Ein Bild, das Schrift, Grafiken, Grafikdesign, Logo enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung

Dokumentation zur Projektarbeit



Entwicklung von Wortsuche

Webbasiertes Tool zur Lösung von Wortpuzzlen

Abgabetermin: ----------

Entwickler:

Andreas Gerold

Svetlana Bezborodova

Fabian Fregin

**Inhaltsverzeichnis**

# **Einleitung**

## Die vorliegende Projektdokumentation präsentiert die Visualisierung des Spiels "Wortsuche", ein Rätselspiel, das darauf basiert, Wörter in einem Buchstabengitter zu entdecken. Das Spielprinzip ist simpel: Innerhalb eines quadratischen Gitters sind verschiedene Wörter versteckt, die horizontal oder vertikal angeordnet sein können. Die Herausforderung besteht darin, diese Wörter inmitten der Buchstabenansammlung zu identifizieren. Es sei angemerkt, dass die Wörter auch diagonal im Gitter versteckt sein könnten, jedoch werden diese in dieser Projektumsetzung nicht berücksichtigt.

## **Projektumfeld**

Das Projekt zur Visualisierung des Spiels "Wortsuche" wird im Rahmen des 3. Ausbildungsjahres an den Marie-Büchner-Schulen in Hannover im Lernfeld 12 realisiert. Dieses Projekt ist als Bewertungskriterium im Lernfeld 12 unter der Leitung von Herrn Kunnert konzipiert und wird die Grundlage für die Projektdokumentation im Deutsch-Unterricht von Herrn Kunnert bilden.

Die Projektgruppe besteht aus drei Personen, die gemeinsam an der Umsetzung dieses Vorhabens arbeiten. Die Arbeitszeit und -aktivitäten konzentrieren sich hauptsächlich auf die Unterrichtsstunden des Lernfelds 12 und des Deutschunterrichts. Diese Rahmenbedingungen wurden bewusst gewählt, um eine enge Verknüpfung zwischen praktischer Anwendung und dem Lehrplan zu gewährleisten.

Die Motivation für dieses Projekt ist vielschichtig. Einerseits bietet es eine praktische Übung im Rahmen der Ausbildung, die als Vorbereitung auf die kommende Abschlussarbeit dient. Andererseits ermöglicht es den Studierenden, das erlernte Wissen in einem konkreten Projekt anzuwenden und ihre Fähigkeiten in der Anwendung von Deutsch und den erlernten Inhalten des Lernfelds 12 zu vertiefen. Somit fungiert das Projekt als Brücke zwischen theoretischem Unterricht und praktischer Anwendung, was den Lernerfolg und die Motivation der Teilnehmer stärkt.

## **Projektziel**

Das gewählte Rätselgenre, die Worträtsel, erfordert vom Spieler, Wörter in einem Gitter von Buchstaben zu erkennen. Jede Gruppe hatte die Freiheit, ihre bevorzugte Rätselart auszuwählen.

Das Hauptaugenmerk dieses Projekts liegt auf den Lernzielen im Bereich der NoSQL-Datenbanken und Backend-Frameworks. Durch die Entwicklung dieser Anwendung sollen die Teilnehmer ein tiefes Verständnis für die Integration und Nutzung von NoSQL-Datenbanken sowie die Implementierung eines effizienten Backend-Frameworks erlangen. Dabei werden sowohl theoretische Konzepte als auch praktische Anwendungen in den Fokus gerückt, um den Teilnehmern ein umfassendes Verständnis für die Anwendung dieser Technologien zu vermitteln. Die Vorbereitung für dieses Projekt beinhaltet eine gründliche Auseinandersetzung mit den Anforderungen des IHK-Projekts sowie eine umfassende Projektarbeit.

Durch die strukturierte Umsetzung des Projekts sollen nicht nur die technischen Aspekte der NoSQL-Datenbanken und Backend-Frameworks vertieft werden, sondern auch die organisatorischen und methodischen Fähigkeiten der Teilnehmer gestärkt werden.

## **Projektbegründung**

Das Projekt zur Entwicklung einer Worträtsel-Lösungsanwendung fungiert als gezielte Übung für das bevorstehende IHK-Projekt, wobei Schüler NoSQL-Datenbanken und Backend-Frameworks kennenlernen. Diese praxisorientierte Anwendung dient nicht nur der individuellen Vorbereitung, sondern stellt auch eine nachhaltige Ressource für kommende Jahrgänge dar, indem sie als fortlaufende Lehrunterstützung in den Lehrplan integriert werden kann.

## **Projektschnittstellen**

## Das Projekt umfasst die Integration einer MongoDB-NoSQL-Datenbank in der Cloud als zentrale Schnittstelle. Die definierten Nutzergruppen umfassen Schüler und Lehrer der MMBBS, wobei die Anwendung als praxisnahe Übung für das IHK-Projekt konzipiert ist. Die Projektabschlusspräsentation im Rahmen von Lernfeld 12 der Klasse FIAE21M bildet eine klare Abgrenzung und gewährleistet, dass die Anwendung den Lehrzielen entspricht und für kommende Klassen als lehrreiches Referenzinstrument dienen kann.

## **Projektabgrenzung**

# Das Projekt fokussiert sich auf die Implementierung eines Backend-Frameworks und einer NoSQL-Datenbank, wobei die spezifischen Technologien MongoDB und Spring aus den definierten Lernzielen resultieren. Die Abgrenzung des Projekts liegt in der Unbeschränktheit der Anwendung, wobei die Funktionalität nicht als zwingendes Kriterium betrachtet wird. Der Schwerpunkt liegt stattdessen auf dem Entstehungsprozess der Software, um einen tiefgreifenden Einblick in die Planung und Entwicklung von Softwareprojekten zu gewähren. Die finale Abgabe muss nicht funktionsfähig sein, da der Fokus auf der methodischen Herangehensweise und dem Lernprozess liegt.

# **Projektplanung**

## **Projektphasen**

In der folgenden Tabelle werden die Zeiten pro Projektphase in Schulstunden aufgeführt, wobei der Projektstart am 29. August liegt und die finale Abgabe am 25. Februar erfolgt. Die Gesamtdauer erstreckt sich über einen Zeitraum von sieben Schulwochen.

|  |  |
| --- | --- |
| Projektphasen | Geplante Zeit in Schulstunden |
| Anforderungsanalyse | 3 |
| Entwurfsplanung | 9 |
| Entwicklung und Implementierung | 12 |
| Testing und Qualitätssicherung | 7 |
| Projektabschluss | 1 |
| Dokumentation | 17 |
| Gesamt | 49 |

Tabelle : Zeitplanung in Schulstunden (je 45min)

## **Ressourcenplanung**

## Die Ressourcenplanung für das Projekt beinhaltet die Bereitstellung von Räumlichkeiten und Mobiliar durch die MMBBS. Die Gruppen sind eigenverantwortlich für die Beschaffung und Planung technischer sowie personeller Ressourcen zuständig. Die Planung und Beschaffung von zeitlicher und technischer Ausstattung obliegt dem Projektteam, wobei die Möglichkeit besteht, außerhalb der regulären Schulzeit am Projekt zu arbeiten. Diese Struktur gewährleistet eine flexible und effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen.

## **Entwicklungsprozess**

# Der Entwicklungsprozess des Projektes begann mit einer klaren Aufgabenverteilung innerhalb des Teams. Ursprünglich wurde die Entwicklung in Python Django gestartet, jedoch erfolgte ein späterer Wechsel zu Java Spring, da keine zufriedenstellende KI-Lösung in Python erstellt werden konnte. Die Frontend-Entwicklung wurde von Svetlana übernommen, während Fabian für die Backend-Implementierung verantwortlich war. Zu Beginn legte das Team die Datenbankstruktur fest, um eine kohärente Grundlage für das Projekt zu schaffen. Der Entwicklungsprozess zeichnete sich durch eine regelmäßige Kommunikation im Team aus, um einen reibungslosen Informationsaustausch und eine effektive Zusammenarbeit zu gewährleisten.

# **Anforderungsanalyse**

## **Ist-Analyse**

Das Ziel des Programms ist es, ein unterhaltsames Wortpuzzle-Spiel anzubieten, wobei Wörter innerhalb eines Buchstabenhaufens gefunden werden.

Die Benutzeroberfläche wird webbasierend sein mit einer Datenbankanbindung zur Speicherung der einzelnen Rätsel (gitter/lösungswörter).

* Speicherung der indexe (anfang/ende jedes wortes) der gefundenen wörter.

Es wurde bereits Vorlagen erstellt, um dem Spieler den Ablauf der Anwendung darzustellen.

* Api für console aufrufe soll erstellt werden

## **Nutzwertanalyse**

Auswahlkriterien sowie Bewertungskriterien nochmal überprüfen

Vergleich von Frameworks oder Datenbanken

## **Anwendungsfälle**

* Spieler hat möglichkeit unter drei vorlagen auszusuchen

das Wortpuzzle wird dem Spieler visuell dargestellt werden und jedes gefundene Wort wird farblich markiert werden.

Anschließend werden die gefundenen Wörter in einer Liste dem Spieler dargestellt werden.

Hier kann man eine detaillierte Darstellung durch EPK, Use-Case oder Aktivitätsdiagramme dargestellt werden.

## **Qualitätsanforderungen**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriterien | Nicht relevant | relevant | Sehr relevant |
| Usability |  |  | x |
| Wartbarkeit |  | x |  |
| Datenschutz | x |  |  |
| Skalierbarkeit |  | x |  |
| Kompatibilität |  | x |  |
| Performance |  |  | x |
| Zuverlässigkeit |  |  | x |
| responsiv | x |  |  |

* Beschreibung komplexität des lösungsalgorithmus
* Die Benutzeroberfläche sollte einfach und intuitiv sein, ohne komplexe Grafiken.
* Die Anwendung sollte die Zufriedenheit der Benutzer fördern
* **Zuverlässigkeit:**Die Anwendung sollte stabil laufen und unerwartete Abstürze oder Ausfälle minimieren.
* Die Anwendung sollte eine angemessene Performance bieten, um eine effiziente Nutzung sicherzustellen.
* Die Benutzerschnittstelle sollte effizient geladen werden.
* Die Anwendung sollte ressourcenschonend arbeiten, um die Reaktionszeiten zu minimieren
* Anwendung wird für browser optimiert

## **Fachkonzept**

Auszug vom Lastenheft oder einer Beschreibung von Inhalten (Muss/Soll/Wunsch)

Wunsch:

Die Anwendung soll zukünftig dem Spieler ermöglichen eigene Wortpuzzle in der Benutzeroberfläche und eine Liste von Lösungswörtern zu erstellen.

Zusätzlich soll es dem Spieler möglich sein, Bilder der Puzzle hochzuladen, um eine bessere Usability und User Experience zu bieten.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Muss-kriterien | Soll-kriterien | Wunsch-kriterien |
| Kriterien die sein müssen | Was sein kann, wenn zeit | Wünsche für die zukunft |
|  |  |  |

* Userstories
* **Als Benutzer möchte ich die Möglichkeit haben, zwischen verschiedenen Wortpuzzle-Vorlagen auszuwählen, damit ich ein Rätsel entsprechend meinen Vorlieben und Schwierigkeitsgraden lösen kann.**
* **Als Benutzer möchte ich mein eigenes Wortpuzzle-Rätsel hochladen können, um personalisierte Rätsel zu erstellen und die Vielfalt der lösbaren Rätsel zu erweitern.**
* **Als Benutzer erwarte ich, dass das Programm automatisch eine Lösung für das ausgewählte Wortpuzzle generiert, sodass ich die korrekten Antworten anzeigen und mein Rätsel erfolgreich abschließen kann.**

# Entwurfsplanung

## **Zielplattform**

Die Anwendung soll über jeden Browser zugänglich und plattformunabhängig sein.

Zunächst soll die Anwendung lokal erreichbar sein, sowie auch die Datenbank.

Zukünftig kann die Anwendung auch auf einem Server bereitgestellt werden.

Für mehr Informationen von verwendeten Technologien, siehe hier(verlinkung zu projektschnittstellen)

## **Architekturdesign**

* Hier beschreibung sprung von django zu spring

Beschreibung und Bewertung warum Django benutzt wurde und was django für eine Architektur hat (mvc)

Zusätzlich kann auch eine kleine einführung in das framework (funktionsweisen) erklärt werden

## **Entwurf der Benutzeroberfläche**

Die Benutzeroberfläche wird als Webinterface den Benutzern zur Verfügung stehen.

Der Benutzer kann dabei auf der linken Seite aus vorbereiteten Vorlagen auswählen und mit dem Start-Button den Lösungsprozess starten.

In der Mitte der Oberfläche wird das Wortpuzzle eingeblendet und jedes Wort, welches gefunden wurde, farblich hervorgehoben.

Auf der rechten Seite wird eine Übersicht der gefundenen Wörter präsentiert.

Hier kann man auch kurz eine Einblendung des Mockups machen oder im Anhang falls zu wenig platz zu verfügung steht mit hinweis

## **Datenmodell**

Beschreibung der Datenstruktur (DB) und wichtigste Entitäten

Entwurf der Datenbank (ERM-Modell/Tabellenmodell)