Machbarkeitsstudie

Enlingo

Wilhelm, Pagler, Hoppi

19.11.2024

# Dokumentversion

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Autor** | **QS** | **Datum** | **Status** | **Kommentar** |
| 0.1 | Wilhelm |  | 18.11.2024 | Draft |  |
| 0.2 | Pagler, Wilhelm, Hoppi |  | 19.11.2024 | 1, 2(2.1), 3(3.1), Funktionen |  |
| 0.3 | Pagler, Wilhelm, Hoppi |  | 25.11.2024 | 4(4.1, 4.2), Funktionen |  |
| 0.4 | Wilhelm |  | 26.11.2024 | Funktionen |  |
| 0.5 | Wilhelm, Hoppi |  | 02.12.2024 | Aktivitätsdiagramm + Summary |  |
| 0.5 | Pagler, Wilhelm, Hoppi |  | 02.12.2024 | 5(5.1), 6, 7 |  |
| 0.6 | Pagler, Wilhelm |  | 03.12.2024 | Feinschliff |  |
| 0.7 | Pagler, Hoppi,  Wilhelm |  | 10.12.2924 | Verbessserung |  |

# Inhalt

[Dokumentversion 0](#_Toc184104690)

[Inhalt 1](#_Toc184104691)

[1 Einführung 2](#_Toc184104692)

[2 Projektdaten 3](#_Toc184104693)

[3 Voruntersuchung des Produkts 3](#_Toc184104694)

[3.1 Ist-Zustand 3](#_Toc184104695)

[4 Produktauswahl 4](#_Toc184104696)

[4.1 Trendanalyse 4](#_Toc184104697)

[4.2 Marktanalyse 5](#_Toc184104698)

[5 Soll-Zustand 6](#_Toc184104699)

[5.1 Muss-Ziele 6](#_Toc184104700)

[5.2 Kann-Ziele 6](#_Toc184104701)

[5.3 Nicht-Ziele 6](#_Toc184104702)

[6 Produktfunktionen 6](#_Toc184104703)

[6.1 Allgemeine Informationen 7](#_Toc184104704)

[6.2 Startoberfläche 9](#_Toc184104705)

[6.3 Fragenverwaltungs-Seite 11](#_Toc184104706)

[6.4 Quiz-Seite 14](#_Toc184104707)

[6.5 Wordle-Seite 19](#_Toc184104708)

[6.6 Aktivitätsdiagramm 23](#_Toc184104709)

[7 Technische Machbarkeit 25](#_Toc184104710)

[7.1 Technologien 25](#_Toc184104711)

[7.2 Umsetzung 25](#_Toc184104712)

[8 Wirtschaftliche Machbarkeit 26](#_Toc184104713)

[8.1 Personalaufwand 26](#_Toc184104714)

[8.2 Investitionsaufwand 26](#_Toc184104715)

[8.3 Nutzen 26](#_Toc184104716)

[8.4 Risikoanalyse 26](#_Toc184104717)

[9 Projektorganisation 26](#_Toc184104718)

[10 Projektplanung 27](#_Toc184104719)

[11 Management Summary 29](#_Toc184104720)

# 1 Einführung

Die steigende Nachfrage nach digitalen Lernplattformen zeigt, dass viele Menschen alternative und flexible Möglichkeiten suchen, Sprachen zu erlernen. Enlingo verfolgt einen einzigartigen Ansatz: Eine vollständig offline nutzbare Lernplattform, die den Fokus auf personalisiertes Lernen legt.

Enlingo ist speziell für jene Nutzer konzipiert, die unabhängig von einer Internetverbindung ihre Englischkenntnisse verbessern möchten. Durch die Möglichkeit, spezifische Fragenbereiche auszuwählen, passt sich die Plattform perfekt den individuellen Bedürfnissen der Nutzer an.

Ein weiteres Highlight von Enlingo ist die Integration des beliebten Spiels *Wordle*, das die Lerninhalte auf spielerische Weise vermittelt. Das Spiel motiviert, fördert die Anwendung des Gelernten und sorgt gleichzeitig für Abwechslung und Spaß.

Mit Enlingo wird Englischlernen nicht nur effektiv, sondern auch unterhaltsam – ideal für alle, die offline und lokal lernen möchten.

2 Projektdaten  
2.1 Projektbeschreibungen

Im Rahmen des Projekts Enlingo wird ein Java Programm entwickelt, mit dem man Vokabeln lernen kann. Die Fragen werden via einer Fragenverwaltung verwaltet und es kann mithilfe eines Quiz oder eines Spieles (Wordle) diese spaßig lernen. Dieses Java Programm soll auf jedem Computer mit Java 18 oder neuer lauffähig sein. Das Programm wird mit den Schülern des TGM XX geprüft und es ist geplant die Verfügbarkeit global bereitzustellen.

# 3 Voruntersuchung des Produkts

## 3.1 Ist-Zustand

Momentan ist es möglich die englische Sprache zu erlernen via Apps, jedoch benötigen diese eine Internetverbindung. Das Lernen von Vokabeln via Spielen ist auf einem Desktop Computer zwar existent aber nicht Mainstream bekannt. Das Nutzen des Spieles Wordle, um Vokabeln zu lernen ist nicht möglich. Dieses Spiel ist sehr populär, vor allem bei der Zielgruppe von jüngeren Menschen. Deswegen wäre die Verbindung dieses Spiels mit dem Erlernen der globalen Sprache Englisch erwünschenswert.

# 4 Produktauswahl

## 4.1 Trendanalyse

Die Digitalisierung im Bildungssektor hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Lernplattformen und Apps wie Duolingo oder Babbel wachsen in Beliebtheit, insbesondere durch die zunehmende Verbreitung von Smartphones und Internetzugang. Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach Offline-Lösungen, insbesondere in Regionen mit eingeschränkter Internetverfügbarkeit oder für Nutzer, die gezielt offline arbeiten möchten. Spiele wie Wordle zeigen, dass Gamification-Ansätze im Lernprozess für viele Nutzer attraktiv sind und die Motivation steigern können. Dieser Trend zur spielerischen Wissensvermittlung wird auch in Bildungstechnologien verstärkt eingesetzt.

Enlingo greift diese Trends auf und kombiniert sie:

* Die Offline-Nutzung spricht Nutzer an, die unabhängig von einer Internetverbindung lernen möchten.
* Gamification durch die Integration von Wordle schafft eine innovative und ansprechende Lernmethode.
* Die personalisierte Anpassung an Nutzerbedürfnisse trifft den Trend zu individualisierten Lernwegen, der im modernen Bildungswesen an Bedeutung gewinnt.

## Marktanalyse

Der Markt für Sprachlernprogramme ist stark umkämpft und wächst jährlich.

* **Konkurrenzanalyse**
  + Duolingo: Führende Sprachlern-App, jedoch ausschließlich online verfügbar. Kein direkter Fokus auf Desktop-Nutzer und keine Wordle-Integration.
  + Babbel: Ebenfalls online-basiert, mit Fokus auf strukturierte Sprachkurse. Gamification-Elemente sind hier nicht zentral.
  + Quizlet: Eine Plattform, die Lernkarten und Quiz für Sprachen anbietet, jedoch ohne spielerische Elemente wie Wordle.
* **Zielgruppenanalyse**
  + Primäre Zielgruppe: Schüler und junge Erwachsene, die offline und lokal lernen möchten (z.B. im Zug oder Außland, wo es keine stabile Internetverbindung gibt). Diese Gruppe zeigt hohe Affinität zu spielerischen Lernmethoden.
  + Sekundäre Zielgruppe: Berufstätige und Menschen mit begrenztem Internetzugang, die eine flexible, unabhängige Lernlösung suchen.
* **Marktlücke**
  + Der Markt bietet bisher keine offline-fokussierte Lernlösung, die spielerische Elemente wie Wordle nutzt.
  + Eine Offline-Option spricht Nutzer in Entwicklungsländern oder Regionen mit begrenzter Internetverfügbarkeit an.
  + Die Verbindung von Gamification und Sprachlernen speziell auf dem Desktop-Markt ist unterrepräsentiert.

# Soll-Zustand

Das Ziel von Enlingo ist es, eine benutzerfreundliche Lernplattform zu entwickeln, die das Lernen von Englischvokabeln unabhängig von der Internetverbindung ermöglicht. Die Plattform soll effektiv und unterhaltsam sein und auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Nutzer via der Fragenbearbeitung eingehen.

## 5.1 Muss-Ziele

* + **Offline nutzbare Lernplattform für Englischvokabeln**: Enlingo soll bis zum Produktrelease vollständig ohne Internetverbindung funktionieren und mindestens 100 Englischvokabeln beinhalten.
  + **Integration von Quiz- und Spielmodulen (Wordle/Hangman)**: Die Plattform muss bis zur ersten Testungsphase alle Spielmodule beinhalten.
  + **Plattformübergreifende Funktionalität auf Java-basierten Systemen**: Die Plattform muss bis zum Abschluss der Entwicklungsphase ohne Fehler auf allen Java-basierten Systemen laufen.
  + **Einfache Bedienung und klare Benutzeroberfläche**: Die Plattform muss so gestaltet sein, dass neue Nutzer nach maximal 5 Minuten die Nutzeroberfläche verstehen und alle Grundlegenden Funktionen für die Benutzung des Programms nutzen können.
  + **Verwaltung und Speicherung von Fragen/Wörtern in einer „Datenbank“ (Textdatei)**: Die Plattform muss alle Fragen und Wörter effizient in einer strukturierten, leicht zugänglichen Textdatei im Format csv speichern können, mit einer Zugriffsgeschwindigkeit von weniger als 1 Sekunde pro Abruf.

## 5.2 Kann-Ziele

* + Personalisierte Lerninhalte basierend auf Nutzerpräferenzen
  + Fortschrittsanzeige und Analyse für den Nutzer
  + Gamification-Features wie Punkte und Belohnungen
  + Export- und Import-Funktion für Fragen/Wörter

## 5.3 Nicht-Ziele

* Keine Online-Features oder Cloud-Synchronisation
* Keine mobile App-Entwicklung (nur Desktop)
* Kein Fokus auf umfassende Grammatiklektionen
* Keine Unterstützung für komplexe Multimedia-Inhalte (z. B. Videos)
* Keine Integration externer APIs oder Online-Wörterbücher

# 6 Produktfunktionen

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name |  | | Art |  | | Kurzbeschreibung |  | | Auslöser |  | | Ergebnis |  | | Akteure |  | | Eingehende Informationen |  | | Vorbedingungen |  | | Nachbedingungen |  | |  |  |  | |

## 6.1 Allgemeine Informationen

### 6.1.1 Zugriff auf Oberfläche (/LF010/)

Der Benutzer hat Zugriff auf die Oberfläche und ihre Unterliegende Funktionen und Features

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Zugriff auf Oberfläche /LF010/ | | Art | Funktionale Beschreibung | | Kurzbeschreibung | Der Benutzer hat Zugriff auf die Oberfläche und ihre unterliegenden Funktionen und Features. | | Auslöser | Der Benutzer startet die Anwendung. | | Ergebnis | Die Oberfläche wird geladen und ist bereit zur Interaktion. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Die Anwendung ist auf dem Gerät installiert und wurde gestartet. | | Nachbedingungen | Die Benutzeroberfläche wird geladen und zeigt die Hauptfunktionen an. | | Hoch | Niedrig | MH | |

### 6.1.2 Allgemeine Bedingung für jede Oberfläche (/LF020/)

Jede Oberfläche hat folgende Funktionen zu erfüllen

#### 6.1.2.1 Exit-Button (/LF021/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Exit-Button | | Art | Funktionale Bedingung | | Kurzbeschreibung | Ein Button, welcher die Oberfläche schließt | | Auslöser | Der Benutzer möchte die Oberfläche verlassen | | Ergebnis | Das Programm wird geschlossen | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Die Benutzeroberfläche ist aktiv und bereit zur Interaktion. | | Nachbedingungen | Der Benutzer verlässt die aktuelle Oberfläche, und die Aktion wird ohne Fehler ausgeführt. | | Hoch | Niedrig | MH | |

#### 6.1.2.2 Startseiten-Button (/LF022/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Startseiten-Button | | Art | Navigationsfunktion | | Kurzbeschreibung | Ein Button, der den Benutzer von jeder Unterseite zurück zur Startseite führt. | | Auslöser | Der Benutzer klickt auf den Startseiten-Button. | | Ergebnis | Die Startseite wird geöffnet | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Der Benutzer befindet sich auf einer beliebigen Unterseite der Anwendung. | | Nachbedingungen | Der Benutzer wird zur Startseite navigiert. | | Hoch | Niedrig | MH | |

## 6.2 Startoberfläche

### 6.2.1 Startoberfläche (/LF030/)

Benutzeroberfläche, die mit dem Starten zuallererst geöffnet wird (Startoberfläche)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Startoberfläche | | Art | Funktionale Beschreibung | | Kurzbeschreibung | Die Startoberfläche wird automatisch beim Start der Anwendung geöffnet und enthält Buttons, die zu den Hauptfunktionen führen. | | Auslöser | Starten des Programms | | Ergebnis | Die Startoberfläche wird angezeigt, und der Benutzer kann zwischen den Hauptfunktionen wählen. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Die Anwendung ist auf dem Gerät installiert und wurde gestartet. | | Nachbedingungen | Der Benutzer navigiert durch die Buttons zu den gewünschten Bereichen der Anwendung. | | Hoch | Hoch | MH | |

#### 6.2.1.1 Buttons welche auf der Startseite angezeigt werden:

##### 6.2.1.1.1 Button zur Seite für die Fragenverwaltung (/LF031/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Fragenverwaltungs-Button | | Art | Navigationsfunktion | | Kurzbeschreibung | Leitet den Benutzer zur Seite für die Verwaltung von Fragen (Erstellen, Bearbeiten, Löschen). | | Auslöser | Der Benutzer klickt auf den Button „Fragenverwaltung“. | | Ergebnis | Die Seite für die Fragenverwaltung wird geöffnet. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Die Startoberfläche ist aktiv. | | Nachbedingungen | Der Benutzer kann Fragen verwalten. | | Hoch | mittel | MH | |

##### 6.2.1.1.2 Button zur Seite für die Fragen (/LF032/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Fragen-Button | | Art | Navigationsfunktion | | Kurzbeschreibung | Leitet den Benutzer zur Seite, auf der die Fragen angezeigt und abgefragt werden. | | Auslöser | Der Benutzer klickt auf den Button „Fragen“. | | Ergebnis | Die Seite mit den Fragen wird geöffnet. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Die Startoberfläche ist aktiv. | | Nachbedingungen | Der Benutzer wird auf der Fragen-Seite abgefragt. | | Hoch | Mittel | MH | |

##### 6.2.1.1.3 Button zur Seite des Spiels (/LF033/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Spiel-Button | | Art | Navigationsfunktion | | Kurzbeschreibung | Führt den Benutzer zur Spielseite, wo er das Spiel *Wordle* spielen kann. | | Auslöser | Der Benutzer klickt auf den Button „Wordle“. | | Ergebnis | Die Seite des Spiels wird geöffnet. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Die Startoberfläche ist aktiv. | | Nachbedingungen | Der Benutzer befindet sich auf der Spielseite und kann das Spiel starten. | |  |  |  | |

## 6.3 Fragenverwaltungs-Seite

### 6.3.1 Oberfläche der Fragenverwaltungs-Seite (/LF040/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Fragenverwaltungs-Seite | | Art | Funktionale Beschreibung | | Kurzbeschreibung | Die Fragenverwaltungs-Seite bietet eine Benutzeroberfläche, um Fragen und Antworten hinzuzufügen, zu bearbeiten oder zu löschen. | | Auslöser | Der Benutzer navigiert zur Fragenverwaltungs-Seite. | | Ergebnis | Die Seite wird geöffnet und bietet alle benötigten Werkzeuge zur Verwaltung von Fragen und Antworten. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Der Benutzer ist auf der Startoberfläche und wählt den Button „Fragenverwaltung“. | | Nachbedingungen | Änderungen an den Fragen und Antworten sind gespeichert oder verworfen. | | Hoch | Hoch | MH | |

#### 6.3.1.1 Komponenten der Seiten

##### 6.3.1.1.1 Formular zum Hinzufügen und Löschen von Fragen und Antworten (/LF041/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Formular zum hinzufügen und Löschen von Fragen | | Art | Datenmanagement | | Kurzbeschreibung | Ermöglicht das Hinzufügen neuer Fragen und Antworten sowie das Löschen bestehender Einträge. | | Auslöser | Der Benutzer gibt eine Frage und Antwort ein und fügt diese hinzu oder wählt einen Eintrag zum Löschen aus. | | Ergebnis | Neue Fragen und Antworten werden gespeichert, ausgewählte Einträge werden gelöscht. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Frage und Antwort (vom Benutzer eingegeben) | | Vorbedingungen | Die Fragenverwaltungs-Seite ist geöffnet. | | Nachbedingungen | Änderungen an den Fragen und Antworten sind in der Datenbank gespeichert. | | Hoch | Hoch | MH | |

##### 6.3.1.1.2 Tool zum Anzeigen und Bearbeiten von Fragen und Antworten (/LF042/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Anzeigen und Bearbeiten von Fragen und Antworten | | Art | Datenanzeige und -bearbeitung | | Kurzbeschreibung | Zeigt alle Fragen und Antworten in einer Tabelle oder Liste und ermöglicht direkte Bearbeitungen. | | Auslöser | Der Benutzer öffnet die Fragenverwaltungs-Seite oder klickt auf einen Eintrag zur Bearbeitung. | | Ergebnis | Die Tabelle/Liste zeigt alle Einträge, Änderungen werden übernommen. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Bestehende Fragen und Antworten (aus der Datenbank geladen), Änderungen durch den Benutzer | | Vorbedingungen | Die Fragenverwaltungs-Seite ist geöffnet, Einträge sind vorhanden. | | Nachbedingungen | Änderungen an den Einträgen sind gespeichert und sichtbar. | |  |  |  | |

## 6.4 Quiz-Seite

### 6.4.1 Quiz-Oberfläche (/LF050/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Quiz-Oberfläche | | Art | Funktionale Beschreibung | | Kurzbeschreibung | Eine Oberfläche, die das Abfragen von zufällig ausgewählten Fragen aus der Datenbank ermöglicht und den Benutzer über den Fortschritt informiert. | | Auslöser | Der Benutzer navigiert zur Fragen-Oberfläche. | | Ergebnis | Die Quiz-Oberfläche wird geöffnet | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Das Programm ist aktiv und der Benutzer klickt bei der Startseite auf den Quiz-Button | | Nachbedingungen | Die Quiz-Oberfläche wird geöffnet | | Hoch | Hoch | MH | |

#### 6.4.1.1 Komponenten der Quiz Seite

##### 6.4.1.1.1 Willkommensnachricht und Start-Button (/LF051/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Willkommensnachricht und Start-Button | | Art | Navigations- und Begrüßungsfunktion | | Kurzbeschreibung | Begrüßt den Benutzer und bietet einen Button, um die Abfrage zu starten. | | Auslöser | Der Benutzer öffnet die Quiz-Oberfläche. | | Ergebnis | Die Willkommensnachricht wird angezeigt, und der Benutzer klickt auf „Start“. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen |  | | Vorbedingungen | Die Quiz-Oberfläche wurde geöffnet. | | Nachbedingungen | Die Abfrage einer zufälligen Frage wird gestartet. | | Niedrig | Niedrig | SH | |

##### 6.4.1.1.2 Abfrage Zufälliger Fragen aus der Datenbank (/LF052/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Abfrage zufälliger Fragen | | Art | Datenabfrage | | Kurzbeschreibung | Eine zufällige Frage wird aus der Datenbank ausgewählt und auf der Oberfläche angezeigt. | | Auslöser | Der Benutzer klickt auf „Start“ oder „Nächste Frage“. | | Ergebnis | Eine zufällige Frage wird geladen und angezeigt. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Datenbank mit Fragen | | Vorbedingungen | Die Fragen-Datenbank ist gefüllt, die Fragenoberfläche ist geöffnet | | Nachbedingungen | Die Frage wird auf der Oberfläche angezeigt. | | Hoch | Mittel | MH | |

##### 6.4.1.1.3 Textfeld für die Antwort-Eingabe (/LF053/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Antwort-Eingabe Textfeld | | Art | Interaktive Eingabefunktion | | Kurzbeschreibung | Bietet ein Textfeld zur Eingabe der Antwort für die aktuelle Frage. | | Auslöser | Der Benutzer sieht eine Frage und gibt seine Antwort ein. | | Ergebnis | Die Antwort des Benutzers wird registriert. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Benutzerantwort | | Vorbedingungen | Eine Frage wurde angezeigt. | | Nachbedingungen | Die Antwort wird mit der Lösung verglichen. | | Hoch | Mittel | MH | |

##### 6.4.1.1.4 Richtig/Falsch mit Lösung (/LF054/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Richtig/Falsch mit Lösung | | Art | Bewertungs- und Informationsfunktion | | Kurzbeschreibung | Zeigt dem Benutzer, ob die Antwort richtig oder falsch war, und gibt im Fall einer falschen Antwort die richtige Lösung an. | | Auslöser | Der Benutzer bestätigt seine Antwort. | | Ergebnis | Eine Rückmeldung wird angezeigt, ggf. mit der richtigen Lösung. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Benutzerantwort, richtige Lösung | | Vorbedingungen | Eine Antwort wurde eingegeben. | | Nachbedingungen | Der Benutzer erhält Rückmeldung zur Antwort. | |  |  |  | |

##### 6.4.1.1.6 Button, um die nächste Frage zu starten (/LF055/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Nächste Frage-Button | | Art | Navigationsfunktion | | Kurzbeschreibung | Startet die nächste zufällige Frage aus der Datenbank. | | Auslöser | Der Benutzer klickt auf den Button „Nächste Frage“. | | Ergebnis | Eine neue Frage wird geladen. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Eine Frage wurde beantwortet. | | Nachbedingungen | Die nächste Frage wird angezeigt. | | Mittel | Niedrig | MH | |

##### 6.4.1.1.7 Fortschrittsanzeige (/LF056/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Fortschrittsanzeige | | Art | Informationsfunktion | | Kurzbeschreibung | Zeigt dem Benutzer, wie viele Fragen bereits beantwortet wurden und wie viele noch ausstehen (1 bis 10). | | Auslöser | Der Benutzer klickt auf der Quizoberfläche auf „Start“ | | Ergebnis | Der aktuelle Fortschritt (z. B. „Frage 3 von 10“) wird angezeigt. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Anzahl der beantworteten Fragen und noch zu beantwortenden Fragen | | Vorbedingungen | Die Abfrage wurde gestartet. | | Nachbedingungen | Fortschritt wird aktualisiert und angezeigt. | | Niedrig | Niedrig | SH | |

## 6.5 Wordle-Seite

### 6.5.1 Oberfläche des Spiels (Wordle) (/LF060/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Oberfläche des Spiels (Wordle) | | Art | Funktionale Beschreibung | | Kurzbeschreibung | Eine Oberfläche, die das Spiel *Wordle* mit einer Willkommensnachricht und Startbutton einleitet. Der Benutzer errät ein Zielwort in maximal 6 Versuchen. | | Auslöser | Der Benutzer navigiert zur Spielseite und klickt auf den Startbutton. | | Ergebnis | Der Benutzer spielt das Spiel *Wordle* und erhält Rückmeldungen zu seinen Eingaben. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Zielwort | | Vorbedingungen | Die Spiel-Seite ist geöffnet, und die Datenbank enthält ein Zielwort. | | Nachbedingungen | Die Spiel-Seite ist geöffnet, und die Datenbank enthält ein Zielwort. | | Mittel | Hoch | MH | |

#### 6.5.1.1 Unterfunktionen der Spielseite

##### 6.5.1.1.1 Willkommensnachricht und Startbutton (/LF061/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Willkommensnachricht und Startbutton | | Art | Begrüßungs- und Startfunktion | | Kurzbeschreibung | Begrüßt den Benutzer mit einer Nachricht und bietet die Möglichkeit, das Spiel zu starten. | | Auslöser | Der Benutzer öffnet die Spiel-Seite und klickt auf den Startbutton. | | Ergebnis | Das Spiel wird initialisiert und ein Zielwort aus der Datenbank ausgewählt. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Keine | | Vorbedingungen | Die Spiel-Seite ist geöffnet. | | Nachbedingungen | Das Spiel startet, und der Benutzer kann Eingaben vornehmen. | | Wenig | Wenig | MH | |

##### 6.5.1.1.2 Eingabeüberprüfung (/LF062/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Eingabeüberprüfung | | Art | Validierungsfunktion | | Kurzbeschreibung | Überprüft das eingegebene Wort auf Übereinstimmung mit dem Zielwort und erkennt korrekte und falsche Buchstabenpositionen. | | Auslöser | Der Benutzer gibt ein Wort ein und bestätigt seine Eingabe. | | Ergebnis | Die Eingabe wird mit dem Zielwort verglichen, und die Position der Buchstaben wird analysiert. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Eingegebenes Wort, Zielwort | | Vorbedingungen | Der Benutzer hat ein Wort eingegeben. | | Nachbedingungen | Das Ergebnis der Überprüfung wird angezeigt. | | Hoch | Mittel | MH | |

##### 6.5.1.1.3 Farbkennzeichnung (/LF063/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Farbkennzeichnung | | Art | Feedbackfunktion | | Kurzbeschreibung | Zeigt visuelles Feedback zur Eingabe mit farblicher Markierung der Buchstaben basierend auf deren Korrektheit und Position. | | Auslöser | Nach der Überprüfung einer Eingabe. | | Ergebnis | Jeder Buchstabe wird farblich markiert: Grün (korrekt), Gelb (falsche Position), Grau (nicht enthalten). | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Ergebnis der Eingabeüberprüfung | | Vorbedingungen | Die Eingabe wurde geprüft. | | Nachbedingungen | Der Benutzer erhält visuelles Feedback zu seiner Eingabe. | | Mittel | Mittel | MH | |

##### 6.5.1.1.4 Spielende (/LF100/)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Funktion | Nutzen | Aufwand | | Must Have  Should Have  Nice to Have | |
| |  |  | | --- | --- | | Use Case |  | | Name | Spielende | | Art | Abschluss- und Statusfunktion | | Kurzbeschreibung | Informiert den Benutzer über den Gewinn- oder Verluststatus des Spiels und bietet Optionen für einen Neustart oder Rückkehr zur Startseite. | | Auslöser | Das Spielziel wird erreicht (Gewinn oder Verlust nach 6 maximal Versuchen). | | Ergebnis | Der Benutzer erhält eine Statusnachricht und Optionen für die nächste Aktion. | | Akteure | Benutzer | | Eingehende Informationen | Ergebnis des Spiels, Zielwort | | Vorbedingungen | Das Spielziel wurde erreicht. | | Nachbedingungen | Der Benutzer entscheidet, ob er ein neues Spiel startet oder zur Startseite zurückkehrt. | | Mittel | Niedrig | MH | |

## 6.6 Aktivitätsdiagramm

### 6.6.1 Menü-Seite

Ein Bild, das Text, Diagramm, Reihe, Screenshot enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### 6.6.2 Quiz-Seite

Ein Bild, das Text, Diagramm, Screenshot, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### 6.6.3 Wordle-Seite

Ein Bild, das Text, Diagramm, Screenshot, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### 6.6.4 Fragenverwaltungs-Seite

Ein Bild, das Text, Screenshot, Diagramm, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

# 7 Technische Machbarkeit

## 7.1 Technologien

* + **Programmiersprache**: Java (ab Version 18) für Plattformunabhängigkeit und Zuverlässigkeit.
  + **Datenbank**: Textdatei zur Offline-Nutzung, für Lesen-Schreiben in Java eingebaute Funktionen nutzen.
  + **Benutzeroberfläche**: Swing oder JavaFX für eine plattformübergreifende GUI.
  + **Code-Architektur**: MVC-Pattern für klare Trennung von Logik, Daten und UI.
  + **Versionierung**: Git für kollaboratives Arbeiten und Versionskontrolle.

## 7.2 Umsetzung

* + **Phase 1**: Grundstruktur, Datenbank-Integration, GUI-Prototyp
  + **Phase 2**: Fragenverwaltung und Datenhandling
  + **Phase 3**: Quiz-Modul mit dynamischen Fragen
  + **Phase 4**: Spiel-Modul (Wordle/Hangman) und Datenbank-Anbindung
  + **Phase 5**: Hauptmenü und Navigation zwischen den Modulen
  + **Phase 6**: Tests und Qualitätssicherung mit Feedback-Schleifen
  + **Phase 7**: Erstellung einer ausführbaren JAR-Datei und Dokumentation

# 8 Wirtschaftliche Machbarkeit

## 8.1 Personalaufwand

Der Umfang von Enlingo ist enorm in einem machbaren Bereich, die Arbeit wird gerecht aufgeteilt, da eine totale Aufwandsschätzung von 100h besteht. Jeder der 3 Mitglieder des Enlingo-Teams muss parallel an seinem Teil des Projektes fortschreiten, weshalb wir mit GIT arbeiten.

## 8.2 Investitionsaufwand

Es gibt keine Investitionsaufwände, da das Projekt im Bundesland Wien stattfindet, wo auch der Standort der Programmierer ist. Das komplette Hardwaresortiment ist vorhanden und gewährleistet erfolgreiches Arbeiten. Das benötigte Softwarepaket ist ebenfalls vorhanden und fordert daher keine zusätzlichen Kosten,

## 8.3 Nutzen

Das System ist primär für den Unterricht im TGM des Jahres 2024/25 designed, trotz seiner vielen verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten, wie:

1. Kreative Fortbildung,

2. Wortschatzentwicklung,

3. Spielerischer Zeitvertreib.

schließen wir hiermit aus, dass das Produkt auf den globalen Markt kommen könnte.

## 8.4 Risikoanalyse

Der erste Risiko Faktor ist eine lange, Gesundheit bedingte Abwesenheit vom Arbeitsplatz. In diesem Fall wird der Rest des Teams das zu erledigende Arbeitspaket übernehmen. Dieser Fall tritt hoffentlich NICHT ein. Bei einem weiteren kritischen Faktor der Umsetzung der Projektziele – dem Teamwork – ist es wichtig, dass das Arbeitsklima positiv ist. Ein Problem, dass mich im Moment bei dem Schreiben dieses Dokument betrifft, ist ein Defekt bei den Arbeitsgeräten. Das ist leider nicht vorhersehbar und kann zu großem Verlust führen.

Backups des privaten Geräts sind 2x die Woche empfohlen.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| sehr wahrscheinlich |  |  |  |  |  |
| wahrscheinlich |  |  |  | 4. |  |
| möglich |  | 1. | 2. | 5. |  |
| unwahrscheinlich |  |  | 3. |  |  |
| unmöglich |  |  |  |  |  |
|  | Niedrig | Mittel | Hoch | Sehr hoch | kritisch |

Risken:

1. Verzögerungen im Zeitplan
2. Technische Probleme
3. Schlechte Kommunikation
4. Ungeplante Abwesenheiten
5. Unterrichtsausfall

## 8.5 Kosten

Da das Projekt hauptsächlich intern umgesetzt wird und keine neuen Investitionen für Hardware oder Software notwendig sind, bleiben die Kosten minimal. Dennoch entstehen folgende potenzielle Aufwendungen:

1. **Personalkosten:**
   * Da das Team aus Schülern/Studenten besteht, wird kein Gehalt gezahlt. Falls jedoch ein geschätzter Stundenlohn für Vergleichszwecke angesetzt wird (z. B. 15 € pro Stunde):
     + 100 Stunden Gesamtaufwand x 15 € = **1.500 €**
2. **Infrastruktur:**
   * Nutzung bereits vorhandener Hardware und Software: **0 €**
   * Internetkosten (für die Nutzung von GIT, Datei-Uploads, Kommunikation): geschätzt **20 €**
3. **Backup-Lösungen:**
   * Falls Cloud-Dienste zur Sicherung genutzt werden, z. B. 50 GB Speicher bei einem Anbieter wie Google Drive/Dropbox: **2 € monatlich** (bei einem Projektzeitraum von 6 Monaten = **12 €**)
4. **Sonstiges:**
   * Druckkosten (z. B. für Präsentationen oder Prototyp-Ausdrucke): **10 €**

**Gesamtkosten:**  
**1.542 €**

**Einnahmen:**

Da das Projekt vorerst nur für die interne Nutzung (Unterricht am TGM im Schuljahr 2024/25) vorgesehen ist, ergeben sich folgende indirekte Einnahmen:

1. **Pädagogische Nutzen:**
   * Verbesserung der Unterrichtsqualität durch interaktive, offline nutzbare Plattform (qualitativ schwer messbar, jedoch hoher pädagogischer Wert).
2. **Potenzielle Vermarktung:**
   * Sollte sich das System langfristig als erfolgreich erweisen, könnte es gegen eine kleine Lizenzgebühr an andere Bildungseinrichtungen verkauft werden:
     + Bei einer geschätzten Lizenzgebühr von 100 € pro Schule und einer Nutzung durch 10 Schulen: **1.000 € Einnahmen**
3. **Werbefreier Zusatznutzen:**
   * Schüler, die das System nutzen, profitieren ohne weitere Kosten von einem benutzerfreundlichen Lernsystem.

**Gesamteinnahmen:**  
**100€/Schule**

# 9 Projektorganisation

Der Grund dafür, dass dieses Projekt ins Leben gerufen wurde, ist die Projektauftraggeberin Frau Prof. Aigner. Der Projektleiter ist Pagler Matthias und das Team besteht noch zusätzlich aus Hoppi Tobias und Wilhelm Moritz. Alle befassen sich mit der Planung und der Programmierung von Enlingo.

A diagram of a person with arrows

Description automatically generated

# 10 Projektplanung

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Meilenstein** | **Messbares** | **Datum** |
| Start | Alles “Theoretisches” abgeschlossen, fertige Dateien | Vor Weihnachten dem 23.12.2024 |
| Finalisierung der Entwicklung durch Implementierung der Hauptfunktionen und eines grundlegenden GUI | Ein fertiger Prototyp der von einem Kunden bedient werden kann | Schätzungsweise: 22.12.2024 |
| Abschluss der Feinentwicklung, volle Umsetzung, nice to haves | Eine fertige release-candidate Version mit allem, was ein Kunde brauchen kann | Schätzungsweise: 1.2.2024 |
| Ein “bugfreies” Produkt, fertig getestet. | Letzte Testung der einzelnen Features auf Vollständigkeit und Fehler | Schätzungsweise: 7.2.2024 |
| Ende | Abnahme von Enlingo | Schätzungsweise: 17.2.2024 |

# 11 Management Summary

Die Machbarkeitsstudie untersucht das Projekt "Enlingo", eine innovative Lernplattform, die darauf abzielt, die Englischkenntnisse der Nutzer durch eine Kombination aus Offline-Funktionalität und spielerischen Elementen zu verbessern. Enlingo richtet sich an Schüler, junge Erwachsene und Berufspendler, die in Umgebungen ohne stabile Internetverbindung lernen möchten. Die Plattform nutzt das populäre Spiel Wordle, um das Lernen von Vokabeln unterhaltsam und motivierend zu gestalten.

Das geplante Java-Programm wird auf Computern mit Java 18 oder neuer lauffähig sein und bietet eine vollständig offline nutzbare Lösung. Zu den Hauptfunktionen gehören eine Fragenverwaltung, ein Quiz-Modus sowie die Integration des Wordle-Spiels, um spielerisches Lernen zu fördern. Die Zielgruppe umfasst insbesondere Nutzer in Regionen mit begrenztem Internetzugang und solche, die ihre Sprachkenntnisse unabhängig vom Internet verbessern möchten.

Die Marktanalyse zeigt, dass der Sprachlernmarkt stark wächst, jedoch keine direkte Konkurrenz mit ähnlichen Offline-Lösungen besteht. Durch die Kombination von Gamification und Offline-Nutzung spricht Enlingo eine Marktlücke an, die aktuell von bestehenden Plattformen wie Duolingo oder Babbel nicht bedient wird.

Enlingo hat das Potenzial, sich als Marktführer im Segment der offline verfügbaren, spielerischen Lernplattformen zu etablieren, und könnte besonders in Entwicklungsländern oder ländlichen Gebieten, in denen Internetzugang begrenzt ist, von großem Nutzen sein.