

FHTW CodeRunner

Software Requirements Specification (SRS)

Dieses Dokument enthält vertrauliche Informationen zum Projekt „FHTW CodeRunner“ und darf nur innerhalb des FH Technikum Wien Projektteams und an die im untenstehenden Verteiler explizit aufgelisteten Personen weitergegeben werden.

Dokumentenentwicklung

Version	Beschreibung	Datum
0.1	Erste Erstellung des Dokuments.	27-09-2020

Version	Autor	Dateiname	Letzte Änderung	Druckdatum	Seite
1.0	Jacob Polanz	FhtwCodeRunner_Spezifikation	29.09.2020	29.09.2020	1 / 7

Inhaltsverzeichnis

Dokumentenentwicklung	1
Verbundene Dokumente	3
1.1 Vision und Kurzbeschreibung des Projekts	3
2.1 Zusammenhang mit bereits bestehenden Systemen	3
2.2 Überblick über die geforderte Funktionalität	3
2.1 Wesentliche Qualitätsanforderungen und Rahmenbedingungen	3
3.1 Systemabgrenzung, Systemarchitektur und Datenhaltung	4
3.2 Akteure des Systems (Personas)	4
3.2.1 Lektor	4
3.3 Detaillierte Funktionale Anforderungen (Szenarios & Screens)	4
3.3.1 Aufgaben erstellen	4
3.3.2 Aufgaben verwalten	4
3.3.3 Aufgaben mit Metadaten versehen	4
3.3.4 Aufgaben exportieren	4
3.3.5 Aufgaben importieren	4
3.3.6 Aufgaben bewerten	4
3.3.7 Aufgaben kommentieren	5
3.4 Schnittstellen	5
3.4.1 Benutzerschnittstellen (GUI)	5
3.4.1.1 Front-End Weboberfläche	5
3.4.2 Systemschnittstellen	5
3.4.2.1 Datenbank	5
3.4.2.2 Webserver	5
3.4.2.3 Filesystem	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.4.2.4 LDAP	5
3.5 Nicht-Funktionale Anforderungen	5
3.5.1 Vorgaben zu Hardware und Software	5
3.5.2 Performance	5
3.5.3 Resources und Anforderungen an die Hardware	5
3.5.4 Security & Safety	5
3.5.5 Reliability	5
3.5.6 Maintenance	6
3.5.7 Portability / Skalierbarkeit / Wiederverwendbarkeit	6
3.5.8 Usability	6
3.6 Rahmenbedingungen	6
3.7 Lieferumfang	6

Version	Autor	Dateiname	Letzte Änderung	Druckdatum	Seite
1.0	Jacob Polanz	FhtwCodeRunner_Spezifikation	29.09.2020	29.09.2020	2 / 7

Verbundene Dokumente

Dieses Dokument basiert auf

- Innovation Lab Projektantrag

Dieses Dokument ist die Basis für

- Projektstrukturplan „Projektstrukturplan.pdf“
- Projektablaufplan „Projektablaufplan.xls“
- Hardware und Software Voraussetzungen „Hardware_Software_Voraussetzungen.pdf“

1 Vision

1.1 Vision und Kurzbeschreibung des Projekts

Ziel des FHTW-CodeRunner Projektes ist der Aufbau einer zentralen Web-Plattform, welche zur Erstellung, Wartung und Verwaltung von Programmieraufgaben in Form von CodeRunner Beispielen dient.

2 Grobe Spezifikation

2.1 Zusammenhang mit bereits bestehenden Systemen

Das System bildet eine Schnittstelle zum bereits bestehenden Moodle Plugin „CodeRunner“, welches zur Erstellung der Programmieraufgaben dient. Für die Authentifizierung der Nutzer ist die Verwendung von LDAP angedacht.

2.2 Überblick über die geforderte Funktionalität

Das Projekt soll es ermöglichen, über eine zentrale Web-Plattform CodeRunner Programmieraufgaben in unterschiedlichen Programmiersprachen zu erstellen und zu verwalten. Die Plattform soll eine, für autorisierte Nutzer (Lektoren) zugängliche, Sammlung besagter Aufgaben bilden. Jenen Lektoren soll es hierbei möglich sein, gewählte Beispiele als Datei zu exportieren, um diese anschließend in Moodle CodeRunner zu importieren, damit die Aufgaben für Moodle Kurse verwendet werden können.

Zudem sollen Aufgaben mit Metadaten, Tags, Bewertungen und Kommentaren versehen werden können.

2.1 Wesentliche Qualitätsanforderungen und Rahmenbedingungen

Etwaige wesentliche Vorgaben zur eingesetzten Technologie und/oder Hardware, zu den nicht-funktionalen Anforderungen und Rahmenbedingungen (Termine?) sollen hier grob beschrieben werden. Auch dies ist nur ein Management Summary und keine Detailbeschreibung.

Version	Autor	Dateiname	Letzte Änderung	Druckdatum	Seite
1.0	Jacob Polanz	FhtwCodeRunner_Spezifikation	29.09.2020	29.09.2020	3 / 7

3 Detaillierte Spezifikation

3.1 Systemabgrenzung, Systemarchitektur und Datenhaltung

< Hier wird das zu entwickelnde System eingebettet in seine Umwelt detailliert dargestellt. Alle Schnittstellen werden hierbei sichtbar. Die Systemarchitektur wird beschrieben (meist auf Basis einer grafischen Darstellung wie nachfolgend ersichtlich).

Die Datenbankarchitektur (wenn Datenbank vorhanden) wird beschrieben. Dieses Kapitel wird nach der detaillierten Planungsphase sehr umfangreich werden und enthält alle Systemrelevanten Architekturbeschreibungen.

Achtung: In der Vorprojektphase wird dieses Kapitel so detailliert ausgefüllt wie es auf Basis der zu diesem Zeitpunkt zur Verfügung stehenden Informationen geht. Nachfolgend ein Beispiel aus einem abgeschlossenen Projekt.>

3.2 Akteure des Systems (Personas)

3.2.1 Lektor

Als Lektoren werden hier die autorisierten Endnutzer bezeichnet. Diese sind in der Lage, die Web-Applikation im vollen Umfang zu nutzen, um CodeRunner Beispiele für ihre Moodle Kurse zu erstellen und zu verwalten.

3.3 Detaillierte Funktionale Anforderungen (Szenarios & Screens)

3.3.1 Aufgaben erstellen

Lektoren sollen in der Lage sein, neue CodeRunner Aufgaben mit Hilfe der Web-Oberfläche zu erstellen. Nach der Erstellung werden neue Aufgaben der Aufgaben-Sammlung hinzugefügt, welche für jeden Lektor einsehbar ist.

3.3.2 Aufgaben verwalten

Lektoren können ihre bereits erstellten CodeRunner Aufgaben im Nachhinein bearbeiten/löschen/auf vorherige Versionen zurücksetzen.

3.3.3 Aufgaben mit Metadaten versehen

Lektoren soll es möglich sein, ihren CodeRunner Aufgaben Metadaten hinzuzufügen. Darunter fallen beispielsweise Tags, Schwierigkeitsgrad und vorhandene Programmiersprachen des Beispiels.

3.3.4 Aufgaben exportieren

Lektoren können eine beliebige Anzahl an CodeRunner Beispielen exportieren. Dabei werden die gewählten Aufgaben lokal auf dem Gerät des Lektors gespeichert.

3.3.5 Aufgaben importieren

Lektoren sollen bereits erstellte CodeRunner Aufgaben in die Web-Applikation importieren können. Importierte Aufgaben werden ebenfalls der Aufgaben-Sammlung hinzugefügt.

3.3.6 Aufgaben bewerten

Lektoren können sämtliche Aufgaben mit einer Bewertung versehen können. Hierbei handelt es sich um ein aggregiertes Rating, welches sich aus den abgegebenen Bewertungen aller Nutzer für die betroffene Aufgabe berechnet.

Version	Autor	Dateiname	Letzte Änderung	Druckdatum	Seite
1.0	Jacob Polanz	FhtwCodeRunner_Spezifikation	29.09.2020	29.09.2020	4 / 7

3.3.7 Aufgaben kommentieren

Lektoren sollen in der Lage sein, bei den einzelnen CodeRunner Beispielen Kommentare zu hinterlassen. Diese scheinen dann im Kommentar-Bereich der jeweiligen Aufgabe auf.

3.4 Schnittstellen

3.4.1 Benutzerschnittstellen (GUI)

3.4.1.1 Front-End Weboberfläche

Mit Hilfe von Angular wird eine clientseitige Weboberfläche erstellt, über welche der Endnutzer (Lektor) in der Lage ist, sämtliche Funktionalitäten der Web-Applikation durchzuführen.

3.4.2 Systemschnittstellen

< Hier werden alle Schnittstellen zu Software- und Hardwaresystemen detailliert beschrieben, mit denen das zu erstellende Produkt interagiert (syntaktisch und semantisch). Sollte es sich um viele Schnittstellen handeln, ist eine Aufteilung wie folgt zu wählen. >

3.4.2.1 Datenbank

- Syntax/Semantik der Daten der Schnittstelle
- Datenformat / Übertragungsprotokoll
- Timing / Datenrate / Verification / Verschlüsselung, etc.

3.4.2.2 Webserver

3.4.2.3 Repository

3.4.2.4 LDAP

3.5 Nicht-Funktionale Anforderungen

3.5.1 Vorgaben zu Hardware und Software

Für Informationen zu etwaigen Hardware/Software Vorgaben, wird an dieser Stelle auf das Dokument „Hardware_Software_Voraussetzungen.pdf“ verwiesen.

3.5.2 Performance

Performance ist für dieses Projekt kein Hauptkriterium. Dennoch wird darauf geachtet, eine möglichst effiziente Lösung zu erstellen.

3.5.3 Resources und Anforderungen an die Hardware

Für Informationen zu etwaigen Hardware/Software Vorgaben, wird an dieser Stelle auf das Dokument „Hardware_Software_Voraussetzungen.pdf“ verwiesen.

3.5.4 Security & Safety

Durch eine Authentifizierung mittels LDAP soll der Zugang zum System vor Unbefugten geschützt werden. Mit Hilfe der Verwendung von Git im Filesystem, wird die Datenintegrität sichergestellt.

3.5.5 Reliability

Da das System auf der Infrastruktur der FH Technikum-Wien laufen wird, sind die Verfügbarkeit und etwaige Ausfallzeiten sehr stark an diese gebunden. Das Projekt wird allerdings so konzipiert, dass eine zuverlässige und durchgehende Lauffähigkeit gewährleistet werden kann.

Version	Autor	Dateiname	Letzte Änderung	Druckdatum	Seite
1.0	Jacob Polanz	FhtwCodeRunner_Spezifikation	29.09.2020	29.09.2020	5 / 7

3.5.6 Maintenance

Die einzelnen Komponenten werden so strukturiert, dass sie möglichst unabhängig voneinander gewartet werden können.

3.5.7 Portability / Skalierbarkeit / Wiederverwendbarkeit

Bei der Umsetzung des Projektes wird besonders auf die Modularität geachtet, um das System im späteren Verlauf möglichst einfach weiter ausbauen zu können. So werden auch die einzelnen Komponenten (z.B. Datenbank) in ihren eigenen Docker Containern laufen. Auf diese Art und Weise ist auch eine gute Skalierbarkeit gegeben.

3.5.8 Usability

Durch ein intuitives, clientseitiges GUI der Web-Applikation wird auf eine einfache Usability für den Endnutzer geachtet.

3.6 Rahmenbedingungen

- Innerhalb der Abgabefrist wird ein lauffähiges Grundkonzept der Web-Applikation erstellt und geliefert.
- Das System bietet keine automatisierte Übertragung von CodeRunner Beispielen zwischen der zu erstellenden Web-Applikation und dem Moodle-Plugin „CodeRunner“.

3.7 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthaltene Komponenten:

- Datenbank
- Web-Server
- Web-App
- Docker-Container
- Projektdokumente
- Benutzerhandbuch
- Abschlusspräsentation

NICHT im Lieferumfang enthalten:

- Das Aufsetzen des Systems auf dem FH Technikum-Wien Netzwerk
- Jegliche Hardware die für den Betrieb des Systems notwendig ist

4 Vorgaben zur Projektabwicklung

Da es sich hierbei um ein fortlaufendes Projekt handelt, wird mit einer Fertigstellung bis zum Abgabetermin nicht gerechnet. Bis zu diesem Zeitpunkt wird jedoch eine funktionsfähige erste Version der Web-Applikation ausgeliefert, auf welcher im weiteren Verlauf aufgebaut werden kann. Somit wird in erster Linie auf die Vervollständigung der Kernfeatures geachtet.

5 Begriffsbestimmungen und Abkürzungen

Begriff [alphabetisch]	Beschreibung
CodeRunner	CodeRunner ist ein Moodle-Plugin, welches es ermöglicht, Programme für die Bewertung von Studentenantworten auf Programmierfragen zu verwenden.
Docker	Ein Set aus „Platform as a service“ Produkten, welche OS-Level Virtualisierung verwenden um Software in sogenannten isolierten Containern laufen zu lassen.

Version	Autor	Dateiname	Letzte Änderung	Druckdatum	Seite
1.0	Jacob Polanz	FhtwCodeRunner_Spezifikation	29.09.2020	29.09.2020	6 / 7

Git	Git ist ein open-source Versionskontrollsystem, welches zur Versionierung und Verwaltung von Daten verwendet wird.
Moodle	Ein open-source Lern Management System, welches Seitens der FH „Technikum-Wien“ zur Erstellung und Verwaltung von Lehrkursen und den damit einhergehenden Aufgaben verwendet wird.

6 Anhang

Version	Autor	Dateiname	Letzte Änderung	Druckdatum	Seite
1.0	Jacob Polanz	FhtwCodeRunner_Spezifikation	29.09.2020	29.09.2020	7 / 7