Design | Klassenverantwortlichkeit | DBB | EW | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| C2 | Design | Zusammenarbeitsdiagramme | DBC | Alle (\*4) | 8.0 | 6.0 | 2.0 |
| C2 | Design | Dokumentfinish | D | Alle (\*4) | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| C2 | Projekt | Gamebewertung | EBB | RH | 4.0 | 2.0 | 2.0 |
| C2 | Projekt | Ship Logik | EBAA | CM | 4.0 | 3.0 | 1.0 |
| C2 | Projekt | Train Logik | EBAB | EW | 2.0 | 0.0 | 2.0 |
| C2 | Projekt | Rendering | ECA | YM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| C2 | Projekt | Game Logik | EBC | CM | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| C2 | Projekt | Crane Logik | EBAC | YM | 4.0 | 2.0 | 2.0 |
| C2 | Projekt | Quick Game | EBCC | EW | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| C2 | Projekt | Persistence | ECA | EW | 4.0 | 3.0 | 1.0 |
| C2 | Projekt | Level | ECD | RH | 2.0 | 3.0 | 1.0 |
| C2 | Projekt | Statistik | ECC | RH | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| C2 | Design | Präsentation Demo | D | CM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| C2 | Design | Bewertung und Level-Generator | D | RH | 3.0 | 2.0 | 1.0 |
| C2 | Design | Präsentation Grafik | D | YM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| C2 | Projekt | Score Bildschirm | ECC | CM | 3.0 | 4.0 | 1.0 |
| C3 | Projekt | Statistik Bildschirm | ECC | EW | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| C3 | Projekt | Career Game | EBCB | EW | 6.0 | 5.0 | 1.0 |
| C3 | Projekt | Settings | ECC | EW | 3.0 | 3.0 | 0.0 |
| C3 | Projekt | Level erstellen | ECD | RH | 2.0 | 1.0 | 1.0 |
| C3 | Projekt | Score-Verteilung verfeinern | EBB | RH | 3.0 | 3.0 | 0.0 |
| C3 | Schlusspräsentation | Projektmanagement | E | RH | 4.0 | 2.0 | 2.0 |
| C3 | Projekt | Besprechungen | E | Alle (\*4) | 12.0 | 12.0 | 0.0 |
| C3 | Projekt | Game abbrechen mit zurück | EBC | CM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| C3 | Projekt | Schluss Bildschirm | EBC | CM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| C3 | Projekt | Infinite Game | EBCA | CM | 8.0 | 6.0 | 2.0 |
| C3 | Projekt | Anzeigen Bruchgefahr | ECAA | YM | 3.0 | 1.0 | 2.0 |
| C3 | Projekt | Anzeigen Kentergefahr | ECAA | YM | 3.0 | 2.0 | 1.0 |
| C3 | Projekt | Abstract Game | EBC | YM | 3.0 | 3.0 | 0.0 |
| C3 | Schlusspräsentation | Anleitung | E | RH | 3.0 | 2.0 | 1.0 |
| C3 | Schlusspräsentation | Zusammenfassung | E | EW | 2.0 | 1.0 | 1.0 |
| C3 | Schlusspräsentation | Test | E | CM | 2.0 | 0.0 | 2.0 |
| C3 | Schlusspräsentation | Klassendiagramm | E | YM | 1.0 | 0.0 | 1.0 |
| C3 | Projekt | Javadoc | E | Alle (\*4) | 12.0 | 12.0 | 0.0 |
| C3 | Projekt | Rendering | ECA | YM | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| C3 | Projekt | Persistence | ECA | EW | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| C3 | Projekt | Score Bildschirm | ECC | RH | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| C3 | Projekt | Menu | ECB | YM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| T1 | Projekt | Refactoring Abstract Game | EBC | CM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| T1 | Projekt | Refactoring Load Rating | EBB | CM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| T1 | Projekt | Infinite Game | EBCA | CM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| T1 | Projekt | Refactoring Menu | ECB | EW | 2.0 | 3.0 | 1.0 |
| T1 | Projekt | Refactoring Statistik | ECC | EW | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| T1 | Schlusspräsentation | Anleitung | E | RH | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| T1 | Schlusspräsentation | Zusammenfassung | E | EW | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| T1 | Schlusspräsentation | Test | E | CM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| T1 | Schlusspräsentation | Klassendiagramm | E | YM | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| T1 | Schlusspräsentation | Projektmanagement | E | RH | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| T1 | Projekt | Besprechungen | F | Alle (\*4) | 12.0 | 10.0 | 2.0 |
| T1 | Projekt | Advertisements | E | EW | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| T1 | Projekt | Credits | E | EW | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| T1 | Schlusspräsentation | Einführung Präsentation | F | RH | 3.0 | 3.0 | 0.0 |
| T1 | Schlusspräsentation | Erweiterungen Präsentation | F | CM | 3.0 | 2.0 | 1.0 |
| T1 | Projekt | Abstract Game Animation | EBC | YM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| T1 | Projekt | Ship Logik Ladehöhenindex | EBAA | YM | 2.0 | 2.0 | 0.0 |
| T1 | Projekt | Allgemeine Abschlussarbeiten | F | Alle (\*4) | 12.0 | 12.0 | 0.0 |

|  |
| --- |
| Stundenerfassung |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Aufwände** | | | | | | | | | **Name** | **I1** | **E1** | **C1** | **C2** | **C3** | **T1** | **Total** | | Remo Höppli | 12 | 12 | 13 | 14.5 | 16 | 11.5 | 79 | | Yacine Mekesser | 14 | 12 | 15 | 10.5 | 18 | 10.5 | 80 | | Christoph Mathis | 10 | 10 | 12 | 15.5 | 16 | 13.5 | 77 | | Emily Wangler | 10 | 10 | 6 | 11.5 | 21 | 15.5 | 74 | | Total | 46 | 44 | 46 | 52 | 71 | 51 | 310 | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | | **Prognose** | | | | | | | | | **Name** | **I1** | **E1** | **C1** | **C2** | **C3** | **T1** | **Total** | | Remo Höppli | 12 | 12 | 11 | 17 | 20 | 12 | 84 | | Yacine Mekesser | 14 | 12 | 12 | 14 | 22 | 11 | 85 | | Christoph Mathis | 10 | 10 | 12 | 16 | 20 | 15 | 83 | | Emily Wangler | 10 | 10 | 10 | 15 | 23 | 15 | 83 | | Total | 46 | 44 | 45 | 62 | 85 | 53 | 335 | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | | **Differenz (verfügbare Stunden)** | | | | | | | | | **Name** | **I1** | **E1** | **C1** | **C2** | **C3** | **T1** | **Total** | | Remo Höppli | 0 | 0 | -2 | 2.5 | 4 | 0.5 | 5 | | Yacine Mekesser | 0 | 0 | -3 | 3.5 | 4 | 0.5 | 5 | | Christoph Mathis | 0 | 0 | 0 | 0.5 | 4 | 1.5 | 6 | | Emily Wangler | 0 | 0 | 4 | 3.5 | 2 | -0.5 | 9 | | Total | 0 | 0 | -1 | 10 | 14 | 2 | 25 | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | | **Gesamtprognose** | **400** |  |  |  |  |  |  | | **Bisher benötigt** | **310** |  |  |  |  |  |  | | **Verbleibend** | **90** |  |  |  |  |  |  | |

## Risiken

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Risiko** | **Beschreibung** | **EW** | **AW** | **Massnahmen** |
| 1 | ZHAW Netzwerk | ZHAW Server sind aufgrund eines Wartungsfensters oder Ausfalls nicht erreichbar. | Sehr wahr- scheinlich | Gering | Git benutzen. |
| 2 | Motivation | Motivation während des Semesters lässt nach. | Wahr-scheinlich | Mittel | Arbeiten gerecht verteilen. Teamgeist pflegen und klare gemeinsame Ziele definieren. |
| 3 | Probleme mit der Entwicklungsumgebung | Probleme mit Framework oder Android SDK. | Möglich | Hoch | Gemeinsames Einrichten der Entwicklungsumgebungen und gegenseitige Unterstützung bei Problemen |
| 4 | Hardwareausfall | Ein Handy oder Notebook fällt aus. | Möglich | Hoch | Material sorgfältig behandeln und bei einem Ausfall zeitig für Ersatz sorgen. |
| 5 | Sound & Grafik | Zeit für die Implementation wird knapp, Mittel für die Realisierung reichen nicht aus. | Möglich | Hoch | Sound weglassen und/oder Grafik vereinfachen. |
| 6 | Personaldefizit | Ausfälle durch Krankheit oder Unfall, viel zu tun bei der Arbeit. WK Yacine 24.11-12.12! Kurs Christoph 26.11-30.11 | Sehr wahr-scheinlich | Mittel | Viel Wissenstransfer & flexible Planung. Verlängerung der Construction Phase, Verkürzung der Transition Phase |
| 7 | Schlechtes Zeitmanagement | Fehleinschätzung, Zeitmangel auf Grund von Teilzeit Pensum. | Unwahr- scheinlich | Hoch | Realistischen Zeitplan erstellen. Verzögerungen frühzeitig erkennen und aufholen. |
| 8 | Know-how Defizit | Das Know-how im Team oder bei einzelnen Mitgliedern führt zu Verzögerungen | Möglich | Gering | So viel Wissenstransfer betreiben wie möglich. |
| **EW: Eintrittswahrscheinlichkeit AW: Auswirkung** | | |  |  |  |

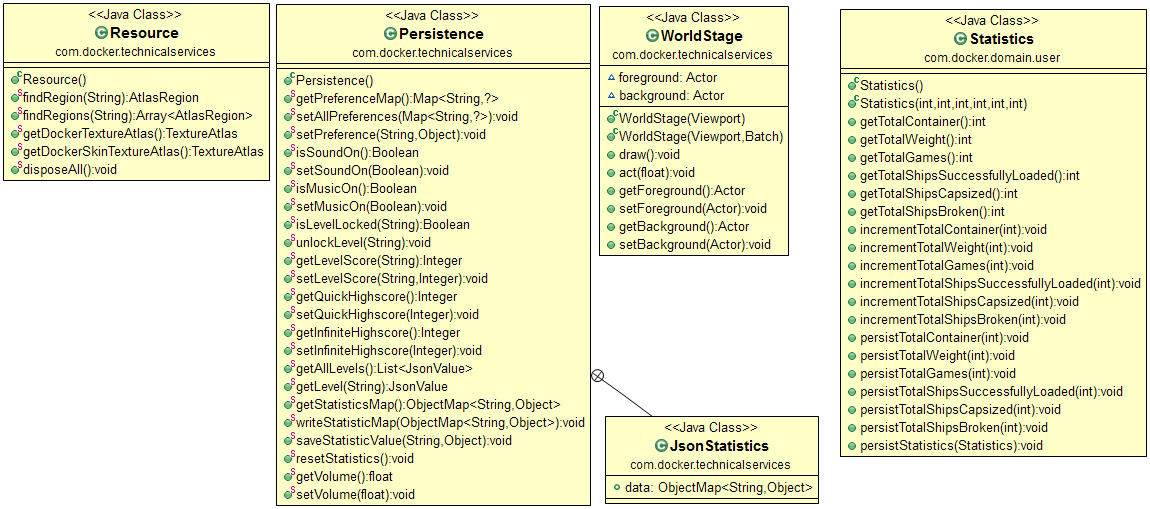
## Besonderes

Obwohl das Risiko mit der Nummer 6 während des Projektes zwei Mal in Richtung höherer Gefahr angepasst werden musste, ist das Projekt sehr erfolgreich verlaufen. Nicht zuletzt ist dies den zu Beginn definierten Massnahmen zu verdanken, welche während des Projektes geholfen haben die Auswirkungen durch die definierten Risiken zu minimieren. Natürlich haben auch der Einsatz der einzelnen Teammitglieder und die flexible Planung seinen Teil zum erfolgreichen Verlauf des Projektes beigetragen.

## Risikodiagramm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eintrittswahrscheinlichkeit →** | Sehr wahr- scheinlich | 1 | 6 |  |
| Wahrscheinlich |  | 2 |  |
| Möglich | 8 |  | 3, 4, 5 |
| Unwahrscheinlich |  |  | 7 |
|  |  | Niedrig | Mittel | Hoch |
|  |  | **Auswirkung →** | | |

# Klassendiagramm



# Testbericht

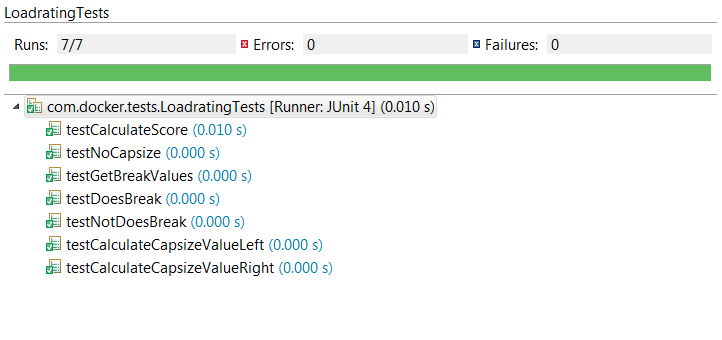
Beim Testen haben wir uns auf die Klasse LoadRating konzentriert, weil sie den Ausgang des Spieles entscheidet und dadurch eine sehr zentrale Klasse ist. Wir haben Junit Blackbox Tests geschrieben in welchen wir die verschiedenen Ausgänge eines Spieles simuliert haben. Der Klasse LoadRating wurde zu Beginn jedes Tests neu initialisiert, damit die vorhergehenden Tests den neusten nicht beeinflussen.

Bei der Eingabe wird immer ein Array mit Ladungswerten übergeben welche die Gewichtsverteilung auf dem Schiff darstellen.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Was getestet wird | Äquivalenzklassen | Bedeutung | Eingabe | Ausgabewert |
| Der Schlusscore soll richtig berechnet werden. | 1. 0-2999  2. 3000 | 1. Schiff wurde nicht perfekt beladen  2. Schiff wurde perfekt beladen | Es wird ein perfekt geladenes Schiff übergeben | Das Ergebnis war eine Score von 3000. |
| Es wird ermittelt ob das Schiff kentert. | 1. -unendlich bis -1  2. -0.99 bis 0.99  3. 1 bis unendlich | 1. Das Schiff kippt nach rechts  2. Schiff kippt nicht  3. Schiffkippt nach links | Hier werden für alle 3 Fälle je einen Test durchgeführt. | Je nach Test haben wir alle verschiedenen Werte erhalten. |
| Es wird ermittelt ob das Schiff bricht. | 1. -1  2. 0 – unendlich | 1. Das Schiff bricht nicht  2. Der Wert gibt an, an welcher Position das Schiff bricht. | Hier wurden zwei verschiedene Schiffe eingegeben, eines das eine Bruchstelle hat und eines welches nicht bricht. | Das Schiff ohne Bruchstelle lieferte wie erwartet eine -1.  Das Schiff mit der Bruchstelle lieferte eine 2. |

Wir haben getestet, ob der Schlussscore richtig berechnet wird, anhand eines perfekt beladenen Schiffes. Wir haben mit verschiedenen Container Anordnungen getestet ob das Schiff sinken wird und falls es sinkt, auf welche Seite es kentert. Zudem haben wir geschaut ob die verschiedenen Bruchwerte eines Schiffes richtig berechnet werden und ob die Bruchposition richtig ermittelt wird.

Die Tests liefen alle Automatisch und erfolgreich ab, wie diesem Bild entnommen werden kann.



# Zusammenfassung der erreichten Ziele

## Funktionalität

Im Spiel „Docker“ muss man möglichst geschickt Container auf ein Frachtschiff laden und dabei sowohl deren Länge sowie auch Gewicht beachten, sodass der Frachter am Ende nicht untergeht oder gar zerbricht. Dazu wurden drei verschiedene Spielmodi umgesetzt:

* **Quick Game**: Das schnelle Spiel hat eine fixe Anzahl Container, welche auf das Schiff geladen werden müssen.
* **Infinite Game**: Hier werden immer neue Container generiert und die Schiffe können selber weitergeschickt werden wenn sie voll sind, so dass ein neues erscheint.
* **Career Game**: Im Karriere-Modus gilt es die vordefinierten Container erfolgreich auf die Schiffe zu verladen, um das nächste Level frei zu schalten.

Neben dem Hauptspiel bietet das Android-App folgende Funktionen:

* **Settings**: In den Einstellungen können die Soundeffekte und die Musik ein- und ausgeschalten sowie die Lautstärke gesteuert werden.
* **Statistics**: Neben dem Highscore werden hier viele interessante Statistiken angezeigt, zum Beispiel wie viele Container gesamthaft beladen wurden oder die Anzahl verlorener Schiffe.
* **Credits**: Hier werden alle, die am Projekt mitgewirkt hatten oder sonst dazu beigetragen haben, aufgelistet.

## Fehler / Einschränkungen

Um das Projekt vollständig abzuschliessen müssen noch einige kleinere Fehler behoben werden. Im Moment sind noch folgende Tickets ausstehend:

* **Errorhandling für Preview Container #29**: Wenn ein Previewcontainer angezeigt wird, dann der Container wechselt und der neue kein Platz auf dem Schiff hat, wird eine Exception geworfen. Dies sollte man Erkennen und korrekt behandeln.
* **Absturz im Infinite Game #39**: Wenn im Infinite Game das Schiff am Untergehen ist, kann in einem kurzen Moment immer noch ein Container gesetzt werden. Dies führt zu einem Absturz des Spiels.

## Nicht Umgesetzt

Folgende Punkte wurden im Verlaufe des Projektes trotz Planung nicht umgesetzt.

* Handicap-Einstellungen: Um die Schwierigkeit zu steuern, kann der Spieler hier z.B. die Zugsgeschwindigkeit verstellen. Dieses Menu wurde tiefer priorisiert und wegen Zeitmangel nicht umgesetzt.
* In-App-Käufe: Der Spieler sollte die Möglichkeit haben, sein Spiel mit verschiedenen In-App-Käufen aufzuwerten oder die Werbung auszuschalten. Dieser Use-Case war von Anfang an ein Wunsch und wurde klar ans untere Ender der Prioritätenliste gesetzt.
* Tutorial: Obwohl das Spiel möglichst intuitiv gestaltet wurde, sollte es dennoch eine kleine, interaktive Anleitung für den Benutzer geben. Im Moment ist dies nur in Form der Bedienungsanleitung gegeben.

## Rückblick (Erfahrungen)

Die wertvollste Erfahrung, welche wir im Verlauf dieses Kurses gemacht haben, war dass wir eigenständig ein Projekt von Anfang bis Ende durchgeführt hatten. Dies ist im Arbeitsalltag eher selten möglich. Auch konnten wir unsere eigenen Ideen umsetzen und gestalten, was die Arbeit kreativer gestaltete, als dies in einem Unternehmen möglich ist.

Aus technischer Sicht haben wir viele neue Erfahrungen in der Android-Entwicklung gesammelt. Ausserdem lernten wir das Framework libGDX kennen und befassten uns auch etwas mit OpenGL. Auch war die Game-Entwicklung selber interessant, da dort viele Aspekte für uns neu waren und Patterns anders angewendet werden, als dies in üblichen Businessapplikationen der Fall ist. Auch in Bezug auf das Gamedesign selber konnten wir einiges lernen.

Im Team sind wir über anfängliche Spannungen hinweggekommen und konnten gemeinsam und effizient unser Ziel verfolgen und erreichen.

# Glossar

Dieses Glossar erklärt wesentliche Begriffe des Projekts “Docker”. Folgende Elemente können einen Begriff beschreiben:

|  |  |
| --- | --- |
| **Begriff:** | Der zu erklärende Terminus |
| **Definition:** | Kurze Definition des Begriffs |
| **Weitere Erklärungen:** | Weitere Informationen zum Begriff (optional) |
| **Format:** | Typ, Länge, Einheit (optional) |
| **Validierungsregeln:** | Validierungsregeln für Parameter (optional) |
| **Aliase:** | Synonyme (optional) |
| **Beziehungen:** | Beziehungen dieses Begriffs zu anderen Elementen (optional) |

Diese Auflistung soll nur als Richtlinie dienen. Die meisten Begriffe sollten in kurzer Prosa erklärt werden.

## Projektdomäne

### *Primärbegriffe*

|  |  |
| --- | --- |
| Spieler | Der Spieler ist der einzige menschliche Akteur in der Projektdomäne.  Synonyme: Benutzer, User, Anwender |
| Spiel | Das Spiel beinhaltet sowohl die Spielregeln und –Logik, als auch den aktuellen Zustand des Spiels, etwa Timer oder die aktuelle Punktezahl. Verschiedene Spielmodi führen zu verschiedenen Ausprägungen des Spiel-Objekts.  Synonyme: Game |
| Schiff | Das Schiff ist ein zentrales Spielelement in Docker. Ziel des Spiels ist es, Container möglichst effizient auf das Schiff zu beladen. Das Schiff enthält also eine Sammlung bereits platzierter Container. Verschiedene Schiffe unterscheiden sich in Attributen wie Breite, Höhe und Tragfähigkeit.  Synonyme: Frachtschiff, Containerschiff |
| Zug | Der Zug ist dafür zuständig, die zu verladenden Container in den Spielbereich zu „liefern“. Abhängig von seiner Geschwindigkeit wird das Spiel einfacher oder schwieriger.  Synonyme: Güterzug, Containerzug |
| Container | Ein Container muss durch den Spieler vom Zug auf das Schiff verladen werden. Container erscheinen in verschiedenen Ausführungen, die sich in Gewicht, Grösse und Farbe unterscheiden können.  Synonyme: Frachtcontainer |
| Kran | Der Kran hat die Aufgabe, Container vom Zug auf das Schiff zu befördern. Dabei bestimmt der Spieler welcher Container auf welche Position gesetzt werden soll. Der Kran führt diese Anweisung dann selbstständig durch.  Synonyme: Hafenkran |
| Level | Ein Level ist eine vordefinierte Spielkonfiguration, die für den Karrieremodus benötigt wird. Es bestimmt, in welcher Reihenfolge welche Container vom Zug in den Spielbereich gebracht werden. Levels sind persistent und werden vom Spiel geladen. |
| Handicap | Das Handicap ist eine Sammlung von Parametern, die das Spiel für den Spieler schwieriger gestalten. Darunter fallen die Geschwindigkeit des Zuges, die Toleranz des Schiffes bezüglich ungleichmässiger Ladung und „blindes Versetzen“. Das Handicap ist persistent und wird vom Spiel geladen. |

### 

### *Sekundärbegriffe*

|  |  |
| --- | --- |
| Spielbereich | Der Spielbereich ist der „Viewport“, also der Teil des Spiels, der für den Spieler sichtbar auf dem Bildschirm erscheint. So können Objekte theoretisch im negativen Bereich des Spielkoordinatensystems und damit nicht im Spielbereich befinden.  Synonyme: Spielfeld |
| Spielmodus | Der Spielmodus ist eine Variante des Spiels. Während die Grundregeln und -Aufgaben (Schiff beladen) identisch bleiben, beeinflussen sie das Spielerlebnis wesentlich. Im Moment gibt es drei mögliche Spielmodi: Das Schnelle Spiel, das Unendliche Spiel und den Karrieremodus.  Synonyme: Spielvariante |
| Schnelles Spiel | Das schnelle Spiel ist der simpelste Spielmodus. Er beinhaltet ausschliesslich die Grundregeln.  Synonyme: Quick Game  Beziehungen: Use Case „Schnelles Spiel“ |
| Unendliches Spiel | Das unendliche Spiel baut auf dem schnellen Spiel auf, ist aber zeitlich nicht begrenzt. Bloss die ansteigende Schwierigkeit limitiert die Spieldauer. Anders als im schnellen Spiel können mehrere Schiffe in Progression beladen werden.  Synonyme: Endloses Spiel, Endless Game, Infinite Game  Beziehungen: Use Case „Unendliches Spiel“ |
| Karrieremodus | Der Karrieremodus teilt das Spielerlebnis in mehrere, vordefinierte Level auf. Ist ein Level geschafft, wird der nächste freigeschaltet.  Synonyme: Career Game  Beziehungen: „Karriere-Modus mit Level-Freischaltung“ |
| Kippwert | Beschreibt, wie nahe das Schiff am Kentern ist.  Synonyme: Kenterwert, capsizeValue  Beziehungen: Systemoperation capsizeShip. Wird von der Klasse LoadRating berechnet |
| Bruchwert | Beschreibt, wie nahe das Schiff am Brechen ist.  Synonyme: breakValue  Beziehungen: Systemoperation breakShip. Wird von der Klasse LoadRating berechnet. |

### *Projektmanagement*

|  |  |
| --- | --- |
| Höllenquery | Die von RH entworfene Query, die alle Plandaten und Aufwände aus dem Projektmanagement verrechnet. |

## Sonstiges

|  |  |
| --- | --- |
| Achievements | Virtuelle Errungenschaften, die für den Spieler freigeschaltet werden, wenn er bestimmte Ziele erreicht (z.B. 100 Schiffe beladen). Achievements können auch mit Belohnungen gepaart werden (z.B. neue Schiffe freigeschaltet werden).  Synonyme: Errungenschaften  Beziehungen: Use Case Achievements |
| In-App Käufe | Die Möglichkeit, im Spiel gegen kleine Transaktionen (Microtransactions) spezielle Inhalte freizuschalten. Beispielsweise spezielle Schiffstypen oder Spielhilfen wie etwa die Möglichkeit, den Zug zu verlangsamen.  Beziehungen: Use Case In-App Käufe |