

Fachbereich VI  
Bachelor of Science  
Studiengang: Medieninformatik

Bachelorarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades  
„Bachelor of Science“ im Fach  
Medieninformatik

Erstellung einer mobilen und webbasierten verteilten Anwendung zum synchronen Datenaustausch von taktischen Spielzügen zwischen Clients auf Basis von spielrelevanten Inhalten

Betreuer:

Dr. Michael Steppat

Gutachter:

Prof. Dr. Stefan Edlich

Verfasser:

Robert Schierz  
Karl-Marx-Str. 5  
12043 Berlin  
Matrikelnr.: 798516

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Ausführungen, die fremden Quellen wörtlich oder sinngemäß entnommen wurden, sind kenntlich gemacht. Die Arbeit war in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht Bestandteil einer Studien- oder Prüfungsleistung.

Berlin, den 26.08.2015

|  |
| --- |
| Robert Schierz |

Abstract

Inhaltsverzeichnis

[Eidesstattliche Erklärung i](#_Toc443584469)

[Abstract ii](#_Toc443584470)

[1 Einleitung 1](#_Toc443584471)

[1.1 Thema 1](#_Toc443584472)

[1.1.1 Themenfindung 2](#_Toc443584473)

[1.1.2 Arbeitsteilung 2](#_Toc443584474)

[1.2 Motivation 2](#_Toc443584475)

[1.3 Zielsetzung 2](#_Toc443584476)

[2 Grundlagen 2](#_Toc443584477)

[2.1 Verwendete Frameworks 2](#_Toc443584478)

[2.1.1 JQuery 2](#_Toc443584479)

[2.1.2 JQueryUI 2](#_Toc443584480)

[2.1.3 SocketIO 2](#_Toc443584481)

[2.1.4 Bootstrap 2](#_Toc443584482)

[2.2 Verwendete Programmier und Strukturiersprachen 2](#_Toc443584483)

[2.2.1 Javascript 2](#_Toc443584484)

[2.2.2 HTML und CSS 2](#_Toc443584485)

[2.3 Datenformat 2](#_Toc443584486)

[2.3.1 JSON 2](#_Toc443584487)

[3 Konzeption 2](#_Toc443584488)

[3.1 Anforderungserhebung 2](#_Toc443584489)

[3.1.1 Klassendiagramm 2](#_Toc443584490)

[3.1.2 Usecaseanalyse 2](#_Toc443584491)

[3.2 Design 2](#_Toc443584492)

[3.2.1 Designkonzeption 2](#_Toc443584493)

[3.2.2 Benutzerführung 2](#_Toc443584494)

[3.2.3 Mokups 3](#_Toc443584495)

[3.3 Spezifikation 3](#_Toc443584496)

[4 Implementierung 3](#_Toc443584497)

[4.1 Entwurf 3](#_Toc443584498)

[5 Qualitätssicherung 3](#_Toc443584499)

[5.1 Funktionstests 3](#_Toc443584500)

[5.2 Usability-Test 3](#_Toc443584501)

[6 Fazit 3](#_Toc443584502)

[6.1 Ausblick 3](#_Toc443584503)

Einleitung

Thema

Verteilte Anwendungen sind aus unserer heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. Sie ermöglichen den digitalen Informationsaustausch zwischen geografisch unabhängig befindlichen Endgeräten in einem Netzwerk. Als Informationsverteilungssystem fungiert in solch einer Anwendung ein Server. Dieser Server stellt sowohl die Persistenzschicht als auch die Vermittlungsschicht da. Die Empfänger digitaler Informationen einer verteilten Anwendung bezeichnet man als Clients. Die Clients stellen Endgeräte dar, welche in erster Linie Informationen des Servers anfordern. Die Persistenzschicht einer solchen Anwendung ermöglicht es, den Clients nicht nur Informationen anzufordern und zu verarbeiten, sondern die vom Anwender verarbeiteten Informationen zudem persistent zu speichern. Diese gespeicherten Daten werden innerhalb des Servers in einer Datenbank hinterlegt, und können nun jederzeit vom jeweiligen Client wieder angefordert werden. Dies ermöglicht dem Anwender, einen Ein- und Ausgabefluss an Informationen mit dem Server herzustellen.   
  
Ziel der Arbeit ist es eine Software zu entwickeln, welche es den Anwendern ermöglicht einen komplexen Gedankengang digital anschaulich aufzubereiten, und mit anderen Clients zu teilen. Es soll den Anwender möglich gemacht werden, eine spielrelevante Strategie auf eine in Vogelperspektive dargestellten Karte zu zeichnen. Der Anwender soll die Möglichkeit haben, diese Strategien effizient mit seinen Mitspielern teilen zu können. Aus der Sicht des Anwenders ist die Software in drei Ebenen untergliedert.  
  
Die erste Ebene beschäftigt sich damit, dass der Anwender erstellte Strategien, speichern, laden und löschen kann. Alle Strategien, die in der ersten Ebene erstellt wurden, können ausschließlich von dem Benutzer bearbeitet werden, der sie erstellt hat.  
  
Die zweite Ebene beinhaltet das Gruppensystem. Die Anwendung soll über ein Gruppensystem verfügen, mit welchem Gruppen erstellt werden können. Solch eine erstellte Gruppe soll die Mitglieder sowie die mit der Gruppe geteilten Strategien beinhalten. Entscheidet sich der Anwender eine Strategie zu speichern, so wird ihm die Möglichkeit gegeben, diese Strategie in eine Gruppe zu speichern. Die Strategie wird ausschließlich den Gruppenmitgliedern angezeigt und kann von diesen bearbeitet werden.  
  
Die dritte Ebene umfasst den Livemodus. Innerhalb dieses Livemodus können Anwender Strategien mit Gruppenmitgliedern in nahezu Echtzeit erstellen. Dabei soll es möglich sein, das jeder Teilnehmer des Livemodus, die Interaktionen der anderen Anwender mit der Strategie in nahezu Echtzeit sehen kann.

Themenfindung

Das Computerspiel Counterstrike Global Offensive gehört zu dem Genre Online-Tactik-Shooter.  
Es wurde von den Spieleentwicklungsfirmen Valve und Hidden Path Entertainment im Jahre 2012 herausgebracht, und auf der mit Valve verbundenen Spielevertriebsplattform Steam vermarktet.  
Mittlerweile verbucht das Spiel stetig steigende Spielerzahlen, und gehört zu den am meisten gespielten Online-Taktik-Shootern der Welt.   
Das Spielszenario beschränkt sich darauf, dass zwei Teams bestehend aus Terroristen und Counter-Terroristen sich auf statisch begrenzten Spielfelder einen Kampf, mittels Schusswaffen liefern. Je nach Spielmodus sind die Ziele die es zu erfüllen gilt verschieden. Im Modus Wettkampf, spielen zwei Teams mit jeweils fünf Spielern gegeneinander und versuchen das gegnerische Team an der Zielerfüllung zu hindern. Das Ziel ist abhängig von dem Spielfeld, auf dem gespielt wird. Für den Modus Wettkampf sind zwei Zielsetzungen vordefiniert. In der Zielsetzung „Defusion“ geht es für das Team der Terroristen darum, eine Bombe auf vordefinierte Plätze der Spielwelt zu platzieren. Das gegnerische Team der Counter-Terroristen hat die Aufgabe diese davon abzuhalten. Ist die Bombe erfolgreich platziert, muss das Team der Counter-Terroristen die Bombe innerhalb von 45 Sekunden entschärfen, um die Runde für sich zu entscheiden. Geschieht dies nicht, gilt die Bombe als detoniert und das Team der Terroristen gewinnt einen Punkt. In der Zielsetzung „Counter-Strike“ muss das Team der Counter-Terroristen mindestens eine von zwei Geiseln aus der Hand der Terroristen befreien, und zu einem vordefinierten Platz in der Spielwelt transportieren. Wird dieses Ziel erfüllt, so erhalten die Counterterroristen einen Punkt. Wird eines der beiden Teams, vor erfüllung eines Ziels mittels der Schusswaffen auf null dezimiert, so bekommt das gegnerische Team einen Punkt.  
Gespielt wird nach dem Spielprinzip „Best of 30“. Das bedeutet, sobald eines der Teams 15 Punkte erreicht hat, gilt dieses Team als Sieger des Spiels. Der Spieler hat die Möglichkeit entweder durch ein Server Matching Verfahren mit zufällig ausgewählten Mitspielern zu spielen, oder mit seinen Freunden gegen ein Gegnerteam zu spielen. Das Spiel Counter-Strike besitzt einen integrierten Sprachchat, welcher es den Spielern eines Teams ermöglicht miteinander zu kommunizieren.  
Jedes Team bekommt vor jedem Rundenbeginn eine Zeitspanne von 15 Sekunden, um eine Taktik mit seinen Mitspielern zu besprechen.   
Da eine sprachliche Formulierung der Strategie der momentanen Runde seitens der Mitspieler in den meisten Fällen nicht ausreicht um eine zum Sieg führende Strategie auszuarbeiten, benötigte es für dieses Problem eine noch nicht vorhandene Lösung.

Arbeitsteilung

Um eine

Motivation

Zielsetzung

Grundlagen

Verwendete Frameworks

JQuery

JQueryUI

SocketIO

Bootstrap

Verwendete Programmier und Strukturiersprachen

Javascript

HTML und CSS

Datenformat

JSON

Konzeption

Anforderungserhebung

Klassendiagramm

Usecaseanalyse

Design

Designkonzeption

Benutzerführung

Mokups

Spezifikation

Implementierung

Entwurf

Qualitätssicherung

Funktionstests

Usability-Test

Fazit

Ausblick