

# „BattleShip Game“

## Schriftliche Dokumentation

*Autoren: Patrik Rauchenschwandtner,  
Christian Lach, Susanne Hütter, Eliska Krnavkova*



**Lehrveranstaltung:** Software Engineering Basics

**Projektleiter:** Dipl.-Ing. Robert Ladstätter

**Institution:** FH JOANNEUM GmbH

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1</b>	<b>Projektteam und Arbeitsaufteilung</b>	<b>2 – 4</b>
<b>2</b>	<b>Project Planung</b>	<b>4 – 8</b>
2.1	Work Breakdown Structure	4 – 5
2.2	Work Packages	5 – 8
<b>3</b>	<b>Zeitkalkulation</b>	<b>8 – 9</b>
<b>4</b>	<b>Kostenkalkulation</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Mockups</b>	<b>9 – 15</b>
5.1	Splash Screen	9 - 10
5.2	Welcome Screen	10
5.3	Edit Mode	11
5.4	Start Game Screen	12
5.5	Play Mode	12 – 13
5.6	Replay Mode	13 – 14
5.7	High-Score Tabelle	14
5.8	Credits Screen	15
<b>6</b>	<b>Manual</b>	<b>15 – 18</b>
6.1	Vorbereitung	15 – 17
6.2	Spielverlauf	17 – 18
6.3	Spielende	18

---

## 1 Projektteam und Arbeitsaufteilung:

Das Team „**ktv – Kinderloses Tindervolk**“ stellt sich vor:

Name	Rolle im Team
Patrik Rauchenschwandtner	<b>Teamleiter</b> Sehr geschickt im Programmieren und somit größtenteils mit Code Development beschäftigt
Christian Lach	Gute Vorkenntnisse in Photoshop und CSS somit auch größtenteils mit dem Design und der Präsentation beschäftigt
Susanne Hütter	Besitz vom gestalterischen Talent und Auge für das Detail somit mit dem Design und Testen vom Endprodukt beauftragt
Eliska Krnavkova	Meisterin der Worte mit viel Ehrgeiz somit für alle Dokumente und die High Score-Tabelle zuständig

Unser Vorgehen während des Erarbeiten des Projektes basiert nicht auf präzise Arbeitsteilung, sondern auf gegenseitige Unterstützung. Obwohl der Fokus jedes Teammitgliedes auf dem ihm zugeteilten Thema liegt, beraten und helfen wir uns gegenseitig in allen Bereichen des Projektes.

Item	Teammitglied(er)	Beschreibung
<b>Projektteam</b>	Patrik Rauchenschwandtner, Christian Lach, Susanne Hütter, Eliska Krnavkova	Unser Team wurde so zusammengesetzt, dass jeder von uns in einer der Branchen des Projektes mehr Vorwissen und Vorkenntnisse hat als der Rest des Teams und sich somit dem dazugehörigen Projektteil widmen kann.
<b>Projekt Dokumentation</b>	Eliska Krnavkova, Susanne Hütter	Nach einer Absprache des Teams und gemeinsamen Planen, haben wir mehrere Mockups und darauf basierende Dokumentation erstellt.
<b>Projekt Präsentation</b>	Christian Lach	Die Projektpräsentation sollte die Vorteile unserer App hervorheben. Sinnvoll wäre es, auch die größten Probleme, die aufgetreten sind, zu erwähnen. Diese Präsentation sollte auch von gelungener Teamarbeit und effizienter Implementation von in der Lehrveranstaltung

		erworbenen Kenntnissen und Erfahrungen überzeugen.
<b>Optische Gestaltung - GUI (Splash Screen, Welcome Screen, Credits Screen)</b>	Susanne Hütter, Christian Lach	Die grafische Gestaltung soll einladend sein und das Interesse des Spielers wecken. Dazu gehört freundliche, kreative GUI mit passender Designwahl.
<b>Programmieren (Start Game, Edit Mode, Game Flow)</b>	Patrik Rauchenschwandtner	Dieser Projektteil muss zuerst abgeschlossen werden, um der Implementierung das Design anzupassen. Eine kreative Abarbeitung der Anforderungen ist das Hauptziel unseres Projektes.
<b>Highscore</b>	Eliska Krnavkova, Christian Lach	High Score Tabelle wird mittels TableView gestaltet und implementiert.
<b>Testen</b>	Susanne Hütter, Patrik Rauchenschwandtner	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Suche nach und Lösen von Problemen (= Bugs)</li> <li>➤ Überprüfen der Funktionalität der App – alle Anforderungen erfüllt?</li> </ul>
<b>Manual</b>	Eliska Krnavkova	Die App und ihre Funktionsweise müssen beschrieben und dem User erklärt werden, sodass er ohne ein Vorwissen vom Spiel einwandfrei die App nutzen kann.

Tabelle 1. Beschreibung von Projektabschnitten

## 2 Projektplanung

### 2.1 Work Breakdown Structure – Outline Format

#### **SWENGGB Projekt – BattleShip App**

#### **1. Planen vor der Implementierung**

##### **1.1 Phase 1: Brainstorming/ Recherche**

##### **1.1.1 Analyse der Aufgabenstellung**

##### **1.1.2 Arbeitsaufteilung**

##### **1.1.3. Suche nach möglichen Lösungsansätzen**

## **1.2. Phase 2: Planen**

- 1.2.1. Erstellen vom Zeitplan
- 1.2.2. Planen relevanter Features und Design
- 1.2.3. Wahl der Art vom Multi-Player Modus
- 1.2.4. Recherche zu „Paper Prototyping“ und Erstellen von Mockups
- 1.2.5. Erfassen der Projekt Dokumentation

## **2. Implementierung (= Programmieren der App gemäß der Aufgabenstellung)**

- 2.1. Programmieren (=Definieren) relevanter Funktionen, die im Hintergrund des Spieles ausgeführt werden
- 2.2. Erstellen von Spiel-Fenstern (Splash, Welcome, Credits – Screen)
- 2.3. Definieren relevanter Button-Funktionalitäten
- 2.4. Fokus auf reibungslosen Multi Player Mode
- 2.5. Definieren vom Algorithmus für die Namensgebung separater Spiele
- 2.6. Programmieren relevanter Komponenten und Funktionen, um einen reibungslosen Ablauf im Edit Mode (Platzieren von Schiffen) zu garantieren
- 2.7 Erstellen der High-Score Tabelle
- 2.8 Erschaffen einer einladenden optischen Gestaltung des Spiels
- 2.9 Testen der App auf Funktionalität und Erfüllen gegebener Anforderungen
- 2.10 Erstellen vom Manual

## **3. Nach der Implementierung**

- 3.1. Anfertigen der Präsentation
- 3.1. Vorbereitung für die Präsentation
- 3.2. Vorführen der Präsentation

## **2.2 Work Packages**

Beschreibung: **Planung des Projektes**

Nummer: **1**

*Datum Anfang: 6. Januar 2018*

*Datum Ende: 14. Januar 2018*

<b>Teammitglieder</b>	Krnavkova Eliska	Hütter Susanne
<b>Aufgabenbeschreibung</b>	Die komplette Projektdokumentation muss erstellt werden inklusive Projektplan mit Zeiteinteilung, Aufgabenaufteilung unter den Teammitgliedern und geschätzten Kosten. Mock ups als Anhaltspunkt bei der Projektbeschreibung	Die Mock ups sollten die ersten Überlegungen und Vorstellungen bezüglich des Endproduktes symbolisieren. Es dient einem detaillierten Brainstorming und als Anhaltspunkt für die Dokumentation und spätere Implementierung
<b>Priorität</b>	10	8

**Endergebnisse: 5****Beschreibung und Ziele vom Work Package:**

Die Dauer dieses Projektabschnittes darf keinesfalls den Abgabetermin überschreiten. Dieser Zeitraum dient der vollständigen Planung des Projektes, vom Zeitplan über Arbeitsaufteilung bis zum Erstellen von Mock ups. Das Ziel dieses Work Packages ist eine makellose Vorbereitung für den darauffolgenden Teil des Projektes: die Implementierung bzw. das Programmieren einer funktionierenden App, die den vorgegebenen Anforderungen entspricht. Dieser Projektabschnitt muss das Team pünktlich abschließen, um sich früh genug dem Kernteil des Projektes widmen zu können.

**Endergebnisse:**

- 1) 6. – 8. Januar 2018: Gelungene Recherche zum Thema und erfolgreiche Analyse der Aufgabenstellung
- 2) 8. – 9. Januar 2018: Arbeitsaufteilung unter den Teammitgliedern
- 3) 9. – 10. Januar 2018: Erstellen vom Zeitplan
- 4) 10. – 12 Januar 2018: Erstellen von Mock ups
- 5) 12. – 14. Januar 2018: Anfertigen der Projekt Dokumentation

Beschreibung: **Implementierung des Projektes – Programmieren der BattleShip App**

Nummer: **2**

Datum Anfang: 10. Januar 2018

Datum Ende: 23. Januar 2018

<b>Teammitglieder</b>	Patrik Rauchenschwandtner <b>Teamleiter</b>	Hütter Susanne	Krnavkova Eliska	Lach Christian
<b>Aufgabenbeschreibung</b>	Das Spiel muss programmiert werden: Edit Mode, Buttons – Funktionalitäten in verschiedenen Spielfenstern, Namenszuweisungen und Multi-Player Mode werden definiert.	Grafische Gestaltung jeglicher Spielfenster mithilfe von Photoshop  Testen der Funktionalität	Der Algorithmus zum Erschaffen der High-Score Tabelle muss definiert werden.  Anfertigung einer leserfreundlichen Spielanleitung	Grafische Gestaltung des Spiels und aller Komponenten (z.B. Buttons)  Anfertigung der High-Score Tabelle
<b>Priorität</b>	10	8	8	8

**Endergebnisse: 7****Beschreibung und Ziele vom Work Package:**

Die Dauer dieses Projektabschnittes darf keinesfalls den Abgabetermin überschreiten. Dieser Zeitraum dient dem Gestalten und Definieren vom „Code-Part“ des Projektes. Das Spiel muss makellos ablaufen und die erwünschten Funktionalitäten besitzen. Das Aussehen des Spielers sollte im Benutzer Interesse für das Spiel wecken und Freude am Spielen erhöhen. Zusätzlich wird noch eine Spielanleitung angefertigt, um dem Benutzer das Verständnis des Spieles und alle ihrer Komponenten zu erleichtern, und um ihm einen schnellen Überblick vom Spiel zu ermöglichen.

Dieser Work Package muss zeitlich passend abgeschlossen sein, um mit dem nächsten Projektabschnitt: Die Präsentation pünktlich anfangen zu können.

**Endergebnisse:**

- 1) 10. – 12. Januar 2018: Definieren von Grundfunktionen und Klassen
- 2) 12. – 15. Januar 2018: Generieren vom Edit und Multi-Player Mode
- 3) 15. – 17. Januar 2018: Erschaffen vom Algorithmus zur Namensgebung, Buttons
- 4) 17. – 19. Januar 2018: Design/Optische Gestaltung des Spieles
- 5) 19. – 21. Januar 2018: Erstellen einer funktionierenden High-Score Tabelle
- 6) 21. – 22. Januar 2018: Testen des Spieles (Funktionalität, Anforderungen)
- 7) 21. – 23. Januar 2018: Anfertigung der Spiel-Anleitung für den Benutzer

**Beschreibung: Nach der Implementierung - Präsentation**

Nummer: 3

Datum Anfang: 23. Januar 2018

Datum Ende: 25. Januar 2018

<b>Teammitglied</b>	Lach Christian	Krnavkova Eliska	Hütter Susanne	Patrik Rauchenschwandtner
<b>Aufgabenbeschreibung</b>	Die Präsentation muss einladend gestaltet werden, vom Design und Inhalt her passend zum Endprodukt des Projektes	Vorbereitung für die Präsentation	Vorbereitung für die Präsentation	<b>Teamleiter</b> Vorbereitung für die Präsentation
<b>Priorität</b>	10	7	7	7

### ***Endergebnisse: 3***

#### ***Beschreibung und Ziele vom Work Package:***

Dieser Work Package muss unbedingt fristgerecht abgeschlossen sein, da sonst mit einem erheblichen Punktabzug gerechnet werden muss. Dieser Projektabschnitt dient einer genauen Präsentation der Vorteile und Funktionalitäten unserer App. Unser Endprodukt soll „verkauft“ werden.

### ***Endergebnisse:***

- 1) 23. – 24. Januar 2018: Anfertigung der Präsentation
- 2) 23. – 25. Januar 2018: Detaillierte Vorbereitung für die Präsentation
- 3) 25. Januar 2018: Präsentieren des Endproduktes unseres Projektes

## **3 Zeitkalkulation**

Wenn die Dauer jeweiliger Work Packages summiert, entspricht das Ergebnis der entsprechenden Zeiteinschätzung bezüglich der vom Projekt gebrauchter Zeit.

Work Package 1: 9 Tage

Work Package 2: 14 Tage



### Work Package 3: 3 Tage

Somit liegt geschätzt die gebrauchte Zeit bei **26 Tagen**. Angenommen wir beschäftigen uns jeden Tag im Durchschnitt mindestens 4 Stunden mit dem Erarbeiten des Projektes, dann brauchen wir insgesamt **104 Stunden** produktiver Arbeit.

## 4 Kostenkalkulation

Kostenart	Beschreibung	Geschätzte Kosten	Work Package
Personalkosten	Kosten für den Lohn der Teammitglieder inklusive Telefonrechnungen	15 € pro Stunde * 104 = <b>1560 €</b>	1 – 3
Materialkosten	Druckkosten, Kosten für benötigte Literatur und gegebenenfalls Kosten für das Nutzen relevanter Programme	<b>Ca. 120 €</b>	1 (Druckkosten), 2 -3 (Kosten für Literatur und Programme)
Ausstattungskosten	Heizungs- und Stromkosten	<b>Ca. 40 €</b>	1 – 3 (bei jedem Zusammentreffen der Teammitglieder = Bürokosten)

**Kosten insgesamt: 1720 €**

## 5 Mockups

Die Mock ups wurden händisch gezeichnet, da diese Form der Erarbeitung mehr Flexibilität und Abhängigkeit anbietet.

### 5.1 Splash Screen

Dieses Fenster ist das Erste, was der Benutzer nach dem Starten der App sieht. Aus diesem Grund sollte es einladend aussehen und Interesse wecken. Deshalb haben wir uns für einen Piraten-Look unserer App entschieden mit einem freundlichen Bild am Splash Screen.

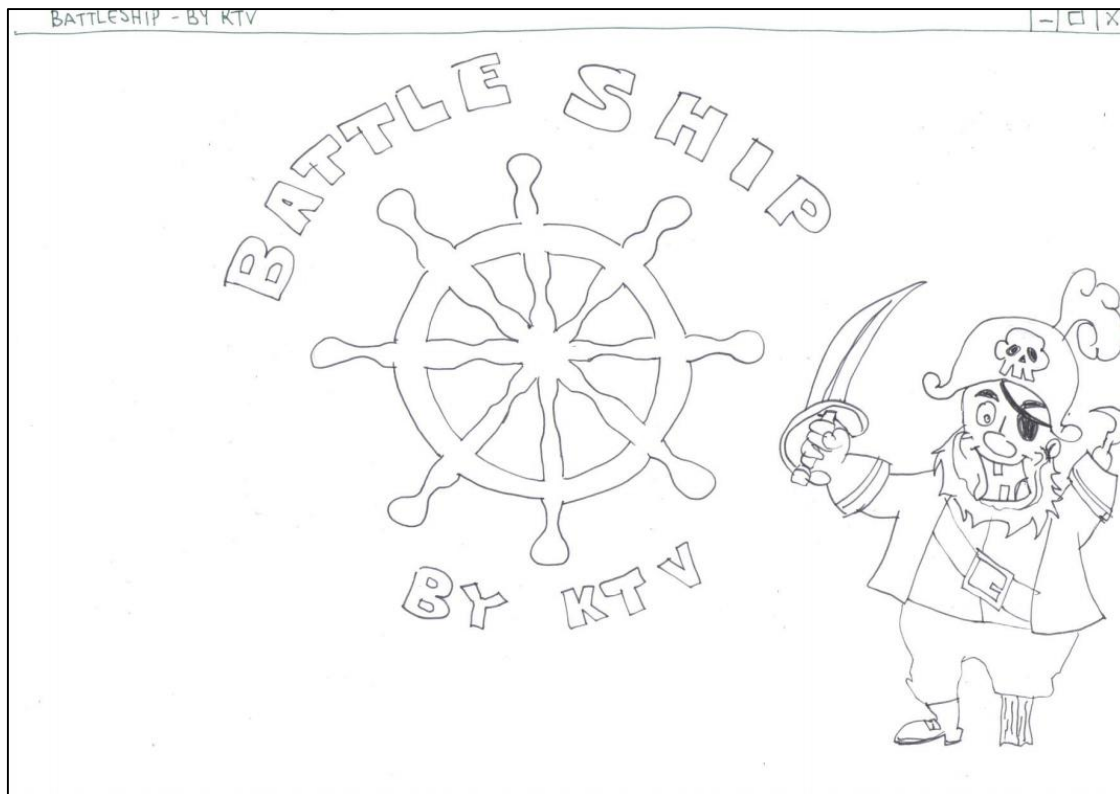


Abbildung 1: Splash Screen

## 5.2 Welcome Screen

Dieses Fenster bietet mehrere Funktionalitäten an. Es ermöglicht es dem Benutzer ein Neues Spiel zu starten, einem beizutreten und das High Score anzusehen. Außerdem kann sich der User ein vergangenes Spiel und die Informationen zum Hersteller anschauen.

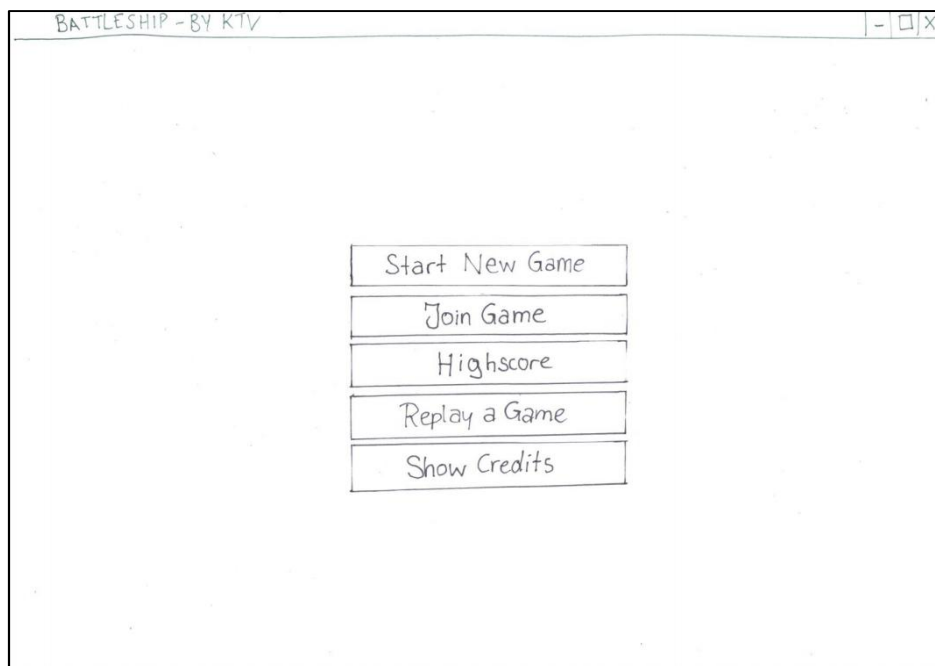


Abbildung 2: Welcome Screen

### 5.3 Edit Mode

In diesem Mode kann der User seine Schiffe auf dem Spielfeld platzieren. Diese kann er horizontal oder vertikal legen. Jedem Benutzer stehen ein großes (5 Kästchen), zwei mittelgroße (je 4 Kästchen) und zwei kleine (je 3 Kästchen) zur Verfügung.

Mit dem Button „Clear“ können die Schiffe auf dem Spielfeld gelöscht und neu platziert werden. Der Knopf „Ready“ leitet den User weiter zum nächsten Fenster.

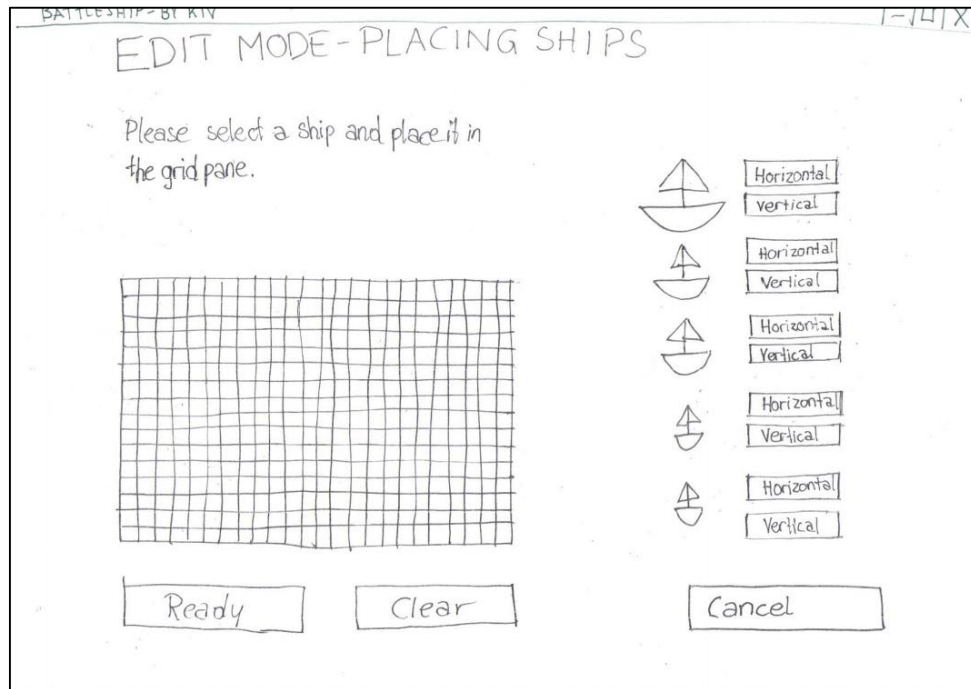


Abbildung 3: Edit Mode

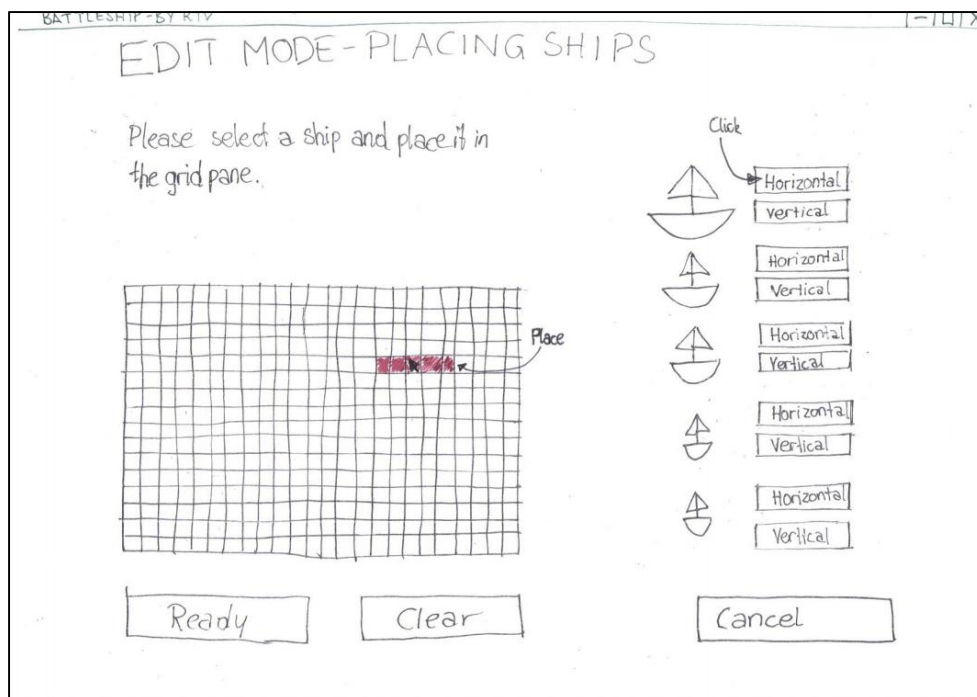


Abbildung 4: Platzieren von Schiffen

## 5.4 Start Game Screen

Nachdem der User alle Schiffe platziert hat, wird ein neues Spiel gestartet. Dabei wird ein Spielname automatisch generiert und der User kann das Spielfeld des Gegners sehen.

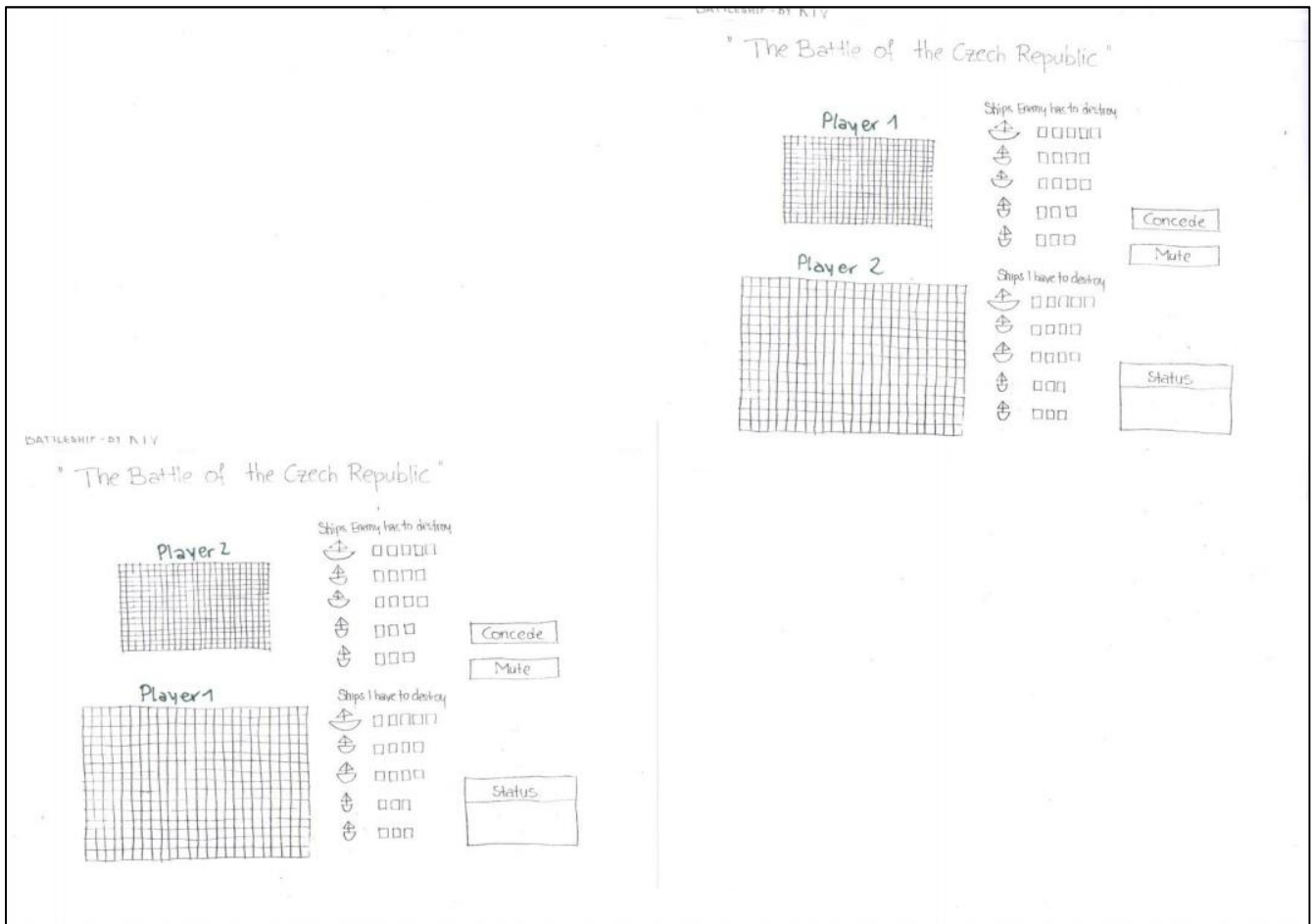


Abbildung 5: Start Game Screen

## 5.5 Play Mode

In diesem Mode läuft das tatsächliche Spiel ab. Der User hat sowohl einen Überblick über seinem Spielfortschritt als auch von dem des Gegners. In beiden Spielfeldern werden bei einem erfolgreichen Spielzug sowohl das betroffene Kästchen als auch der Teil des Schiffes, das getroffen wurde, bunt ausgefüllt.

Mit dem Knopf „Concede“ kann der Spieler aufgeben, falls er das Spiel vorzeitig beenden will. Außerdem kann er auch mit einem Einfachen Klick auf den Button „Mute“ den Ton ausschalten. Die Hintergrundmusik kann mit demselben Knopf natürlich wieder eingeschaltet werden.

Im Textfeld „Status“ werden jegliche Kommentare zum Ablauf des Spieles abgebildet. So wird der Nutzer zum Beispiel darüber informiert, wer dran ist und ob bzw. welches Schiff getroffen wurde.

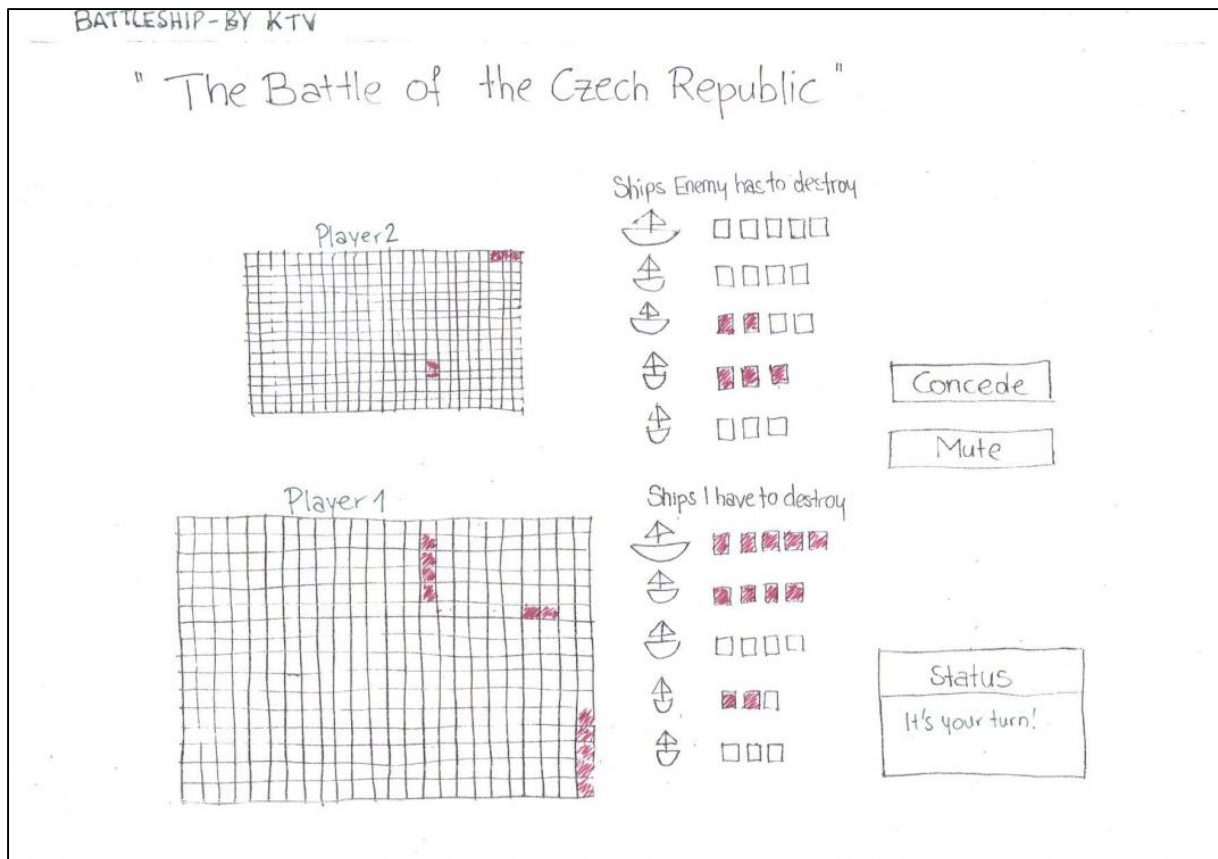


Abbildung 6: Play Mode

## 5.6 Replay Mode

Im Replay Mode kann sich der Spieler den Ablauf eines bereits beendeten Spieles anschauen. Dabei werden ihm die Spielfelder beider Spieler angezeigt. Durch das Bewegen vom Slider kann er zwischen verschiedenen Zeitpunkten des Spieles wechseln.

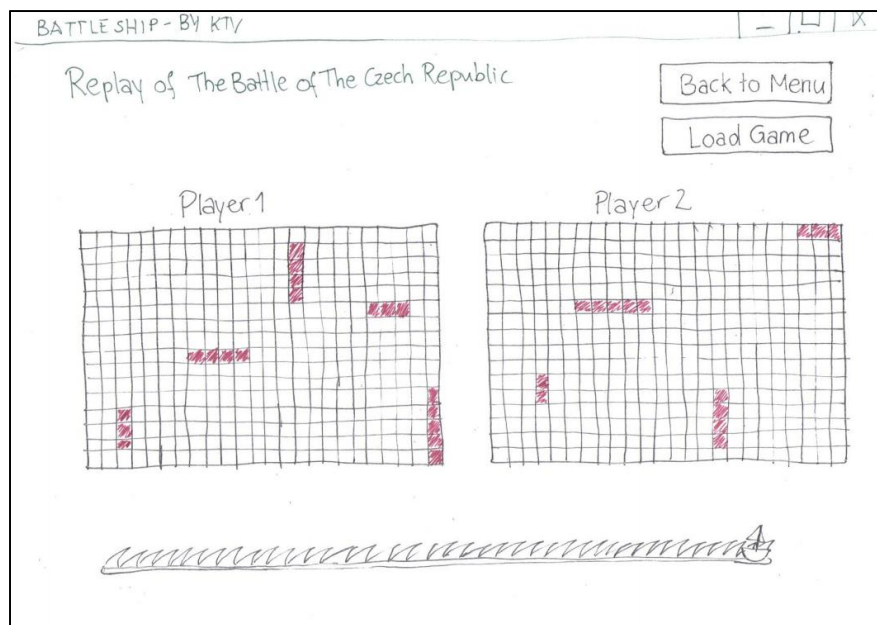


Abbildung 7: Replay Mode

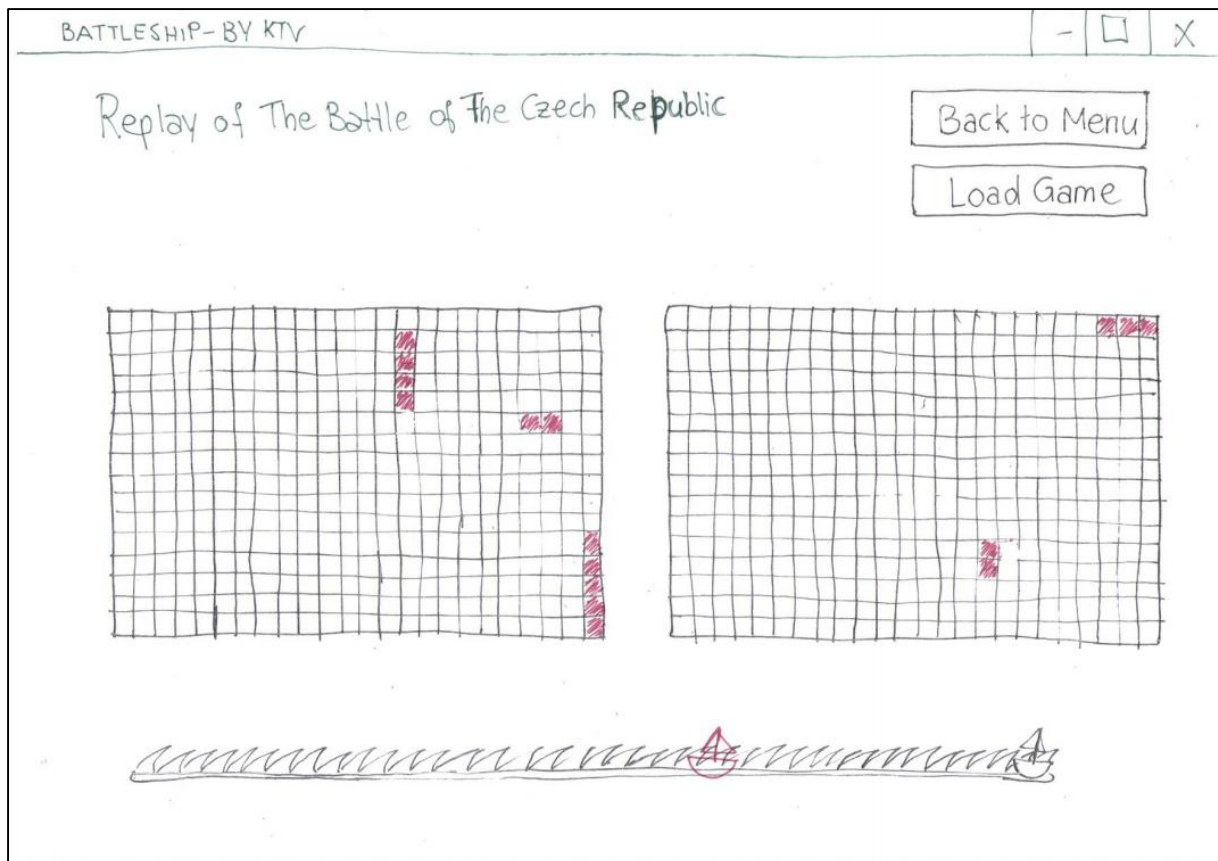


Abbildung 8: Veränderung der Abbildung des Spielstandes durch eine Bewegung des Sliders

### 5.7 High-Score Tabelle

In dieser Tabelle werden die besten Spielergebnisse abgebildet. Dabei werden das Datum des Spieles, der Name des Gewinners, der Name des Spieles und die Anzahl der gebrauchten Züge mitprotokolliert. Der User kann sich natürlich den Spielablauf im Replay Mode nochmal anschauen.

HIGH SCORE				
DATE	WINNER	GAME NAME	MOVES	REPLAY

Back to menu

Abbildung 9: High-Score Tabelle

## 5.8 Credits Screen

Dieses Fenster beinhaltet alle wichtigen Informationen bezüglich der Anfertigung des Spieles. Dazu gehören die Namen der Teammitglieder, und Informationen zum Projektfach, der betroffenen Institution und dem Studiengang des Teams.

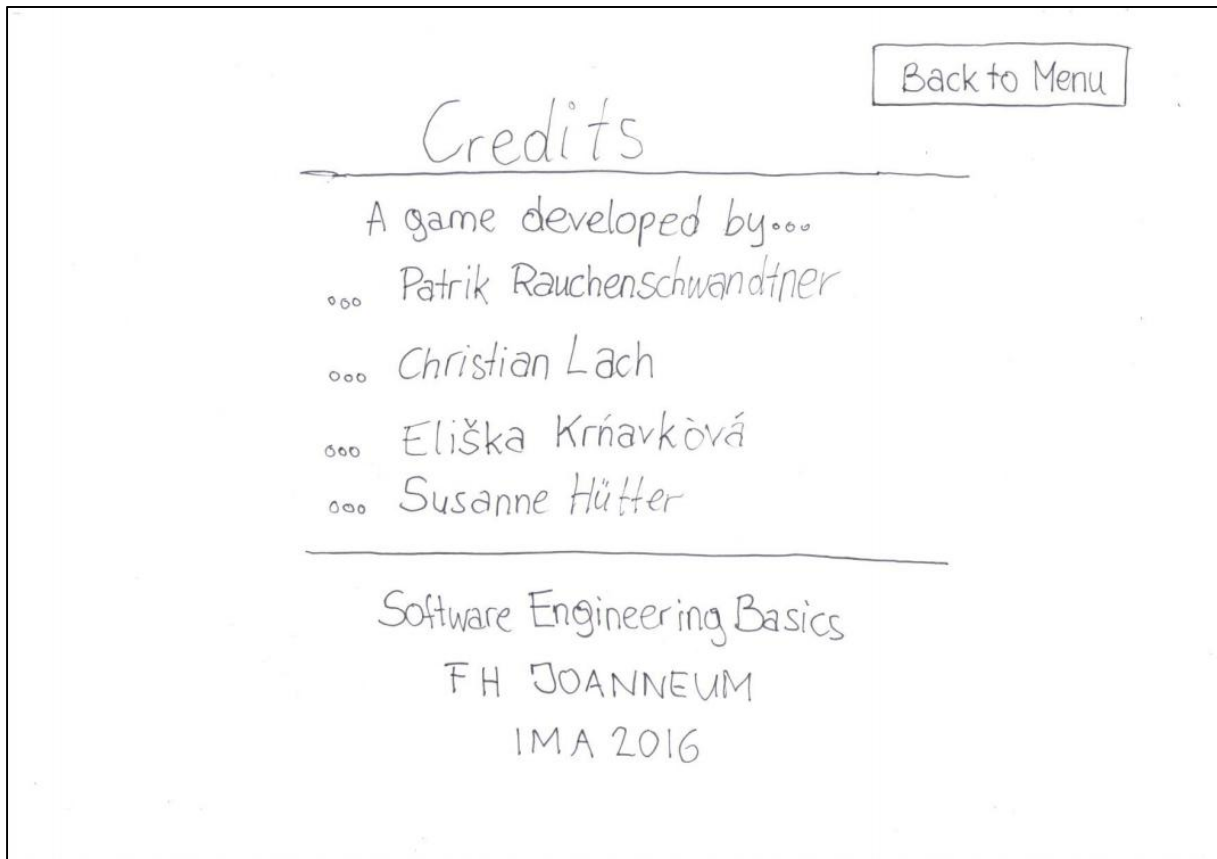


Abbildung 10: Credits Screen

## 6 Manual

Diese Spielanleitung sollte den Spielern einen genauen Überblick des Spiels und allen Implementierungen verschaffen. Somit sollten während des Spielens Missverständnisse vorgebeugt und ein einwandfreier Spielablauf garantiert werden.

### **6.1 Vorbereitung**

BattleShip Game ist ein mitreißendes Spiel, welches seinen Spielern sowohl Spaß als auch Action anbietet. Es ist geeignet für zwei Spieler, welche im Multi-Player Mode spielen können, indem einer der



Spieler das Spiel startet und der andere diesem Spiel beitrifft. Eine Grundvoraussetzung hierfür ist ein funktionierender File Share.

Spieler A startet ein neues Spiel, indem er die Option „New Game“ im Welcome Screen auswählt. Dann muss er einen Ordner aussuchen, wo das Spiel in Form einer .ktv-Datei gespeichert wird. Auf diesen Ordner muss sein Mitspieler (Spieler B) Zugriff haben, um diesem Spiel beitreten zu können. Spieler B wählt die Option „Join Game“ im Welcome Screen aus und verbindet sich über File Share mit dem Ordner, wo das jeweilige Spiel gespeichert ist. Durch einen einfachen Doppelklick auf die aktuelle .ktv-Datei kann der Spieler B dem ausgewählten Spiel beitreten.

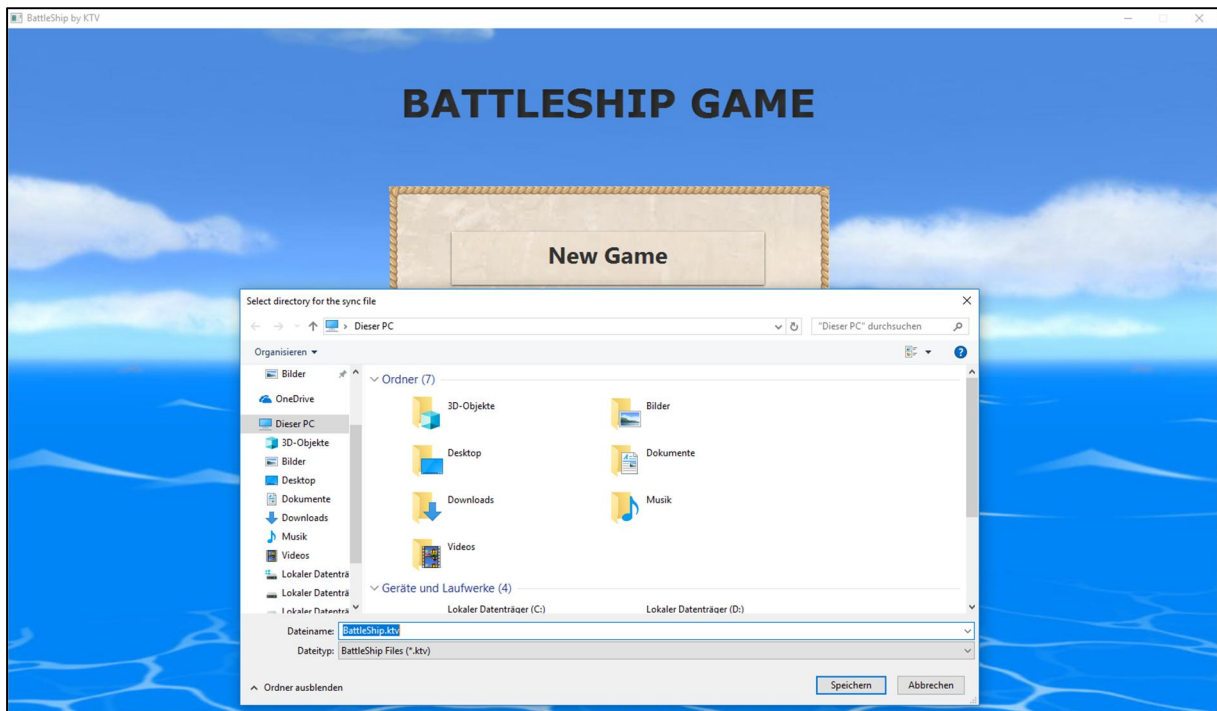


Abbildung 11: Spiel Start über File Share

Im nächsten Schritt können die Spieler unabhängig voneinander Schiffe auf das zugeteilte Spielfeld platzieren. Hierbei stehen dem Spieler ein großes Schiff (5 Kästchen), zwei mittelgroße (4 Kästchen) und zwei kleine Schiffe (3 Kästchen) zur Verfügung. Diese können entweder horizontal oder vertikal platziert werden. Durch ein Drehen des Mausekaders wird dem Spieler ermöglicht, die Position des Schiffes zu verändern. Es muss berücksichtigt werden, dass sich jeweilige Schiffe nicht überlappen dürfen.



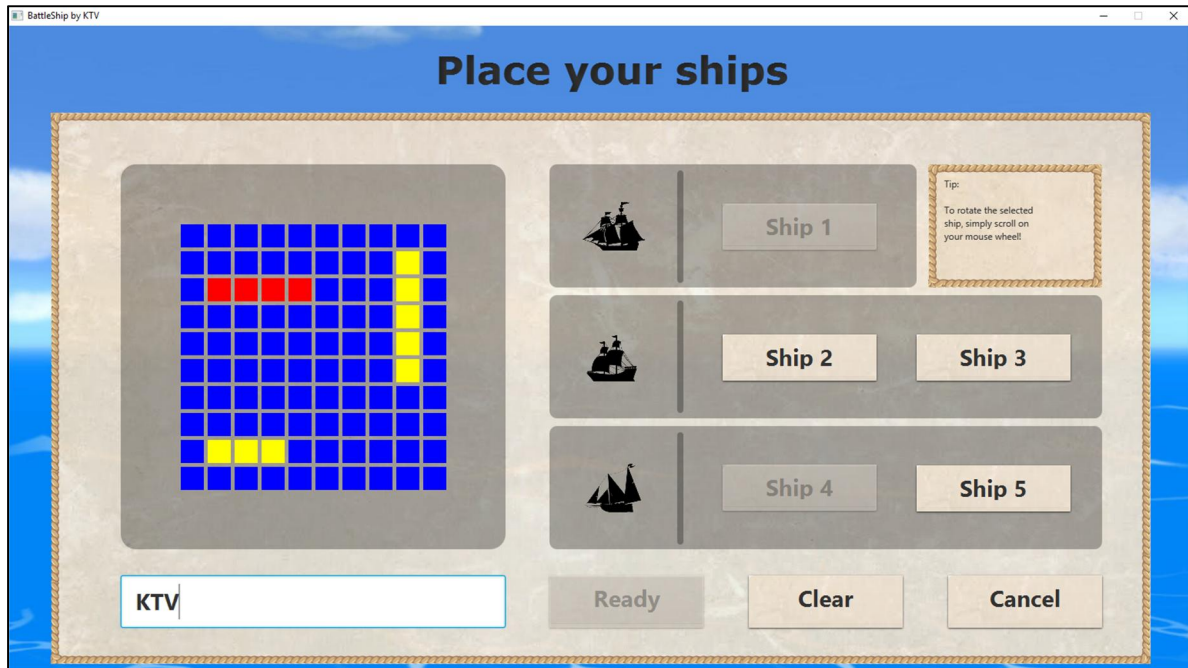


Abbildung 12: Schiffe platzieren

Ein einfacher Klick auf den Button „Clear“ reicht, um das Spielfeld wieder zu löschen und die Schiffe neu platzieren zu können.

Sobald beide Spieler bereit sind und ihre Schiffe platziert haben, klicken beide auf die Option „Ready“.

## 6.2 Spielverlauf

Nachdem das Spiel angefangen hat, werden sowohl dem Spieler A als auch dem Spieler B das tatsächliche Spielfeld (hier greift der Spieler die Schiffe des Gegners an) und das gegnerische Spielfeld (hier befinden sich die eigenen Schiffe) angezeigt. Somit haben beide Teilnehmer eine genaue Übersicht von dem Spielverlauf. Die Balken neben dem Spielfeld symbolisieren den Spielfortschritt. Hierbei wird veranschaulicht, welche Teile der Schiffe bereits getroffen worden sind.

Die Aufgabe des Spielers ist es, Schiffe des Gegners zu versenken. Der Gewinner ist dann derjenige, der als Erster alle Schiffe des Gegners zerstört. Im Statusblock kann der Spieler auch nachschauen, wer momentan dran ist.

Abgesehen von dem Spiel gibt es im Welcome Screen auch die Möglichkeit, die Highscore-Tabelle der besten Spielergebnisse anzuzeigen (Button „High Score“) und ein bereits vergangenes Spiel nochmal anzuschauen. Hierfür gibt es die Option „Replay“. Durch eine Bewegung des Sliders kann zwischen verschiedenen Spielzügen des vergangenen Spieles gewechselt werden. Außerdem kann sich der Spieler auch darüber informieren, wer dieses Spiel entwickelt hat, indem er die Option „Show Credits“ (im Welcome-Screen) auswählt.

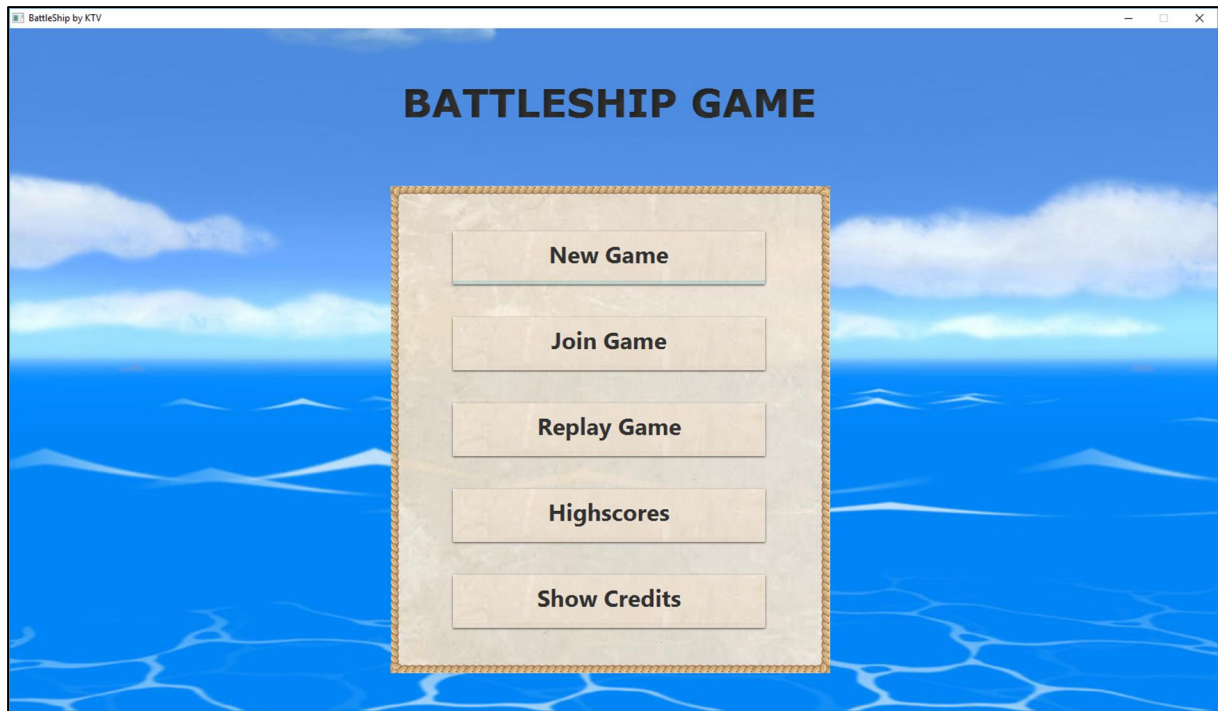


Abbildung 13: Welcome Screen

### 6.3 Spielende

Sobald das Spiel vorbei ist, wird im Statusblock „GAME OVER“ angezeigt. Um ein neues Spiel starten zu können, muss das aktuelle Spielfenster geschlossen und das BattleShip Game neu ausgeführt werden.