

# **"daspirum"**

## **Ein Administrationstool für Battlefield 3**

erstellt von Leonard Görtz

31. Januar 2014

Seminararbeit 01.11.2013- 31.01.2014

betreut von Prof. Dr. Thomas Heimrich

**Achtung: Dieses Skript kann Fehler enthalten!**

Bei gefundenen Fehlern bitte direkt bei Leonard Görtz melden.

Kontakt: [leonard.goertz@gmail.com](mailto:leonard.goertz@gmail.com)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Definitionen . . . . .	4
1.1.1	Anforderungen an ein Administrationstool . . . . .	4
1.1.2	Battlefield 3 . . . . .	4
1.1.3	Woher bekommt man einen Battlefieldserver? . . . . .	5
1.2	Anforderungen an ein Administrationstool . . . . .	6
1.2.1	Anforderungen an bestehende Administrationstools . . . . .	6
1.2.2	Anforderungen an das neue Administrationstool . . . . .	6
1.3	Fazit zu den bestehenden Administrationstools . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Verwendete Elemente</b>	<b>8</b>
2.1	Programmiersprache . . . . .	8
2.2	SQLite . . . . .	8
2.2.1	Einstellungen . . . . .	8
2.2.2	Administratortabelle . . . . .	9
2.2.3	Whitelist . . . . .	9
2.2.4	Banlist . . . . .	9
2.2.5	Verbotene Waffen . . . . .	9
2.2.6	Mailliste . . . . .	9
2.2.7	Nachrichten über „dasprium“ . . . . .	10
2.2.8	Requestliste . . . . .	10
2.2.9	chatresponse . . . . .	10
2.2.10	NotifyMyAndroid(nma) . . . . .	10
2.3	dlib . . . . .	11
2.4	Webseite mit HTML5-Standard . . . . .	12
2.4.1	Player-Control . . . . .	12
2.4.2	Admin . . . . .	12
2.4.3	Logs . . . . .	12
2.4.4	Settings . . . . .	13
2.4.5	Extensions . . . . .	13
<b>3</b>	<b>Funktionsweise</b>	<b>15</b>
3.1	Start des Administrationstools . . . . .	15
3.1.1	Kommandos für die Kommandozeile . . . . .	15
3.1.2	System indentifizieren . . . . .	15
3.1.3	Konfigurationen . . . . .	15
3.2	Start des Webservers . . . . .	16
3.3	Verbindungsaufbau zum Battlefield 3 Server . . . . .	16
3.4	Zugriff auf Funktionen des Battlefield 3 Servers . . . . .	16
3.5	Funktionen in Battlefield für Spieler . . . . .	17
3.6	Funktionen in Battlefield für Administratoren . . . . .	18

3.7	Beenden einer Verbindung zu einem Battlefieldserver . . . . .	19
3.8	Beenden des Administrationstools . . . . .	19
<b>4</b>	<b>Erweiterungen</b>	<b>20</b>
4.1	Payday . . . . .	20
4.2	Sperrung der Administrationsrechte . . . . .	20
4.3	Servermanagment . . . . .	20
4.4	Geplante Erweiterungen . . . . .	20
4.4.1	Kalendererinnerung . . . . .	20
4.4.2	Serversperrung . . . . .	20
4.4.3	Versionsübergreifend . . . . .	21

# 1 Einleitung

## 1.1 Definitionen

Einleitend werden ein paar Begriffe übersichtlich erklärt. Die Seminararbeit bezieht sich ausschließlich auf PC Software.

- Kurze Beschreibung eines Administrationstools
- Kurze Beschreibung von Battlefield
- Kurze Beschreibung der Dienste verschiedener Serveranbieter

### 1.1.1 Anforderungen an ein Administrationstool

Ein Administrationstool besitzt diverse Eigenschaft und Funktionen, die einem Administrator dabei, helfen verschiedene Spiel- und Servereinstellungen zu verwalten.

Hierbei liegt das Hauptziel darin, diese Funktionen von verschiedenen Orten nutzbar zu machen. Die meisten Administrationstools verwenden eine Weboberfläche und eine Anbindung, die vom Spiel aus erreichbar ist.

So auch das hier beschriebene Administrationstool „daspirum“.

### 1.1.2 Battlefield 3

Battlefield ist ein Computer- und Konsolenspiel, dass sich mit der Kriegsführung in Teams beschäftigt. Diese Seminararbeit beschäftigt sich ausschließlich mit der Computerversion.

Das Spiel bietet nach folgende Spielmodi, welche unterschieden werden. In dieser Seminararbeit wird hierbei nicht genauer auf die Spielmodi eingegangen.

- Conquest
- Conquest Large
- Conquest Assault
- Conquest Assault Large
- Conquest Domination
- Rush
- Squad Rush
- Squad Deathmatch
- Team Deathmatch
- Team Deathmatch 16 Players

- Gun Master
- Scavenger
- Air Superiority
- Tank Superiority
- Capture the Flag

Das Spiel wurde im Laufe der Zeit mit diversen Expansion Packs erweitert. Diese Addons bieten einige Karten mehr, ebenso Waffen. Es gibt momentan folgende Addons:

- Back to Karkand
- Close Quarters
- Armored Kill
- Aftermath
- End Games

Durch die Expansion Packs gibt es 29 Spielkarten (die gespielt werden können). Dort muss allerdings angemerkt werden, dass nicht alle Karten bei jedem Spieltyp verfügbar sind.

Das Spiel muss mit dem Origin-Client von Electronic Arts gestartet werden.

Für die Serverauswahl wird dann ein Browserfenster geöffnet, dort können die einzelnen Spielmodi gewählt werden, sowie einem Multiplayer Server beigetreten werden.

Es ist auch möglich ein CO-OP oder Singleplayer Spiel zu starten.

In dem Browsermenü kann auch eine persönliche Spielerstatistik des Charakters oder anderen Spieler Charakteren angezeigt werden.

### 1.1.3 Woher bekommt man einen Battlefieldserver?

Es gibt verschiedene Anbieter, die die Möglichkeit bieten, einen Battlefield Server zu mieten. Diese Server kosten monatlich Geld und können Raten bezahlt werden. Je nachdem wie viele Plätze für Spieler auf einem Server verfügbar sein sollen, steigt auch die monatliche Rate der Server. Einige Anbieter bieten dem Kunden einen Teamspeak-Server dazu an. Je nach Anbieter wird dieser Dienst kostenlos oder kostenpflichtig mit dem Spielservers angeboten.

## 1.2 Anforderungen an ein Administrationstool

Ein Administrationstool dient dazu einen Server zu verwalten, dies sollte auch während der Laufzeit möglich sein.

Ebenso sollte die Administration auch aus dem Spiel heraus ansprechbar sein.

Im Folgenden werden Eigenschaften eines Administrationstools beschrieben und die besonderen Kriterien, die ein Clan an solch ein Tool haben könnte.

### 1.2.1 Anforderungen an bestehende Administrationstools

Die folgenden Features werden von anderen Administrationstools unterstützt und dienen hier als Maßstab für „daspirum“.

- Spieleradministration
  - Teamwechsel durch Administrator
  - Eliminieren eines Spielers, als Sanktion
  - Entfernen eines Spielers, als Sanktion
  - Bannen eines Spielers, ueber Origin-ID, als Sanktion
  - Scoreboard fuer das aktuelle Spiel
- Serveradministration
  - Karte, Spielmodi ändern, bzw. auswählen
  - Runde, Server neustarten
  - aktuelles Scoreboard von allen Spielern
  - Schwarzeliste, mit Namen und IDs gebannter Spieler
  - Weißeliste, mit Namen und IDs für Spieler mit bevorzugtem Zugriff
  - Teambalance, welches die Teams automatisch ausgleicht

### 1.2.2 Anforderungen an das neue Administrationstool

Zusätzlich zu den oben genannten Eigenschaften, soll das Administrationstool auch weitere Eigenschaften besitzen, die für einen Battlefieldclan von Interesse sein könnten.

- Liste aller Clanmember
- System zur Verwaltung der Clangebühren
- Automatische Nachrichten für Clanmitglieder die nicht bezahlt haben
- Kopplung an die Homepage, zur Verwaltung der Clanmitglieder und Servereigenschaften
- Kalendererinnerung für Clanmember die ihren Beitrag nicht bezahlt haben

### **1.3 Fazit zu den bestehenden Administrationstools**

Diese essentiellen Eigenschaften besitzen die meisten Administrationstools. Aber leider nicht die von einem Clan gewünschten Erweiterungen.

Außerdem soll das neue Administrationstool auch die Fähigkeit besitzen Battlefield 4 zu unterstützen, was andere Administrationstools bisher nicht können. Diese können entweder Battlefield 3 oder Battlefield 4 unterstützen.

Deswegen wurde entschieden, ein eigenes Administrationstool zu erstellen, dass die besonderen Kriterien erfüllt und gegebenenfalls erweitert werden kann.

## 2 Verwendete Elemente

### 2.1 Programmiersprache

Das Administrationstool „daspirum“ wurde in C++ programmiert. C++ wurde gewählt um die Programmierung auf einem bestimmten Abstraktionslevel zu halten und trotzdem auf hardwarenahe Programmierung zugreifen zu können. Die hardwarenahe Programmierung wird dazu benötigt die Kommunikation zwischen dem Adminstool und den Servern. Hierbei wurden verschiedene Bibliotheken und Programmteile mit eingebaut die im folgenden beschrieben sind.

Ebenso kann man mit C++ auch HTML programmieren und so Webseiten während der Laufzeit generieren.

Als Entwicklungsumgebung für das Administrationstool wurde Visual Studio 2010 von Microsoft verwendet. Dies ist eine mächtige IDE bei der man Voreinstellungen für einzelne Projekte einstellen kann, so auch die verwendeten Bibliotheken.

### 2.2 SQLite

„daspirum“ verwendet SQLite als Datenbank, hierbei handelt es sich um eine Relationelles Datenbankmodell, welches vor der Laufzeit erstellt werden muss.<sup>1</sup>

Denn das Tool holt sich beim Starten die Informationen einer Verbindung aus der jeweiligen SQLite Datenbank. Hierfür werden alle .sqlite Dateien in dem db Ordner des In der Datenbank stehen folgende Tabellen/Listen die als Informationen zu den einzelnen Servern stehen.

Im folgenden sind die einzelnen Tabellen beschrieben. Es wird dargestellt welche Parameter gespeichert werden und was diese bewirken können.

#### 2.2.1 Einstellungen

In der Tabelle für die Einstellungen sind folgende Einträge vorgesehen.

In den Einstellungen werden grundlegende Servereinstellungen gespeichert, wie den Spielserver, den dazu passenden Port für die Sockets und das Passwort.

Das Passwort wird in der Datenbank als verschlüsselter Text abgespeichert.

So kann sich das Adminstool mit dem Server verbinden und sich dort anmelden.

Es wird auch der Inhaber des Servers als Text abgespeichert.

Desweiteren gibt es Einstellungen des Servers die abgefragt werden können und auch in der Datenbank gespeichert werden. So gibt es einen Eintrag ob Kopftreffer den Spielern angezeigt werden oder nicht.

Wenn diese Variable gesetzt ist, werden einem Spieler die Anzahl seiner erfolgreichen Kopfschüsse angezeigt, falls dieser wieder einen neuen Kopftreffer erzielt hat.

Es wird auch gespeichert ob auf einem Server die automatische Teambalance funktion aktiviert ist oder nicht. Durch die automatische Teambalance werden die gegnerischen Team mit der Spieleranzahl ausgeglichen. Hierbei ist zu beachten, dass die Spieler die in der Whitelist

---

<sup>1</sup>[www.sqlite.org](http://www.sqlite.org)



eingetragen sind, bei dem Teambalance nicht mit einbezogen werden, sondern in ihrem Team bleiben, da das Teambalance Spieler in das Gegnerteam tauscht, wenn die Teams unausgeglichen sind. Dadurch ist immer ein ausbalanciertes Spiel gewährleistet.

Ebenso wird eine Willkommennachricht gespeichert, diese wird einem Spieler angezeigt, wenn dieser den Server betritt. Die Willkommennachricht wird als Text in der Datenbank abgespeichert.

### 2.2.2 Administratortabelle

Die Datenbank kann Informationen zu Administratoren speichern, hierbei wird eine AdminID vergeben, die als eindeutig zuweisbarer Schlüssel dient. Der Schlüssel darf nur einmal in der Datenbank vorkommen.

Dazu bekommt der Administrator einen Namen der gespeichert wird.

Ebenfalls wird ein Passwort abgespeichert. Durch den Namen und das Passwort kann sich der Administrator auf der Webseite von „daspirum“ anmelden. Desweiteren wird die OriginID gespeichert, dies ist ein eindeutiger Accountschlüssel von Electronic Arts und kann vom Server abgefragt werden.

Als Besonderheit speichert daspirum ein PayDay in der Datenbank, der PayDay dient für die Kalendererinnerung, auf diese Erweiterung wird später näher eingegangen.

### 2.2.3 Whitelist

Die Whitelist speichert lediglich nur den Namen eines Spielers ab, diese Spieler werden vom automatischen Teambalance nicht erfasst bzw. verschoben.

### 2.2.4 Banlist

Spieler die der Banliste hinzugefügt wurden, werden dort mit einer BanID eingetragen. Zusätzlich zu der BanID wird die OriginID und der Name des Spielers vermerkt. Durch die OriginID wird festgelegt, dass dieser Account sich nicht mehr auf den Server verbinden kann. Damit der Administrator nachvollziehen kann, warum Spieler gebannt wurden, kann dieser beim Bannen einen Grund angeben. Ebenso wird registriert welcher Admin den Spieler gebannt hat und an welchem Tag der Spieler ausgeschlossen wurde.

### 2.2.5 Verbotene Waffen

Die verbotenen Waffen werden nur mit ihrem Namen erfasst und werden so von dem Server ausgeschlossen.

### 2.2.6 Mailliste

Man kann eine Mailadresse einfügen und jede eingetragene Adresse bekommt dann eine Mail zugesandt, wenn es Neuigkeiten, Anfragen oder Beschwerden gibt.

### 2.2.7 Nachrichten über „daspirum“

Es ist möglich über die Konsole von dem Admintool eine Nachricht an den Server von Battlefield zu schreiben. Diese Nachrichten werden in einer Tabelle abgelegt, dazu gehört auch, ob die Nachricht im Chatfenster oder größer am unteren Bildschirmrand angezeigt werden soll.

### 2.2.8 Requestliste

In dieser Tabelle werden Anfragen als Text gespeichert und ein Name des Nutzers der eine Anfrage gestellt hat. Die Anfragen sind durch eine ID eindeutig identifizierbar.

### 2.2.9 chatresponse

In dieser Tabelle sind Kurzbefehle und ihre Antworten abgespeichert. Die Kurzbefehle haben eine ID mit der sie eindeutig identifiziert werden können.

### 2.2.10 NotifyMyAndroid(nma)

Alle in dieser Tabelle gespeicherten Einträge erhalten eine Weiterleitung von Nachrichten, wenn etwas mit dem Administrationstool verändert wird.

Dazu wird nur ein Programmschlüssel gespeichert der über das Netzwerk angesprochen werden kann.

## 2.3 dlib

Die „dlib“ ist eine vorgefertigte freie Bibliothek die es ermöglicht verschiedene Programmierkomponenten direkt zu verwenden, ohne mehrere verschiedene Bibliotheken einzubauen.<sup>2</sup>

„daspirum“ verwendet die „dlib“ um die Kommunikation zwischen dem Administrationstool, der Datenbank und dem Battlefield 3 Server herzustellen.

Dies wird über die Sockets der „dlib“ erreicht. Ein Socket ist eine Schnittstelle die eine Kommunikation zwischen zwei Computern herstellen kann, sofern der andere Computer ebenfalls einen Socket für die Kommunikation anbietet und „ansprechbar“ ist.

Wenn die Verbindung zwischen dem Administrationstool und dem Battlefield-Server hergestellt ist, können die zwei Programme kommunizieren.

Das Administrationstool unterstützt das Multithreading, damit das Programmteile während der Laufzeit von mehreren Prozessoren abgearbeitet werden kann.

Dies wird verwendet beim Verbinden zu einem Server, jeder Spieleserver bekommt einen einzelnen Thread, damit er unabhängig von den anderen Spieleservern behandelt werden kann.

Ebenfalls ist in der dlib ein einfacher Webserver integriert mit dem Webseiten zur Laufzeit generiert werden können. Mit diesem Webserver wird auch die Weboberfläche des Administrationstools erstellt und gegebenenfalls geändert.

Diese Webseite wird während des Starts des Administrationstools erstellt, noch bevor die Verbindung zu den einzelnen Servern hergestellt wird.

Dadurch ist gewährleistet, dass die Homepage immer auf dem neusten Stand ist und keine Server fehlen.

Für einige Debugausgaben und einen Log der Fehler festhält wurde die von der dlib bereit gestellte Klasse und deren Funktionen für den Log verwendet.

---

<sup>2</sup>[www.dlib.net](http://www.dlib.net)

## 2.4 Webseite mit HTML5-Standard

„daspirum“ hat eine eigene Webseite bei der sich ein Administrator einloggen kann.

Diese Webseite wird während des Starts von „daspirum“ modifiziert.

Dafür wurde eine eigene Routine entwickelt, die das Modifizieren von der Webseite übernimmt. Die Routine verwendet die „dlib“ da diese eine Unterstützung von HTTP beinhaltet.

Auf die Webseite werden zusätzliche Inhalte des Servers eingefügt.

### 2.4.1 Player-Control

Wenn sich ein Administrator auf der Seite einloggt, kann er die aktuellen Spieler der Teams und deren Punkte betrachten.

Desweiteren kann ein Administrator auf die aktuellen Spieler auf der Whitelist oder Banlist abfragen.

### 2.4.2 Admin

Unter dem Reiter „Admin“ hat ein Administrator zwei verschiedene Möglichkeiten.

Die erste Möglichkeit, ist das Anzeigen der „Adminlist“. Dort werden alle registrierten Serveradministratoren des Servers mit Namen und OriginIDs aufgelistet.

Als zweite Möglichkeit gibt es die „Payments“, dies ist eine Liste aller Clanmitglieder und eine Anzahl von Tagen. Die Tage geben wieder, bis wann ein Clanmitglied bezahlt hat. Diese Tage werden dazu verwendet einem Clanmitglied beim Login auf den Server eine Nachricht anzuzeigen.

### 2.4.3 Logs

„daspirum“ loggt den Chat des Battlefield Servers mit und ein Administrator kann sich diesen auf der Webseite anschauen.

Außerdem kann der Administrator über den Punkt „Live Chat“ eine Nachricht von „daspirum“ an den Server übertragen. Dort sieht er auch die letzten zwei Chatnachrichten und kann so gegebenenfalls Antworten.

### 2.4.4 Settings

Unter dem Reiter „Settings“ gibt es drei Unterpunkte, zwei von diesen Unterpunkten („MySQLSettings“, „Map“) sind allerdings Platzhalter. Welche nur als Platzhalter für zukünftige Erweiterungen dienen. Der Unterpunkt „Vars Configuration“ ist für die Bearbeitung von Servervariablen nutzbar. Im Folgenden werden die Variablen die der Administrator einstellen kann aufgelistet. Aktuell können diese Variablen nicht verändert werden, da es Probleme mit der Übernahme der Einstellungen während der Laufzeit gibt.

#### Auflistung der Variablen:

serverName	serverMessage	serverDescription
gamePassword	ranked	auto
Teambalance	roundStartPlayerCount	roundLockDownCount
friendlyFire	maxPlayers	killCam
miniMap	hub	crossHair
3dSpotting	miniMapSpotting	nameTag
3pCam	regenerateHealth	teamKillCountForKick
teamKillValueForKick	teamKillValueIncrease	teamKillValueDecreasePerSecond
teamKillKickForBan	idleTimeout	idleBanRounds
vehicleSpawnAllowed	vehicleSpawnDelay	soldierHealth
playerRespawnTime	playerManDownTime	bulletDamage
gameModeCounter	onlySquadLeaderSpawn	unlockMode
premiumStatus	bannerUrl	roundsPerMap
gunMasterWeaponsPreset		

### 2.4.5 Extensions

Bei den „Extensions“ gibt es mehrere Unterpunkte. Diese haben eine eigene Seite, auf der sie bearbeitet werden können.

- **AutoTeamBalance** - kann aus oder ein geschaltet werden
- **Show Headshots** - kann ebenfalls ein oder ausgeschaltet werden
- **Badass Join Message** - kann auch aus oder ein geschaltet werden
- **Adv. Messages** - zeigt alle Nachrichten an, die der Server selbstständig verwendet, es können auch neue Nachrichten hinzugefügt werden. Oder alte Nachrichten können gelöscht werden.
- **Welcome Message** - diese kann ein oder ausgeschaltet werden. Wenn es benötigt wird, kann die Nachricht auch verändert werden. Diese Nachricht wird beim Einloggen auf den Spieleserver angezeigt.

- **Notify My Android** - Hier kann der Administrator sein Androidhandy mit einem ApplikationKey einfügen und wird benachrichtigt, sobald wichtige Nachrichten oder Informationen für die Administratoren eintreffen.
- **Notify to Mail** - hier gibt es den selben Effekt wie bei Notify My Android, allerdings können hier nur eMail-Adressen hinzugefügt oder gelöscht werden.
- **Chat Auto-Response** - Hier können Kommandos und die dazu gehörige Nachricht eingetragen werden. Dadurch können den Spielern Informationen angezeigt werden. Ein Beispiel ist die Adresse des Teamspeakservers.
- **Votes** - hier kann eingestellt werden, ob Votekicks erlaubt sind oder nicht
- **Restricted Weapons** - Hier kann ein Administrator eine Spieleranzahl einstellen, ab dieser Anzahl werden die Waffen dann limitiert. Es kann auf bestimmte Waffen limitiert werden. Diese werden dem Administrator mit Namen angezeigt.

## 3 Funktionsweise

### 3.1 Start des Administrationstools

Startet man „daspirum“ so wird ein Konsolenfenster geöffnet in dem Ausgaben für den Benutzer zu sehen sind.

Im Hintergrund laufen mehrere Prozeduren ab, auf die im folgenden eingegangen wird. Bei dem Start des Programms wird eine Kommandokonsole angezeigt mit Hilfe dieser Konsole können verschiedene Aktionen aufgerufen werden.

#### 3.1.1 Kommandos für die Kommandozeile

Der Administrator welcher das Programm auf dem Server verwaltet, hat die Möglichkeit während der Laufzeit einen oder mehrere der folgenden Befehle einzugeben.

- **bug** - blockiert den Chat des Spiels durch ständiges schreiben von Nachrichten
- **say** - gibt eine Nachricht weiter an die Battlefieldconsole
- **status** - überprüft den Status der bekannten Battlefieldserver und gibt an wieviel aktiv und wieviel inaktiv sind
- **quit** - fährt „daspirum“ herunter und beendet jegliche Server und Funktionen

#### 3.1.2 System indentifizieren

„daspirum“ prüft mehrmals während der Laufzeit auf welchem System es ausgeführt wird.

Es werden zwischen zwei Versionen von Windows und Linux unterschieden.

Bei der Unterscheidung von Windows wird nur zwischen 32Bit und 64Bit unterschieden.

Je nach Betriebssystem werden teilweise Funktionen Systemspezifisch aufgerufen.

#### 3.1.3 Konfigurationen

Bei dem Start des Admintools wird eine Konfigurationsdatei eingelesen. In dieser Datei stehen Informationen zu dem Webserver, Mailserver und dem Server.

Die Informationen des Webserver entsprechen einem Port und einem Port.

Ebenso für den Mailserver, dort werden nur die SMTP-Adresse und ein Port eingelesen.

Es wird auch eine Adresse zum LeGone Global Network eingelesen.

Was genau das LeGone Global Network ist wird im Teil „Erweiterungen“ genauer erklärt.

### 3.2 Start des Webservers

Falls der Webserverport in der Konfigurationsdatei nicht gefunden werden kann, wird dieser auf den Port 80 gesetzt.

Der Port wird dazu verwendet auf eingehende Verbindungen einzugehen, bzw. es wird auf dem Port gewartet ob eine Verbindung eingeht.

Wenn eine Verbindung eingeht werden verschiedene kritische HTML-Seiten oder Teile vorab geladen.

Einige Seiten oder Teile sind zum Beispiel die Loginseite oder die Fehlerseite, diese wird angezeigt, falls eine Unterseite nicht gefunden werden kann.

Nachdem alle kritischen Elemente vorab geladen wurden, wird ein neuer Thread erstellt. So können die Anfragen des Clients unabhängig von anderen Clients bearbeitet werden.

Falls bei einer Anfrage eine Unterseite nicht geladen werden kann, bekommt der Client eine Fehlerseite angezeigt.

### 3.3 Verbindungsaufbau zum Battlefield 3 Server

Die Verbindung wird mit Hilfe vom Sockets realisiert. Sockets sind Programmschnittstellen, die eine Kommunikation auf Netzwerkebene ermöglichen. Die von „daspirum“ verwendeten Sockets sind Referenzen auf die aus der dlib stammenden Sockets.

Diese Sockets werden mit bestimmten Eigenschaften versehen und dadurch auf die Eigenschaften von Battlefield angepasst. Diese Eigenschaften werden bei Start des Programms aus der Datenbank für den jeweiligen Server ausgelesen.

Hierbei handelt es sich um die Adressen und die Portnummer des Servers.

Es gibt noch andere wichtige Eigenschaften die unbedingt eingehalten werden müssen.

So zum Beispiel die maximale Länge einer Nachricht. Ist eine Nachricht länger als die maximale Länge ist, kann der Battlefield-Server mit dieser Nachricht nichts anfangen und verwirft diese. Allerdings wird diese Information „hardcoded“ im Programmcode festgehalten.

### 3.4 Zugriff auf Funktionen des Battlefield 3 Servers

Nachdem die Verbindung mit den genannten Bedingungen aufgebaut wurde, können die wichtigen Daten des Servers ausgelesen werden.

Es werden direkt nach Verbindungsaufbau die Ban- und Whitelist mit der SQL-Datenbank abgeglichen. Dazu werden die Listen auf dem Server gelöscht und erneut aus der Datenbank geladen. Die geladenen Listen werden zum Server geschickt und dieser speichert diese.

Ein Zähler sorgt dafür, dass die Listen der aktuellen Spieler aktualisiert wird.

Dieser Zähler ist auch dafür zuständig, wann eine Abstimmung vorbei ist, denn die Spieler haben die Möglichkeit für eine andere Karte abzustimmen. Die zu den genannten Aktivitäten des Servers (Teambalance, Vote,...) passenden Nachrichten werden auch durch den Zähler gesteuert. Einige Zeit vor dem Ausführen wird immer eine Nachricht vom Server an die Spieler gegeben. Diese erkennen die Nachricht in der mittleren unteren Fläche des Spiels.



### 3.5 Funktionen in Battlefield für Spieler

„daspirum“ gibt den Spielern die Möglichkeit einige Funktionen im Spiel zu verwenden, die ohne „daspirum“ nicht zur Verfügung stehen würden.

Diese Funktionen können einfach über den Chat im Spiel aufgerufen werden.

So gibt es die folgenden Funktionen für die Spieler:

- **!yes** - ein Spieler kann so mit „Ja“ auf eine Abstimmung antworten.
- **!no** - ein Spieler kann so mit „Nein“ auf eine Abstimmung antworten.
- **!votekick Spielername** - dieser Befehl startet eine Umfrage ob der angegebene Spieler von dem Server entfernt werden soll.
- **!member** - mit dieser Funktion kann sich ein Spieler alle Mitglieder des Clans ausgeben lassen, unabhängig ob diese die Clanbeiträge bezahlt habe, oder momentan nicht auf dem Server sind.
- **!tool** - mit diesem Kommando kann sich ein Spieler Informationen über „daspirum“ ausgeben lassen.
- **!contact** - ein Spieler kann sich hiermit die Kontaktdaten des Serveradministrators, hierbei handelt es sich um eine im Code festgelegte Mailadresse.
- **!admin Text** - hiermit kann ein Spieler eine Nachricht an einen Administrator senden, diese Nachricht wird dem Administrator, wenn es möglich ist per Mail und an sein registriertes Androidsmartphone.
- **!report Text** - damit hat der Spieler die Möglichkeit eine Beschwerde abzugeben.
- **!request Text** - mit dem Kommando kann ein Spieler eine Anfrage an die Serveradministratoren ab zugeben.
- **!guid** - wenn ein Spieler seine OriginID erfahren möchte, so kann er dieses Kommando dafür verwenden.
- **!help** - unerfahrene Spieler können hiermit ihre möglichen Kommandos abfragen, wobei !help ausgeschlossen wird.
- **!trans Sprache Text** - so kann ein Spieler einen gewünschten Text in eine gewünschte Sprache übersetzen.
- **!translast Sprache** - hiermit kann ein Spieler die letzte Nachricht im Chat auf eine gewünschte Sprache übersetzen lassen.

### 3.6 Funktionen in Battlefield für Administratoren

Die Administratoren des Servers haben die selben Möglichkeiten wie andere Spieler auf dem Server.

Es gibt aber für Administratoren eine Vielzahl von Funktionen die der Server bereit stellt. Diese zusätzlichen Funktionen werden im folgenden aufgelistet und kurz beschrieben:

- **/kill** - damit kann ein Administrator sich selbst umbringen ohne, dass ihm der Tod in seine Abschuss-Todes-Rate mit eingezählt wird.
- **/kick Spielername Grund** - mit diesem Befehl können Administratoren andere Spieler vom Server entfernen, allerdings muss nach dem Kommando ein Spielername und ein Grund angegeben werden.
- **/kicks Spielername** - das Kommando bewirkt, dass der angegebene Spieler von dem Server entfernt wird, ohne dass ein Grund angegeben werden muss.
- **/sayto Spielername** - damit kann ein Administrator mit einem anderen Spieler kommunizieren ohne dass dies die anderen Spieler mitbekommen.
- **/yell Nachricht** - hiermit kann ein Administrator eine Nachricht schreien, diese wird dann, wie die Nachrichten des Servers angezeigt.
- **/yellto Spielername Nachricht** - die geschrieene Nachricht wird nur einem bestimmten Spieler angezeigt.
- **/move Spielername** - der angegebene Spieler wird in das Gegenerteam verschoben, aber erst nachdem er das nächste mal stirbt.
- **/movef Spielername** - hat den selben Effekt, allerdings wird der Spieler direkt eliminiert und verschoben.
- **/ban Spielername Grund** - selber Effekt wie bei /kick, allerdings bekommt der Spieler nicht mehr die Erlaubnis den Server neu zu betreten.
- **/mute Spielername** - das Kommando blockiert durch ständiges Schreiben von leeren Zeilen den Chat des angegebenen Spielers.
- **/hack Spielername** - mit dem Kommando täuscht man einen Hackerangriff vor, der betreffende Spieler bekommt dann eine Prozentanzeige wie weit sein Account gehackt wurde. Abschließend wird eine Nachricht ausgegeben, dass dies nur eine Scheinattacke war.
- **/hackall** - hat den selben Effekt wie /hack, allerdings auf alle Spieler des Servers
- **/help** - durch dieses Kommando kann der Spieler sich alle möglichen Kommandos anzeigen lassen. Hierbei wird /help ausgeschlossen.
- **/guid** - der Administrator kann sich hier durch seine OriginID ausgeben lassen.

- **/pwd** - mit diesem Befehl kann der Administrator sein Passwort für „das Pirum“ erneuern, bzw. neu vergeben.
- **/payment** - dieses Kommando gibt einem Administrator die Anzahl der Tage aus, bis wann dieser seine Clangebühren zu bezahlen hat, oder ob diese aktuelle zu bezahlen sind.

### 3.7 Beenden einer Verbindung zu einem Battlefieldserver

„daspirum“ prüft nach ablauf einer Routine, ob ein Server noch aktiv ist oder nicht. Ist der Server noch aktiv, so wird die Routine erneut gestartet.

Ist der Server mittlerweile inaktiv, so wird die Verbindung und der dazugehörige Thread geschlossen.

Das Administrationstool sucht anschließend in einer anderen Routine, ob einer der bekannten Server aktiv ist. Wenn das Tool einen aktiven Server findet, wird eine Verbindung zu diesem aufgebaut. Der nachfolgende Ablauf kann im vorgehenden Teil „Verbindungsaufbau zum Battlefield 3 Server“ nachgelesen werden.

### 3.8 Beenden des Administrationstools

Wenn „daspirum“ während der Laufzeit beendet werden soll, so braucht man in der Kommandozeile nur „quit“ eingeben und das Programm schließt alle aktuellen Verbindungen. Danach beendet sich das Programm selbst.

## 4 Erweiterungen

### 4.1 Payday

Die „Payday“-Erweiterung bietet die Prüfmöglichkeit bis wann ein Clanmitglied seine Beiträge bezahlt hat.

Dies wird in dem Webinterface angezeigt, dort kann auch nachgelesen werden bis wann das betreffende Clanmitglied bezahlt hat, oder seit welchem Zeitpunkt die Beiträge fällig sind.

Zur Zeit müssen die Daten manuell eingepflegt werden.

Der Administrator muss immer eintragen, bis wann ein Mitglied bezahlt hat.

### 4.2 Sperrung der Administrationsrechte

Eine Erweiterung ist die Sperrung der Administrationsrechte von Clanmitgliedern. Dies beschränkt sich jedoch nur auf Clanmitglieder die nicht ihre Clanbeiträge bezahlt haben. Um solch eine Sperrung zu vollziehen, wird bei jeder Befehlseingabe geprüft, ob dieser Spieler seinen Beitrag bezahlt hat oder nicht. Die Prüfung verwendet die Kalendererweiterung um heraus zu finden bis wann der entsprechende Spieler bezahlt hat. Wenn ein Clanmitglied nicht bezahlt hat, ist die Folge, dass der betreffende Spieler keine Vorzüge mehr gegen über nicht Clanmitglieder hat.

### 4.3 Servermanagement

„daspirum“ beschränkt sich nicht nur auf einen Server, sondern besitzt die Möglichkeit viele verschiedene Battlefield-Server gleichzeitig zu administrieren. Hierbei kann der Administrator im Webinterface auswählen auf welchen Server er zugreifen möchte. Danach werden ihm die Einstellungen und Funktionen des jeweiligen Servers angezeigt.

### 4.4 Geplante Erweiterungen

#### 4.4.1 Kalendererinnerung

Die Kalendererinnerung ist eine interne Erweiterung der „Payday“-Erweiterung.

Es soll eine interne Erweiterung werden, die eine Mail als Zahlungserinnerung an die betreffenden Spieler schickt.

#### 4.4.2 Serversperrung

Als Erweiterungsmöglichkeit soll der Login auf den Clanserver verboten werden, wenn das betreffende Mitglied keine Gebühren bezahlt hat.

Das funktioniert anhand der Prüfung der Kalenderfunktion und deren Rückmeldung, dass der Spieler noch nicht bezahlt hat. Dann wird ihm der Login bei dem Clanserver verweigert.

**4.4.3 Versionsübergreifend**

Eine weitere Neuerung wird die Unterstützung mehrerer Battlefield Versionensein. Es wird nur eine kleine Änderung in den vorprogrammierten Einstellungen des Administratortools benötigt, um dieses auch mit Battlefield 4 kommunizieren zu lassen.

Die begründet die Idee verschiedene Versionen von Battlefield zu unterstützen.

Je nach Battlefield Version auf dem Server soll sich das Tool an die Kommunikation anpassen.