

# Quizduell

Dominik Schaufelberger

10. April 2017

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Projekt</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>4</b>
2.1	Spielregeln . . . . .	4
2.2	Funktionale Anforderungen . . . . .	4
2.3	Nichtfunktionale Anforderungen . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Entwurf</b>	<b>7</b>
3.1	Systemarchitektur . . . . .	7
3.2	Spiellogik . . . . .	7
3.3	REST-Schnittstelle . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Implementierung</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Fazit</b>	<b>10</b>

# 1 Projekt

Im Rahmen der Veranstaltung *Verteilte Systeme* an der *Dualen Hochschule Baden-Württemberg* müssen alle Teilnehmer eine eigene Version des Spiels *Quizduell*<sup>1</sup> entwickeln. Quizduell ist eine App für Android, Windows Phone und Apple iOS. Es ist ein Spiel indem sich zwei Spieler gegeneinander antreten und mit ihrem Wissen Punkte sammeln können. In Abbildung 1 ist die Frage-Anwort-Ansicht von Quizduell zu sehen. Die App ist in 16 Ländern und Sprachen verfügbar.<sup>2</sup>

Beim Erstellen der Anwendung sollen die in der Veranstaltung erlernten Konzepte und Techniken eingesetzt werden. Die Anwendung soll als verteiltes System umgesetzt werden. Diese Ausarbeitung dient als Dokumentation des Projektes. Zuerst werden die Spielregeln vorgestellt und die technischen Anforderungen festgelegt. Danach wird eine architektonische Übersicht über die Anwendung gegeben und die eingesetzten Technologien ausgewählt. Anschließend werden ausgewählte Teile der Implementierung gezeigt. Am Ende der Ausarbeitung wird noch ein Fazit gezogen und ein Ausblick gegeben.

---

<sup>1</sup><http://www.quizduell-game.de/>

<sup>2</sup>Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Quizduell#Anderssprachige\\_Versionen](https://de.wikipedia.org/wiki/Quizduell#Anderssprachige_Versionen), Stand 10.04.2017

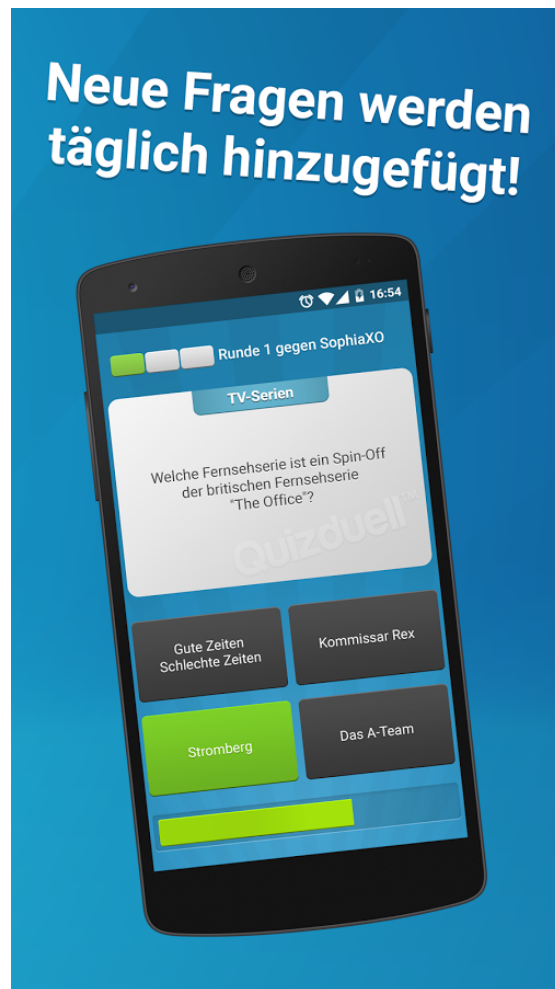


Abbildung 1: Ansicht einer Frage mit Antworten der Quizduell App (Quelle: Google Play [1]).

## 2 Anforderungen

In diesem Abschnitt werden die Spielregeln des Originalspiels Quizduell vorgestellt und die Anforderungen an die zu entwickelnde Anwendung spezifiziert.

### 2.1 Spielregeln

Bei Quizduell können Spieler landesweit gegeneinander antreten. Ein Duell wird dabei immer zwischen zwei Spielern ausgeführt und geht über sechs Runden. Jede Runde besteht aus drei Fragen, die an die beiden Kontrahenten gestellt werden. Zu jeder Frage gibt es vier Antwortmöglichkeiten von denen eine korrekt ist. Die Fragen einer Runde sind immer jeweils einer Kategorie zugeordnet, die abwechselnd von den Spieler ausgewählt werden kann. Hierzu bekommen sie drei Kategorien zur Auswahl. Das Beantworten einer Frage unterliegt einem Zeitlimit von 20 Sekunden. Der Spieler, der über alle sechs Runden hinweg am meisten Fragen beantwortet gewinnt. Abhängig von einem Rankingsystem bekommen die Spieler dann nach Spielende Punkte angerechnet oder abgezogen.

Gegenspieler können aus den eigenen Freunden ausgewählt werden – über eine Kopplung mit einem Facebook-Konto – mittels einer Namens-Suchfunktion oder zufällig gefunden werden. Es können nur Spieler mit derselben Sprachversion der App gegeneinander antreten.

### 2.2 Funktionale Anforderungen

**Anmelden am Spielserver** Damit zwei Spieler gegeneinander antreten können müssen sich am Spieleserver anmelden können. Beim Anmelden an den Spielserverserver bekommt jeder Benutzer automatisch einen Spielernamen generiert und zugewiesen.

**Zuweisung eines Gegenspielers** Nachdem sich ein Spieler angemeldet hat wird ihm ein Gegenspieler zugewiesen. Die Zuweisung zweier Kontrahenten erfolgt, im Gegensatz zum Original Spiel, immer zufällig.

**Starten eines Spiels** Sobald die Zuweisung zweier Spieler zueinander erfolgt ist wird das Duell der beiden gestartet.

**Spielein einer Runde** Beide Spieler erhalten jede Runde quasi gleichzeitig die gleichen drei Fragen dieser Runde. Eine Runde gilt als beendet wenn beide Spieler alle drei Fragen beantwortet haben. Am Ende einer Runde wird beiden Spieler der Zwischenstand mit den korrekten Antworten beider Kontrahenten mitgeteilt. Ein Zeitlimit ist vorerst nicht vorgesehen.

**Verteilen der Fragen** Der Spieleserver verteilt pro Runde die gleichen Fragen an jeden Spieler eines Spiels. Dabei werden die Fragen nacheinander verteilt, nachdem die jeweils vorherige Frage beantwortet wurde.

**Beantworten von Fragen** Ein Spieler kann zu jedem Zeitpunkt immer genau eine Frage beantworten. Er muss diese beantworten um die nächste Frage zu erhalten bzw. um in die nächste Runde zu kommen. Es gibt vorerst kein Zeitlimit zum Beantworten einer Frage, im Gegensatz zum Originalspiel.

**Ende des Spiels** Sobald alle 18 Fragen eines Spiels beantwortet wurden gilt das Spiel als beendet. Die Spieler bekommen den Ausgang des Spieles (*Sieg*, *Niederlage* oder *Unentschieden*) mitgeteilt.

## 2.3 Nichtfunktionale Anforderungen

Die Nichtfunktionalen Anforderungen sind im Grunde identisch mit den Anforderungen und Eigenschaften eines verteilten Systems und werden im Folgenden kurz genannt.

**Heterogenität** Die verwendeten Komponenten (CPUs, Laufzeitumgebungen, Betriebssysteme, Programmiersprache, etc.) müssen nicht identisch sein.

**Offenheit** Es gibt eine fest definierte, öffentliche Schnittstelle die ein potentieller Teilnehmer implementieren kann um die Anwendung zu nutzen.

**Verfügbarkeit** Das System muss zu jeder Zeit verfügbar und einsatzfähig sein. Ausfälle einzelner Komponenten werden kompensiert und bringen das Ge-

samtsystem nicht zu einem Absturz.

**Skalierbarkeit** Hier geht es innerhalb des Projektes nur um die horizontale Skalierbarkeit. Dies bedeutet, dass einzelne, unabhängige Komponenten hinzugefügt werden können um die Leistungsfähigkeit zu erhöhen.

**Korrektheit** Das System soll zu jedem Zeitpunkt korrekt arbeiten.

**Transparenz** Der Begriff der Transparenz umfasst mehrere Untebegriffe wie z. B. *Ortstransparenz*, *Zugriffstransparenz* und *Skalierungstransparenz*. Hier wird davon ausgegangen, dass das System in jeglicher Form transparent für den Benutzer erscheint.

**Sicherheit** Die Aspekte der Sicherheit spielen in verteilten Systemen zwar eine große Rolle, sie werden für dieses Projekt jedoch vernachlässigt um den Fokus auf die anderen Eigenschaften zu legen.

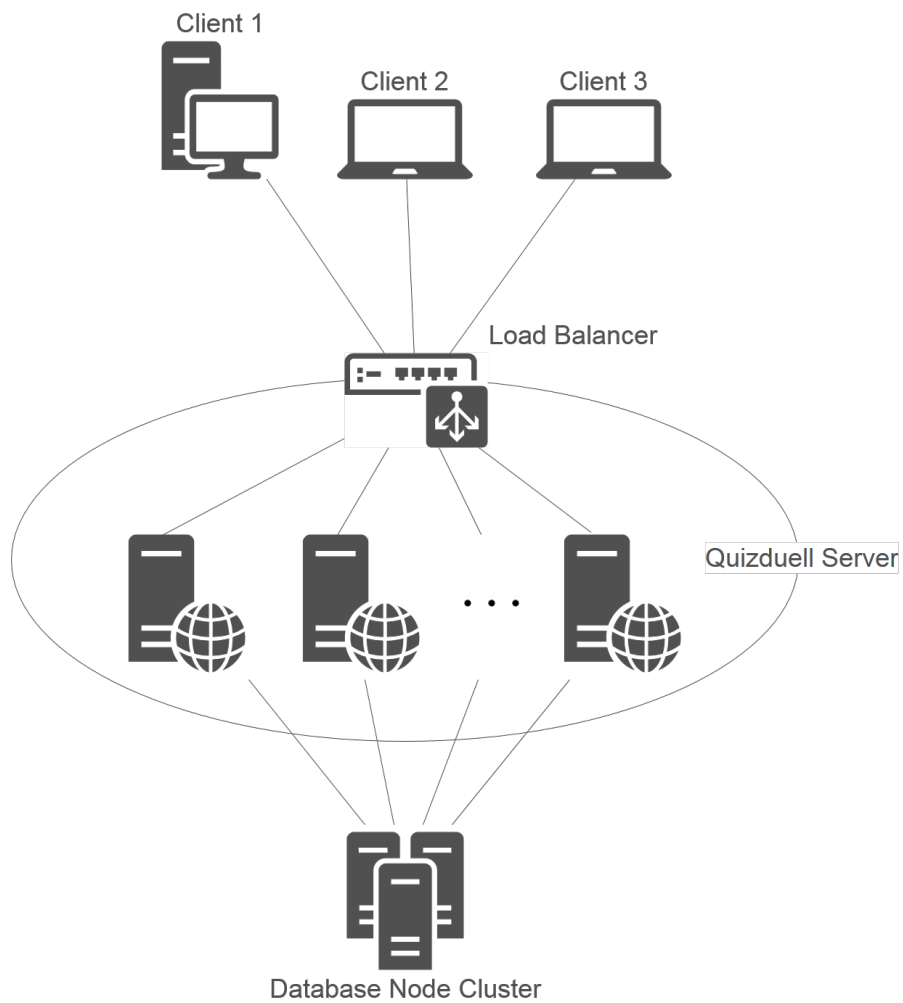


Abbildung 2: Netzwerkarchitektur der Quizduell Anwendung

## 3 Entwurf

### 3.1 Systemarchitektur

### 3.2 Spiellogik

Client

Server

### 3.3 REST-Schnittstelle

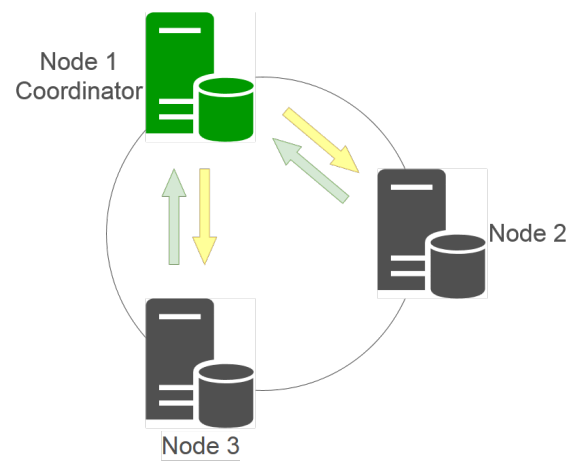


Abbildung 3: Anfragebearbeitung in einem Cassandra-Cluster mit drei Knoten [2]



## 4 Implementierung

## 5 Fazit

# Abbildungsverzeichnis

1	Ansicht einer Frage mit Antworten der Quizduell App (Quelle: Google Play [1]). . . . .	3
2	Netzwerkarchitektur der Quizduell Anwendung . . . . .	7
3	Anfragebearbeitung in einem Cassandra-Cluster mit drei Knoten [2]	8

# Literatur

[1] *Quizduell – Android-Apps auf Google Play*. Adresse: %5Curl%7Bhttps://play.google.com/store/apps/details?id=se.feomedia.quizkampen.de.lite%7D (besucht am 09.04.2017).

[2] A. Mehra, *Introduction to Apache Cassandra's Architecture*. Adresse: <https://dzone.com/articles/introduction-apache-cassandras> (besucht am 06.04.2017).