**GFN GmbH**

**Länder-Quiz EU 1.0 Pflichtenheft**

|  |  |
| --- | --- |
| Projektbezeichnung | Länder Quiz EU-1.0 |
| Projektleitung | Abdul Kader Zidan |
| Erstellt am | 29.04.2025 |
| Letzte Änderung am | 05.05.2025 |
| Status | [in Bearbeitung/fertiggestellt/pausiert/abgebrochen/Prüfung] |
| Aktuelle Version | 1.0 |

**Änderungsverlauf**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Datum** | **Version** | **Geänderte Kapitel** | **Art der Änderung** | **Verantwortlich** | **Status** |
| 1 | 29.04.2025 | 1.0 | Alle | Erstellung | Team | Fertig |
| 2 | 05.05.2025 | 1.0 | Alle | Ergänzung | Team | Fertig |
| 3 | 00.05.2025 | 1.0 | - | Aktualisierung |  |  |
| 4 | 00.05.2025 | 1.0 | - | Ergänzung |  |  |
| 5 | 00.05.2025 | 1.0 | - | Korrekturen |  |  |

**Inhalt**

**1 Einleitung**

**2 Allgemeines**

**2.1 Ziel und Zweck des Dokuments**

**2.2 Ausgangssituation**

**2.3 Projektbezug**

**2.4 Abkürzungen**

**2.5 Teams und Schnittstellen**

**3 Konzept**

**3.1 Ziel(e) der Anbieter:innen**

**3.2 Ziel(e) und Nutzen der Anwender:innen**

**3.3 Zielgruppe(n)**

**4 Funktionale Anforderungen**

**4.1 Anforderung 1**

**4.2 Anforderung 2**

**4.3 Anforderung 3**

**5 Nichtfunktionale Anforderungen**

**5.1 Allgemeine Anforderungen**

**5.2 Gesetzliche Anforderungen**

**5.3 Technische Anforderungen**

**5.4 [weitere nichtfunktionale Anforderungen]**

**6 Rahmenbedingungen**

**6.1 Zeitplan**

**6.2 Techninsche Anforderungen**

**6.3 Problemanalyse**

**6.4 Qualität**

**7 Liefer- und Abnahmebedingungen**

**8 Anhang**

**1 Einleitung**

* Dieses Pflichtenheft beschreibt die konkrete Umsetzung des Projekts „Länder-Quiz EU 1.0“.
* Es wurde auf Basis des genehmigten Lastenhefts vom 17.04.2025 und des Kickoff-Meetings vom 28.04.2025 erstellt.
* Das Ziel ist es, ein interaktives Lernspiel zu entwickeln, das geografisches Wissen über Länder der Europäischen Union vermittelt.
* Die Anwendung soll auf einem Windows-System lokal laufen, ohne Internetverbindung funktionieren und eine einfache, benutzerfreundliche Oberfläche bieten.
* Dieses Pflichtenheft enthält alle technischen Details, Anforderungen, Umsetzungspläne und Rahmenbedingungen, die für die Durchführung des Projekts notwendig sind.

**2 Allgemeines**

**2.1 Ziel und Zweck des Dokuments**

* Ziel dieses Dokuments ist es, die technische Umsetzung des Projekts „Länder-Quiz EU 1.0“ genau zu beschreiben.
* Es zeigt, wie die im Lastenheft definierten Anforderungen praktisch umgesetzt werden sollen.
* Das Pflichtenheft dient dem Projektteam als klare Anleitung während der Entwicklung und stellt sicher, dass alle Beteiligten dasselbe Verständnis vom Projekt haben.

**2.2 Ausgangssituation**

* Geografisches Wissen wird im schulischen und privaten Lernbereich oft als langweilig und schwer vermittelbar empfunden.
* Viele Lernende haben Schwierigkeiten, sich Hauptstädte, Flaggen oder Sprachen von Ländern langfristig zu merken.
* Digitale Lernangebote wie „GeoGuessr“ oder „Seterra“ existieren zwar, sind aber oft kostenpflichtig, enthalten Werbung, sind nicht auf Deutsch verfügbar oder benötigen eine Internetverbindung.
* Aktuell gibt es keine deutschsprachige, werbefreie und offline nutzbare Anwendung, die geografisches Wissen spielerisch und visuell vermittelt.
* Deshalb besteht der Bedarf an einem Lernspiel, das ohne technische Hürden lokal am Computer genutzt werden kann und speziell auf die Bedürfnisse von Schüler:innen und Lerninteressierten zugeschnitten ist.

**2.3 Projektbezug**

* Das Projekt „Länder-Quiz EU 1.0“ wird im Rahmen der Umschulung zum Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung an der GFN GmbH Stuttgart durchgeführt.
* Es handelt sich nicht um ein reales Kundenprojekt, sondern um ein internes Übungsprojekt, das im Team entwickelt wird.
* Ziel ist es, ein vollständiges Softwareprojekt unter realitätsnahen Bedingungen zu planen, umzusetzen und zu dokumentieren.
* Alle Teammitglieder übernehmen dabei bestimmte Rollen, um den Ablauf eines professionellen Projekts zu simulieren.

**2.4 Abkürzungen**

In diesem Dokument werden folgende Abkürzungen verwendet:

|  |  |
| --- | --- |
| **GUI** | Graphical User Interface (grafische Oberfläche) |
| **JSON** | JavaScript Object Notation (Datenformat) |
| **EXE** | Executable File (ausführbare Datei für Windows) |
| **OS** | Operating System (Betriebssystem) |
| **IHK** | Industrie- und Handelskammer |
| **IT** | Informationstechnologie |
| **QA** | Quality Assurance (Qualitätssicherung) |
|  |  |

**2.5 Teams und Schnittstellen**

Das Projektteam besteht aus vier Mitgliedern, die jeweils eine bestimmte Rolle im Projekt übernommen haben. Die Zusammenarbeit erfolgt agil und organisiert über ein gemeinsames Kanban-Board auf Trello.

Die Schnittstellen zwischen den Rollen sind klar definiert, um einen reibungslosen Ablauf zu ermöglichen. Regelmäßige Abstimmungen im Team unterstützen die Kommunikation und Koordination.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rolle** | **Name** | **E-Mail** | **Verantwortungsbereich** |
| Projektleiter | A. Kader Zidan |  | Gesamtkoordination, Planung, Programmierung |
| Logik & Programmierung | M. Ibrahim Danno |  | Spiellogik, Datenstruktur |
| UI-Design | Moayad Suleiman |  | Benutzeroberfläche, Gestaltung, |
| Dokumentation & Präsentation | Laura-Andrea Voicu |  | Dokumentation, Visualisierung |

**3 Konzept**

**3.1 Ziel(e) der Anbieter:innen**

* Das Projektteam verfolgt mit dem „Länder-Quiz EU 1.0“ das Ziel, ein innovatives und benutzerfreundliches Lernspiel zu entwickeln, das geografisches Wissen spielerisch vermittelt.
* Im Mittelpunkt steht dabei der pädagogische Nutzen für die Zielgruppe. Die Anwendung soll kostenfrei, werbefrei und offline nutzbar sein sowie eine einfache und intuitive Bedienung ermöglichen.
* Zudem möchte das Team durch das Projekt praktische Erfahrungen im Planen, Umsetzen und Testen eines vollständigen Softwareprojekts sammeln. Dabei werden reale Arbeitsprozesse simuliert, wie sie in IT-Projekten üblich sind.

**3.2 Ziel(e) und Nutzen der Anwender:innen**

* Die Anwender:innen sollen mit dem „Länder-Quiz EU 1.0“ geografisches Wissen auf unterhaltsame und einfache Weise lernen und festigen können.
* Durch die Kombination von Text, Flaggen und Multiple-Choice-Fragen wird das visuelle Lernen gefördert. Dies hilft besonders Lernenden, die sich Informationen besser über Bilder einprägen.
* Die Anwendung funktioniert offline, ist einfach zu bedienen und benötigt keine technischen Vorkenntnisse. Dadurch eignet sie sich besonders für Schüler:innen, Auszubildende und Erwachsene mit Lerninteresse.
* Langfristig trägt die Anwendung dazu bei, das Allgemeinwissen zu verbessern und den Spaß am Lernen zu steigern.

**3.3 Zielgruppe(n)**

* Die Zielgruppe des Projekts „Länder-Quiz EU 1.0“ umfasst vor allem Schüler:innen ab der Sekundarstufe I, Auszubildende sowie Erwachsene, die ihr geografisches Allgemeinwissen verbessern möchten.
* Die Anwendung richtet sich auch an Personen mit wenig technischer Erfahrung. Deshalb wurde auf eine besonders einfache und selbsterklärende Benutzeroberfläche geachtet.
* Zudem eignet sich die Software für den Einsatz im schulischen Unterricht oder in privaten Lernumgebungen. Auch Lehrkräfte können das Programm als unterstützendes Lernmittel nutzen.

**4 Funktionale Anforderungen**

Die Anwendung „Länder-Quiz EU 1.0“ soll folgende funktionale Anforderungen erfüllen:

1. Die Fragen und Antworten werden aus einer lokalen JSON-Datei geladen.
2. Die Anwendung enthält zusätzlich eine Anleitungsschaltfläche („Anleitung“) im Startfenster. Diese zeigt eine einfache Benutzeranleitung für das Spiel an.
3. Zu jeder Frage werden mehrere Antwortmöglichkeiten angezeigt (Multiple-Choice).
4. Nutzer:innen können eine Antwort auswählen und erhalten eine Rückmeldung (richtig/falsch).
5. Die aktuelle Fragezahl und der Fortschritt werden angezeigt.
6. Am Ende des Spiels wird eine Ergebnisübersicht mit der Anzahl richtiger Antworten angezeigt.
7. Zu jeder Frage wird zusätzlich die passende Landesflagge des jeweiligen Landes angezeigt.
8. Die Anwendung läuft offline und erfordert keine Internetverbindung.
9. Die Benutzeroberfläche ist auf Deutsch und einfach zu bedienen.
10. Die Anwendung soll über ein Startfenster, ein Quizfenster und ein Ergebnisfenster verfügen
11. Der gesamte Ablauf erfolgt über Mausklicks (kein Tastatureingriff erforderlich).

**5 Nichtfunktionale Anforderungen**

Die Anwendung „Länder-Quiz EU 1.0“ soll folgende Nichtfunktionale Anforderungen erfüllen.

**5.1 Allgemeine Anforderungen**

1. Die Benutzeroberfläche soll übersichtlich und intuitiv sein.

2. Die Anwendung soll werbefrei sein.

3. Die Bedienung erfolgt vollständig mit der Maus (keine Tastatureingabe notwendig).

**5.2 Gesetzliche Anforderungen**

1. Die Anwendung verarbeitet keine personenbezogenen Daten.

2. Es wird keine Verbindung zu externen Servern hergestellt (Datenschutzfreundlich gemäß DSGVO).

**5.3 Technische Anforderungen**

1. Die Anwendung läuft unter Windows 10 oder höher.

2. Die maximale Gesamtgröße der Anwendung soll 50 MB nicht überschreiten.

3. Die Startzeit der Anwendung soll unter 3 Sekunden liegen.

**6 Rahmenbedingungen**

**6.1 Zeitplan**

| **Projektphase** | **Zeitraum** |
| --- | --- |
| Lastenheft | 17.04.2025 |
| Kickoff-Meeting | 28.04.2025 |
| Erstellung des Pflichtenhefts | 29.04.2025 |
| GUI-Prototyp + Datenstruktur | 30.04.2025 |
| Implementierung | 02.05.2025 |
| Funktionstests & Optimierungen | 05.05. 2025 |
| Abschlussbericht und Übergabe | 06.05.2025 |

**6.2 Technische Anforderungen**

Für die Entwicklung der Anwendung „Länder-Quiz EU 1.0“ werden folgende technische Ressourcen benötigt:

* **Software:**
  + Python (ab Version 3.10)
  + Tkinter (für die grafische Oberfläche)
  + PyInstaller (zur Erstellung der EXE-Datei)
  + Texteditor oder IDE (z. B. Visual Studio Code)
* **Dateiformate und Ressourcen:**
  + JSON-Datei für Fragen und Antworten
  + PNG-Dateien für Länderflaggen
  + Benutzeranleitung.pdf und zusätzliche Textdatei Benutzeranleitung.txt wird lokal gespeichert und kann im Spiel angezeigt werden.
  + für die Benutzerdokumentation
* **Systemvoraussetzungen:**
  + Windows 10 oder höher (als Zielplattform)
  + Standard-PC mit Tastatur und Maus
  + Keine Internetverbindung erforderlich

**6.3 Problemanalyse**

Während der Projektumsetzung können folgende Herausforderungen auftreten:

1. **Integration der Flaggenbilder**
   1. Problem: Pfade zu den Bilddateien müssen korrekt eingebunden werden, besonders bei der Erstellung der EXE-Datei.
   2. Lösung: Verwendung der PyInstaller-Option „--add-data“ und Testen der Pfade unter Windows.
2. **Fehlermeldungen oder Programmabstürze**
   1. Problem: Logikfehler in der Spielabfolge oder fehlerhafte Daten im JSON-Format.
   2. Lösung: Einbau von Fehlermeldungen und Testfällen, sowie Prüfung der JSON-Datei mit einem Validator.
3. **Bedienbarkeit auf verschiedenen Geräten**
   1. Problem: Darstellung der GUI kann auf verschiedenen Bildschirmgrößen variieren.
   2. Lösung: Festlegung von Mindestgrößen und responsive Layouts innerhalb der Tkinter-Oberfläche.
4. **Koordination im Team**
   1. Problem: Missverständnisse bei Aufgabenverteilung oder Deadlines.
   2. Lösung: Regelmäßige Team-Meetings und Nutzung des Trello-Kanban-Boards zur klaren Kommunikation.
5. **Benutzerfreundlichkeit für Kinder ab 6 Jahren**
   1. Problem: Schwierige Bedienung und unverständliche Sprache können Kinder verwirren.
   2. Lösung: Durch große Buttons, einfache Sprache und visuelles Feedback wird eine kinderfreundliche Bedienung gewährleistet.

**6.4 Qualität**

Die Qualität der Anwendung „Länder-Quiz EU 1.0“ wird durch folgende Maßnahmen sichergestellt:

1. **Funktionsüberprüfung:**

* Alle Funktionen (Frageanzeige, Auswahl, Auswertung, Flaggenanzeige) werden systematisch getestet.

2. **Benutzertests im Team:**

* Jedes Teammitglied testet die Anwendung in seiner Rolle auf Benutzerfreundlichkeit und Fehlerfreiheit

3. **Validierung der Daten:**

* Die JSON-Dateien werden mit Online-Validatoren geprüft, um fehlerhafte Strukturen zu vermeiden.

4. **Fehlermeldungen:**

* Die Anwendung enthält grundlegende Fehlermeldungen bei Problemen (z. B. fehlende Datei, ungültige Antwort).

5. **Abstimmung mit dem Team:**

* Durch regelmäßige Meetings wird sichergestellt, dass die Qualitätsanforderungen einheitlich verstanden und umgesetzt werden.

6. **Einfaches Design:**

* Die GUI bleibt bewusst minimalistisch, um eine einfache Bedienung auch für unerfahrene Nutzer:innen zu ermöglichen.

**7 Liefer- und Abnahmebedingungen**

**7.1 Lieferumfang**

Folgende Komponenten werden am Projektende bereitgestellt:

1. Eine lauffähige EXE-Datei der Anwendung („Länder-Quiz.exe“) für Windows-Systeme.

2. Eine JSON-Datei mit den Fragen und Antwortmöglichkeiten.

3. Ein Ordner mit Länderflaggen im PNG-Format.

4. Eine einfache Benutzeranleitung als PDF („Anleitung.pdf“).

5. Die vollständige Projektdokumentation (Lastenheft, Pflichtenheft, Präsentation).

**7.2 Abnahmebedingungen**

Das Projekt gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

1. Die Anwendung lässt sich unter Windows 10+ starten und funktioniert ohne Fehler.

2. Alle Fragen und Antworten werden korrekt aus der JSON-Datei geladen.

3. Zu jeder Frage wird die passende Landesflagge angezeigt.

4. Die Benutzeroberfläche ist auf Deutsch und leicht bedienbar.

5. Die Endauswertung nach Spielende funktioniert korrekt.

6. Die Anwendung funktioniert offline und benötigt keine Internetverbindung.

7. Die bereitgestellten Dateien sind vollständig, korrekt benannt und einsatzbereit.

**8 Anhang**

Im Anhang befinden sich ergänzende Materialien, die das Verständnis des Projekts unterstützen.

Diese dienen nur zur Veranschaulichung und sind nicht Teil der funktionalen Anforderungen.

\*\*Beigefügte Anhänge:\*\*

1. Beispielhafte JSON-Datei mit Fragenstruktur („fragen.json“ – Ausschnitt)

2. Beispielhafte Länderflagge („germany.png“ – Vorschau)

3. Screenshot der geplanten Benutzeroberfläche (Frageansicht mit Flagge)

4. Projektstruktur (Verzeichnisbaum der Anwendung)

5. Wireframe-Entwurf der GUI (PDF oder PNG )

6. Relationales Schema zur Datenmodellierung (grafische Darstellung)

Hinweis: Da unsere Datenstruktur auf JSON basiert (und keine echte relationale Datenbank verwendet wird), wurde ein vereinfachtes Relationales Schema erstellt.