

Oregon

**Eine Team-basierte Web-Applikation zur
Stoff-Vertiefung**

Bachelor-Thesis

zur Erlangung des akademischen Grades B.Sc.

Patrick Hilgenstock

2203656



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Design, Medien und Information
Department Medientechnik

Erstprüfer: Prof. Dr. Edmund Weitz

Zweitprüfer: Prof. Dr Torsten Edeler

Hamburg, **.**.****

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------|----------|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 1.1 | Zielsetzung | 3 |
| 1.2 | Bereits existierende Software | 3 |
| 1.3 | Vorteile der neuen Lösung | 4 |
| 2 | Konzeption der Anwendung | 5 |
| 2.1 | Analyse des Anwendungsfeldes | 5 |
| 2.2 | Was ist eine Aufgabe | 5 |
| 2.3 | Analyse der Anforderungen | 5 |
| 2.4 | Zielgruppe der Anwendung | 5 |
| 2.5 | Resultate für die Anwendung | 5 |
| 2.6 | Verwendete Technologien | 5 |
| 2.6.1 | Spring-Boot | 5 |
| 2.6.2 | Angular 2 | 5 |
| 3 | Ein Rundgang durch das Frontend | 6 |
| 3.1 | Die Ansicht des Nutzers | 6 |
| 3.1.1 | Die Auswahl des Teams | 6 |
| 3.1.2 | Erhalten und bearbeiten der Aufgaben | 6 |
| 3.2 | Die Sicht des Administrators | 6 |
| 3.2.1 | Bearbeitung der Generatoren und seinen Hilfsmitteln | 6 |
| 3.2.2 | Starten eines neuen Generators | 6 |
| 3.2.3 | Übersicht über das laufende und letzte Spiel | 6 |
| 3.2.4 | Der Fehler-Log | 6 |
| 4 | Ein Blick unter die Haube - das Backend | 7 |
| 4.1 | Die Sicherung der REST-API | 7 |
| 4.2 | Dokumentation der REST-Schnittstellen | 7 |
| 4.3 | Die Generierung und Validierung der Aufgaben | 7 |
| 4.4 | Die Sicherung der Aufgaben-Generierung | 7 |
| 5 | Fazit | 8 |
| 5.1 | Das Ergebnis | 8 |
| 5.2 | Wie kann die Anwendung verbessert / erweitert werden | 8 |
| | Literaturverzeichnis | 9 |

1 Einleitung

1.1 Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit ist es eine Webapplikation zu erstellen, welche bei der Gestaltung einer Mathematik-Vorlesung helfen soll. Dabei werden von der Anwendung Aufgaben generiert und an den Nutzer gesendet. Dieser kann diese nun lösen und seine Antwort abschicken. Nach der Validierung bekommt er ein Feedback und bei dem korrekten Lösen eine neue Aufgabe, sowie einige Punkte für sein Team. Der Administrator kann dabei den ganzen Vorgang überwachen und den aktuellen Punktestand einsehen.

Einer der Kernpunkte der Anwendung wird es sein, dass dynamisch Aufgaben generiert werden. Das bedeutet, dass wenn der Nutzer mehrere Aufgaben anfordert er jedes mal eine Aufgabe bekommt welche zwar aus dem selben Themenbereich kommen aber doch jedes mal unterschiedliche Variablen beinhalten und so ein erneutes Berechnen erfordern.

1.2 Bereits existierende Software

Wenn man sich die bereits existierenden Lösungen für dieses Problem anschaut stößt man auf sehr viele Programme die sich mit dem Vertiefen von Stoff befassen. Allerdings setzen diese lediglich darauf den Nutzer Aufgaben zu stellen und die Aufgaben zu validieren. Es gibt keinerlei Möglichkeit die vorhandenen Aufgaben zu erweitern oder die Ergebnisse mit anderen Leuten zu teilen, geschweige denn automatisch eine Übersicht über die Ergebnisse eines ganzen Kurses zu erschaffen. Ebenfalls als Nachteil aufzufassen ist hier die Tatsache, dass es sich bei fast allen Lösungen um Programme handelt welche käuflich zu erwerben sind

Als Variante zur Validierung der Ergebnisse eines ganzen Kurses besteht die Webanwendung "MARS"(Minimal Audience Response System). Dieses ist sehr gut dafür geeignet statische Fragen zu stellen und zu validieren. Allerdings ist es hier nicht möglich dynamisch Aufgaben zu erstellen. Zusätzlich kann nur ein einziges Mal eine Antwort abgegeben werden, es ist also nicht möglich mehrere Fragen des selben Bereiches zu beantworten und so sein Wissen intensiver zu testen.

Ansonsten gibt es bereits viele Webseiten die sich mit dem Stellen von Aufgaben aus verschiedenen Themenbereichen kümmern, zum Beispiel RegexGolf (<https://>

alf.nu/RegexGolf). Hierbei handelt es sich um eine Anwendung bei der dem Nutzer eine Liste von Wörtern gegeben wird. Die Aufgabe besteht nun darin einen regulären Ausdruck zu finden welcher für einen Teil der Liste matcht und bei der anderen nicht.

1.3 Vorteile der neuen Lösung

Bei der neuen Anwendung soll es sich um ein Projekt handeln welches alle Vorteile existierender Programme vereint, während es die Nachteile auslässt. Das bedeutet, dass die Anwendung viel Wert darauf legt erweiterbar zu sein, ein möglichst großes Spektrum an Aufgaben abdecken zu können und dynamisch Aufgaben zu generieren können.

Gleichzeitig wird es sich bei der resultierenden Webapplikation um Open Source handeln, das heißt der Quellcode ist frei verfügbar und kostenlos, ebenso wie die Webapplikation selbst.

2 Konzeption der Anwendung

2.1 Analyse des Anwendungsfeldes

2.2 Was ist eine Aufgabe

2.3 Analyse der Anforderungen

2.4 Zielgruppe der Anwendung

2.5 Resultate für die Anwendung

2.6 Verwendete Technologien

2.6.1 Spring-Boot

2.6.2 Angular 2

3 Ein Rundgang durch das Frontend

3.1 Die Ansicht des Nutzers

3.1.1 Die Auswahl des Teams

3.1.2 Erhalten und bearbeiten der Aufgaben

3.2 Die Sicht des Administrators

3.2.1 Bearbeitung der Generatoren und seinen Hilfsmitteln

3.2.2 Starten eines neuen Generators

3.2.3 Übersicht über das laufende und letzte Spiel

3.2.4 Der Fehler-Log

4 Ein Blick unter die Haube - das Backend

4.1 Die Sicherung der REST-API

4.2 Dokumentation der REST-Schnittstellen

4.3 Die Generierung und Validierung der Aufgaben

4.4 Die Sicherung der Aufgaben-Generierung

5 Fazit

5.1 Das Ergebnis

5.2 Wie kann die Anwendung verbessert / erweitert werden

Literaturverzeichnis

Blu-ray Disc Association: *White paper Blu-ray Disc Format 2.B Audio Visual Application, Format Specifications for BD-ROM*, http://www.blu-raydisc.com/Assets/downloadablefile/2b_bdrom_audiovisualapplication_0305-12955-15269.pdf, 2005, letzter Zugriff: 1. 10. 2012

Dooley, Wesley L. & Streicher, Ronald D.: „M–S Stereo: A Powerful Technique for Working in Stereo“, *Journ. Audio Engineering Society* vol. 30 (10), 1982

Kuttruff, Heinrich: *Room Acoustics*, 3. Aufl., Elsevier 1991

Spehr, Georg (Hrsg.): *Funktionale Kl[U+FFFD]nge*, transcript 2009

Sowodniok, Ulrike: „Funktionaler Stimmklang – Ein Prozess mit Nachhaltigkeit“, in: Spehr, Georg (Hrsg.): *Funktionale Kl[U+FFFD]nge*, transcript 2009

Stephenson, Uwe: „Comparison of the Mirror Image Source Method and the Sound Particle Simulation Method“, *Applied Acoustics* vol. 29, 1990

Ich versichere, die vorliegende Arbeit selbstständig ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt zu haben. Die aus anderen Werken wörtlich entnommenen Stellen oder dem Sinn nach entlehnten Passagen sind durch Quellenangaben eindeutig kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Patrick Hilgenstock