Game Artist und Game Programmer in spe

Dokumentation zum zweiten Prototyping

# Two-Button Game

**2D-basiertes Two-Button Game zur Ermittlung von Arbeiten in der Unity Engine**

Abgabetermin: Köln, den 23.01.2025

**Präsentanten:**

Frank-Peter Scheuer

Erik Gattermann

Eleftherios Kotsaridis

Tony Kräuter

Niran Hasilik



# Ausbildungsbetrieb:

School of Games

Sachsenring 79

50677 Köln-Neustadt-Süd

## Inhaltsverzeichnis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A** | **Inhaltsverzeichnis** |  |
| *A* | *Inhaltsverzeichnis* | *II* |
| *B* | *Abkürzungsverzeichnis* | *V* |
| *C* | *Tabellenverzeichnis* | *V* |
| *D* | *Bilderverzeichnis* | *V* |
| *E* | *Literaturverzeichnis* | *VII* |
| *F* | *Anhangsverzeichnis* | *VIII* |
| [*1*](#_bookmark0) | [*Einleitung*](#_bookmark0) | [*1*](#_bookmark0) |

* 1. [Einleitung 1](#_bookmark0)
  2. [Projektbeschreibung 1](#_bookmark1)
  3. [Projektziel 2](#_bookmark2)
  4. [Projektbegründung 2](#_bookmark3)
  5. [Projektschnittstellen 2](#_bookmark4)
  6. [Projektabgrenzung 2](#_bookmark5)
  7. [Projektphasen](#_bookmark6) 2

1. [*Planungs- und Analysephase 3*](#_bookmark7)
   1. [Ist-Analyse 3](#_bookmark7)
   2. [Soll-Konzept](#_bookmark8) 3
2. [*Definitionsphase*](#_bookmark14) *4*
   1. [Zeitplanungsdefinition](#_bookmark14) 4
   2. [Risikodefinition](#_bookmark15) 4
   3. [Definition des Qualitätssicherungskonzept](#_bookmark16) 4
3. [Entwurfsphase](#_bookmark17) 5
   1. [Zielplattform](#_bookmark17) 5
   2. [Entwurf der Benutzeroberfläche](#_bookmark18) 5
   3. [Entwurf des Spieldarstellung](#_bookmark19) 5
   4. [Entwurf der Testszenarien](#_bookmark20) 5
4. [Implementierungsphase](#_bookmark23) 6
   1. [Implementierung des Testlevels](#_bookmark23) 6
   2. [Implementierung der Prototyplevels](#_bookmark24) 6
   3. [Implementierung des Animationen](#_bookmark25) 6
   4. [Implementierung der Audiodateien](#_bookmark26) 6
   5. [Implementierung der Benutzeroberfläche](#_bookmark27) 6
5. [Qualitätssicherungsphase](#_bookmark29) 7
   1. [Erstellung der Digitalen Abschlusspräsentation](#_bookmark29) 7
   2. Protokolle der Testdurchführung 7
6. [Projektbewertungsphase 8](#_bookmark36)
   1. [Soll-/Ist-Vergleich](#_bookmark36) 8
   2. [Gewonnene Erkenntnisse](#_bookmark37) 8
   3. [Abweichung vom Projektauftrag](#_bookmark38) 8
   4. [Ausblick](#_bookmark39) 8

**B Abkürzungsverzeichnis**

SoG School of Games

**C Tabellenverzeichnis**

[Tabelle 1 Zeitplanung S.3](#_bookmark6)

[Tabelle 2 Zeiteinsparung S.](#_bookmark11)8

[Tabelle 4 Soll-/Ist-Vergleich S.](#_bookmark36)8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **D** | **Bilderverzeichnis** |  |
| [Bild 1](#_bookmark40) | [Projektauftrag](#_bookmark40) | S.?? |
| [Bild 2](#_bookmark41) |  |  |
| [Bild 3](#_bookmark42) |  |  |
| [Bild 4](#_bookmark43) |  |  |
| [Bild 5](#_bookmark44) |  |  |
| [Bild 6](#_bookmark46) |  |  |
| [Bild 7](#_bookmark47) |  |  |
| [Bild 8](#_bookmark48) |  |  |
| [Bild 9](#_bookmark49) |  |  |
| [Bild 10](#_bookmark50) |  |  |
| [Bild 11](#_bookmark53) |  |  |
| [Bild 12](#_bookmark54) |  |  |

**F Anhangsverzeichnis**

* 1. [Projektauftrag](#_bookmark40) ??
  2. [Projektablaufplan (Stanleys Abenteuer Aufgaben)](#_bookmark42) ??
  3. [Qualitätssicherungsnormen](#_bookmark43) ??
  4. [Grafische Entwürfe der Teilbereiche](#_bookmark44) ??
  5. [Testentwürfe](#_bookmark45) ??
  6. [Protokoll der Testdurchführung](#_bookmark47) ??
  7. [Glossar des Gesamtprojektes](#_bookmark48) ??

1. ***Einleitung***

**1 Einleitung**

# Einleitung

In der folgenden Projektdokumentation kommt es zur Erläuterung des Projektes des Teams das innerhalb seines Prototyping als Game-Artist erfolgte. Das Projekt wird in den Räumen der Berufsbildenden Schule der School of Games (**SoG**) durchgeführt. Die **SoG** ist ein privates Schulungsunternehmen mit Sitz in Köln, die zurzeit 50 Angestellte beschäftigt. Zu den Produkten der SoG gehören Beratungen für Weiterbildungen und Seminare in den Bereichen der Spieleentwicklung in künstlerischen und programmiertechnischen Bereich. Dabei werden aber auch Stoffe gelehrt die in Teams und Firmen, wie aber auch anderen Medienunternehmen genutzt werden können. Außerdem bietet die **SoG** Zertifizierungen für die Medienbranche an, die zum Abschluss eines Gesamtkurses ausgegeben wird. Zielstellung dieser Dokumentation ist, die Entwicklung des Projektes von der Planung bis zur Implementierung grafisch, nachvollziehbar und verständlich darzustellen und dies mit geeigneten Diagrammen und weiteren Dokumenten zu unterstützen.

# Projektbeschreibung

Im Rahmen dieses Gesamtprojektes soll der Prozess der Entwicklung eines Two-Button Game im theoretischen und praktischen grafischen Aufbau dargestellt werden. In einzelnen Teilprojekt wird der Prozess der abschließenden Arbeit an Gametests und der darauffolgenden Levelerstellung beschäftigen.

Eine schriftliche Auftragsvergabe erfolgte in dem den Unterricht unterstützenden Online Dienst **Discord** und wurde von den Dozenten der SoG verfasst. Diese wurde in einer Kopie des Bildes im Anhang [**A.1:**](#_bookmark40)[**Projektauftrag**](#_bookmark40)auf Seite **??** hinterlegt.

***1 Einleitung***

# Projektziel

Ziel des Teamprojektes ist es ein 2D-Game zu entwickeln, in dem man die Spielfigur mit nur 2 Tasten durch das Spielfeld und Missionen führt. Dadurch soll das nötige Wissen bei den Schülern/Schülerinnen vermittelt werden und Bewerbungsartikel entstehen.

# Projektbegründung

Die Erstellung der vom Auftraggeber benötigten und durch das vorgegebene Thema erläuterten Aufgaben, soll das Produkt in Mobil aber auch Arcade Geräten stattfinden können.

# Projektschnittstellen

Um an die Daten zu gelangen, muss die Anwendung mit den Eingaben des Spielers kommunizieren und Werte abfragen können.

Aufgrund der Zeitbegrenzung für das Gesamtprojekt und der Teilprojekte der anderen Teammitglieder wurden Funktionen zur Weiterleitung von Daten in das Spiel erstellt. Deswegen ist eine Abstimmung mit den Projektbeteiligten notwendig.

Problematiken hierbei wurden aus den Mitgliedern des Teams teilweise übernommen, aber auch zum Teil gelöscht.

# Projektabgrenzung

Da der Projektumfang aufgrund der **SoG**-Vorgaben begrenzt ist, ist die Weiterführung des Projektes zu einem größeren Umfang nicht zielführend und es wird deswegen draufverzichtet.

# Projektphasen

Eine grobe Zeitplanung mit den Hauptphasen lässt sich aus der untenstehenden **Tabelle 1 (Zeitplanung)** lässt sich entnehmen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Projektphase** | **Geplante Zeit** | **Zeitpunkt** |
| **Analysephase** | 6h | 06.01.2025 |
| **Definitionsphase** | 6h | 07.01.2025 |
| **Entwurfsphase** | 25h | 07.01.-15.01.2025 |
| **Implementierungsphase** | 20h | 08.01.-15.01.2025 |
| **Projektabschlussphase** | 15h | 14.01.- |
| ***Puffer*** | *Geplant: 18h* |  |
| **Gesamt** | **100h** |  |

1. ***Analysephase***

**2 Planungs- und Analysephase**

# Ist-Analyse

Wie unter **1.1** (**Projektbeschreibung**) beschrieben wird in diesen Teamprojekt die Entwicklung einer 2D-Gamesoftware vollzogen. Diese Art der Vermittlung von Spieleentwicklung ist in der Branche durchaus bewährt und wird daher gerne für Schulung aber auch Projektvorbereitungen angewendet.

# Soll-Konzept

Um die Gameanforderungen zu erfüllen wurde in der Entwicklungsumgebung im Zusammenspiel mit dem *Game Engine* **Unity** eine grafische Oberfläche entwickelt, die die geforderten Funktionen einbringen wird. Hierdurch wird die Problematik der fehlerhaften Tastensteuerung abgegriffen da Sie alle im selben Format eingetragen werden.

Zu Erfüllung der Backendanforderungen wurden außerdem in der Game Engine die Arbeit mit der *Programmiersprache* **C#** die Möglichkeit geschaffen die Funktionen der Bewegung des Spielers, Berechnung des Zeitverlustes, Sammeln von Buchstaben, Lösen von Rätseln und weiterführende Funktionen von Objekten, sowie der Erstellung von weiteren Leveln eingebracht. Durch die Möglichkeit der Verteilung des Projektes über das Softwareentwicklung und Versionsverwaltung **GitHub** wurde ermöglicht die Software außerhalb der Schulungseinrichtung aber auch mit anderen Entwicklern und Künstlern weiterzubearbeiten.

1. ***Definitionsphase***

**3 Definitionsphase**

# Zeitplanungsdefinition

Auf Grundlage der in der Planungs- und Analysephase erstellten Ideen wurde in der Definitionsphase den Ablaufplan in Form Aufgabenliste mit Terminen hinterlegt. Dieser liegt auf dem Grundkonzept der im Antrag angegebenen Anlagen auf und erfasst die einzelnen Prozesse zur Entwicklung des Spieles. Es dient dazu am Ende der Projekterstellung als Leitfaden zudienen, sowie den zeitlichen Ablauf der Erstellung zu erkennen und wie das Projekt unter Zeitdruck verwirklicht werden konnte. Abgebildet ist diese Verdeutlichung der Zeitplanung in [**A.2:**](#_bookmark47)[**Projektablaufplan**](#_bookmark47)auf der Seite **??** im Anhang.

# Risikodefinition

Auf Grundlage der zuvor erstellten Unterlagen wurde in der Definierungsphase eine Gegenüberstellung der identifizierten Risiken und Maßnahmen erstellt, diese wurden aber nur im mündlichen Teamgespräch geklärt. Es wurde entschieden die genannten Risiken zu vermindern bzw. im späteren Verlauf zu beseitigen. Im späteren Verlauf des Projektberichtes wird unter **6 Qualitätssicherungsphase** auf Grundlage der Risikoanalyse die Testdokumentation erstellt.

# Definition des Qualitätssicherungskonzept

Zuletzt wurde in der Definierungsphase ein Konzept zur Qualitätssicherung erstellt. In diesem sind die Regelstellung der Softwareentwicklung aufgeführt, um mögliche Problematiken zu vermeiden. Um einen besseren Überblick zu verschaffen wurden diese zusammengefasst und in einem vorhererstellten Dokument untergebracht was auf Anfrage ausgegeben werden kann.

## Entwurfsphase

**4 Entwurfsphase**

# Zielplattform

Wie bereits unter 1.1 Projektbeschreibung erwähnt soll das Prototyping Gameprojekt als Schulungsprojekt entstehen und zum Abschluss als Anwendung für jeden Benutzer (Windows) spielbar sein.

# Entwurf der Benutzeroberfläche

Auf Basis der besprochenen Einzelheiten soll die Benutzeroberfläche mit ihrem Basisanforderungen erstellt werden. Das Layout zur Darstellung für die Benutzeroberfläche ist unter **A.**[**3**](#_bookmark51)[**Grafische Entwürfe der Teilbereiche**](#_bookmark51)auf Seite **??** angezeigt.

# Entwurf des Spieldarstellung

Auf Basis der in dem Spielfeld hinterlegten Assets sollen in dieser Oberfläche die Funktionen der Aufrufung der Tasteneingaben und deren in den Spielpfad die Level erstellt werden. Das Layout zur Darstellung für den Spieler ist unter **A.3 Grafische Entwürfe der Teilbereiche** auf Seite **??** angezeigt.

# Entwurf der Testszenarien

Um die Qualität in dem Projekt zu sichern wurden ab dem zweiten Projekttag mehrere Tests durch die Dozenten vorgenommen und eine Entwicklung in Funktionalität und Darstellung sichtbar.

Es wurde anberaumt das Game mit Projektfremden Schülern oder Freunden (min. 10 Personen) zu testen, dies soll aber erst nach vollständiger Implementierung der Inhalte erfolgen. Die Inhalte für die Durchführung werden schriftlich festgehalten. Das Dokument wurde unter [**A.4 Testentwürfe**](#_bookmark53)auf Seite **??** visuell abgespeichert.

## Implementierungsphase

**5 Implementierungsphase**

# Implementierung des Testlevels

Zur Implementierung der Funktionen wurde im Team aufgrund der Anforderung des Gesamtprojektes eine Übereinkunft zur Spielengine **Unity** eingebracht, was die Programmiersprache **C#** unterstützt, in der das System erstellt wurde. Gemeinsam mit der freien Software wurde mit der Versionsverwaltung **GitHub** eine Basis zur Arbeit auf der gemeinsamen Oberfläche erbracht in der jedes Teammitglied Dateien einbringen kann. Durch die Engine wurde dabei ein Basisprojekt zur Bearbeitung angelegt von den verschiedenen Pfaden zu den unterschiedlichen Funktionen (Controllern) führen. In dem Frontendbereich wurden die Hilfen von dem Unity eigenen Grafikprogramm angenommen.

# Implementierung der Prototyplevels

Zur Präsentation der Funktionen wurden verschiedenen Szenen eingebracht in denen mit den Entwürfen der Artist Mitglieder ausgestattet wurden.

# Implementierung der Animationen

Aufgrund fehlender Unterstützung wurde ein Großteil der Animationen nicht verwirklicht und kann in das Spiel nicht eingebracht werden.

# Implementierung der Audiodateien

Die Sound- und Sprachdateien zur Unterstützung der Gamestory konnten erfolgreich eingebracht werden.

# Implementierung der Benutzeroberfläche

Zur Präsentation der Spielsteuerung wurden die Funktionalitäten in der Benutzeroberfläche für die verschiedenen Szenen erläutert und eingebracht.

## Qualitätssicherungsphase

**6 Qualitätssicherungsphase**

# Erstellung einer Digitalen Abschlusspräsentation

Zum Beginn der Projektabschlussphase erfolgte die Erstellung der Abschlusspräsentation um noch ausstehende Aufgaben zu erkennen und diese der entstehenden Präsentation hinzuzuführen. Diese Ergebnisse sind das vorliegende Dokument.

# Protokolle der Testdurchführung

Zum Beginn der Projektabschlussphase erfolgte eine Es wurde anberaumt das Game mit Projektfremden Schülern oder Freunden (min. 10 Personen) zu testen, dies soll aber erst nach vollständiger Implementierung der Inhalte erfolgen. Die Ergebnisse werden tabellarisch festgehalten werden und unter [**A.5 Protokoll der Testdurchführung**](#_bookmark63)auf Seite **??** hinterlegt.

habe ich nach dem Inhaltsverzeichnis in diesem Dokument auf den **Seite 1-15** hinterlegt. Im Zuge der Erstellung des Berichtes wurde ein dazugehörendes Glossar erstellt das im Anhang unter [**A.**](#_bookmark68)**6** [**Glossar des Projektes**](#_bookmark68)auf **Seite ??** hinterlegt ist.

***7 Projektbewertungsphase***

**7 Projektbewertungsphase**

# Soll-/Ist-Vergleich

Abschließend wurde die Planung des Projektes vom Team abschließend bewertet. Dazu soll die benötigte mit der im Vorfeld in der Definitionsphase kalkulierten Zeit verglichen werden.

In Tabelle **4 (Soll-/Ist-Vergleich)** ist dem entsprechend eins Ergebnisses zu erkennen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Projektphase** | **Geplante Zeit** | **Tatsächlich** | **Differenz** |
| **Analysephase** | 6h | 6h | 0 |
| **Definitionsphase** | 6h | 8h | +2 |
| **Entwurfsphase** | 25h | 15h | -10 |
| **Implementierungsphase** | 20h | ? | ? |
| **Projektabschlussphase** | 15h | ? | ? |
| **Gesamt** | 82h | ? | ? |

Tabelle 4: Soll-/Ist-Vergleich

# Gewonnene Erkenntnisse

Anhand der Umsetzung dieses Projektes konnte die Gruppe wertvolle Erfahrungen über die Arbeit an einem Projekt mit allen dazugehörigen Arbeitsschritten sammeln. Vor allem in der Implementierungsphase konnte durch fehlende Absprache in der Entwurfsphase konnten in der Bearbeitung neue Erkenntnisse gewonnen werden. Spannend war vor allem der Einsatz von verschiedenen Grafikprogrammen und die Programmiermethoden, um alle Assets und Funktionen der Unity/C#-Anwendung implementieren zu können.

## 7 Projektbewertungsphase

# Projektprobleme

Aus Tabelle 4 (Soll-/Ist-Vergleich) lässt sich entnehmen das in der Implementierungsphase mehr Zeit als geplant war, verwendet werden musste. Für die Einbringung und Testung der zu erstellenden Funktionen musste die zusätzliche Zeit verwendet werden.

Für die Analysephase benötigte das Team weniger 2 Stunden, da Erfahrungen aus anderen Projekten angewendet werden konnte.

Die Definitionsphase konnte das Team innerhalb der 5 Stunden definieren und das Ziel mit der Spielfigur aufgrund eines ersten Testlevels erproben und damit ausarbeiten.

Die Entwurfsphase erwies sich als schwierigste Phase des Projektes, weil die Designstile eine gemeinsame Schiene verloren.

In der Implementierungsphase konnten die Arbeiten des Programmierers erfolgreich untergebracht werden, die arbeiten des Artist Teams mussten nach Stilproblemen überarbeitet werden.

Durch den geplanten Puffer von 18 Stunden konnte das Projekt erfolgreich in 100 Stunden, erstellt werden. Die vorgenommenen Meetings des Teams wurden neben der Arbeit vorgenommen, hatten aber nur leichten Einfluss auf die Arbeitszeit, so dass Sie in der Zeitplanung keinen Einfluss haben

# Abweichung vom Projektauftrag

??.

# Ausblick

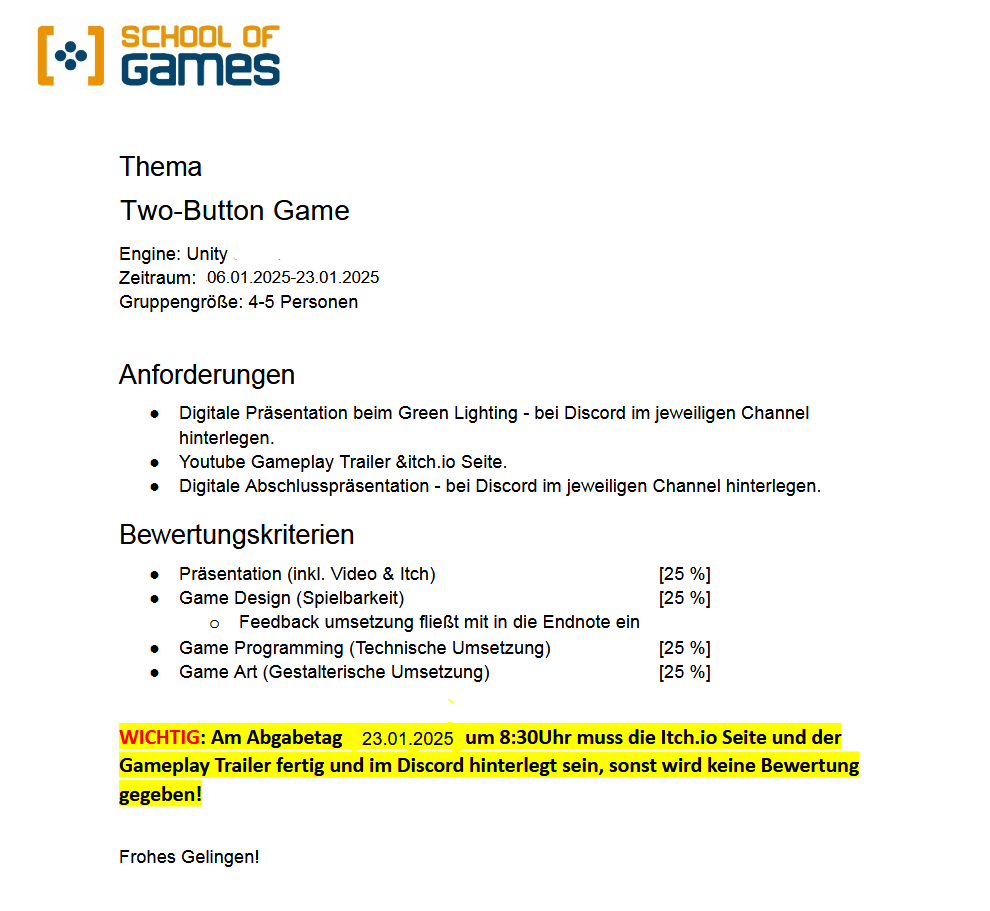
Es besteht die Möglichkeit das Spiel mit weiteren Leveln zu erweitern, da das Programm auf anderen Systemen installiert werden kann. In diese können dann sehr einfach in weitere Funktionen und Assets untergebracht werden, da der Aufbau modular ist.

Zudem kann man dieses Spiel auf andere Betriebssysteme um schreiben beispielsweise Linux oder Mac.

*A Anhang*

**Einleitung**

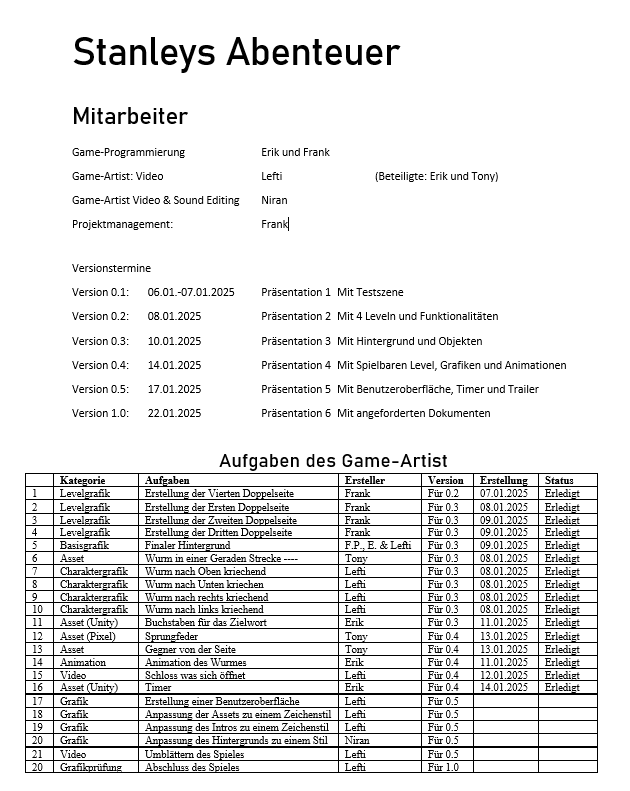
# Projektauftrag



*A Anhang*

# Projektablaufplan (Seite 1)

[**Abschluss**](#_bookmark35)



*A Anhang*

# Projektablaufplan (Seite 2)

**Entwurfsphase**



*A Anhang*

# Grafische Entwürfe der Teilbereiche

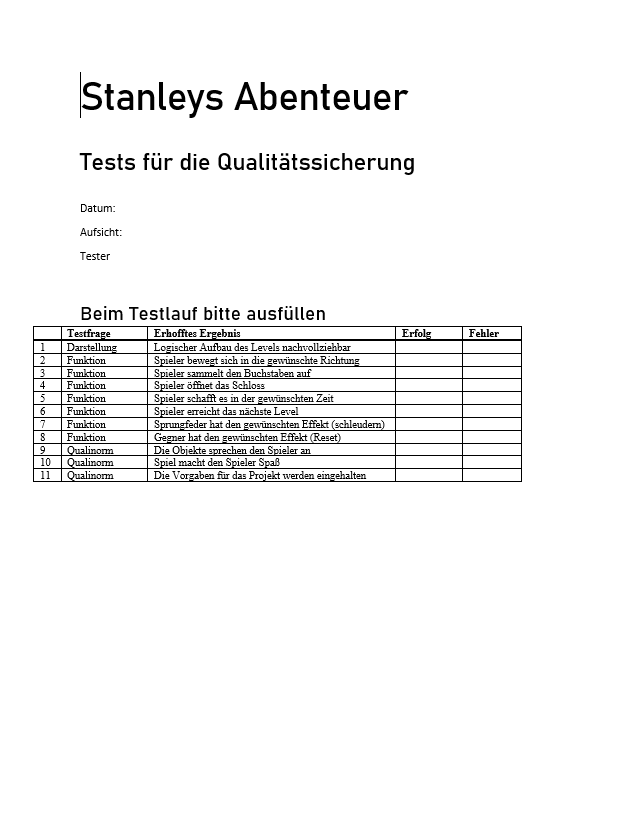
**Entwurfsphase**



*A Anhang*

# Testentwürfe

**Qualitätssicherungsphase**



*A Anhang*

# Protokoll der Testdurchführung

**Qualitätsicherungsphase**



*A Anhang*

[**Abschluss**](#_bookmark35)

# Glossar des Abschlussprojektes (Seite 3)

|  |  |
| --- | --- |
| **Begriff** | **Erläuterung** |
| **Microsoft Visual Studio Code** | Der **Microsoft Visual Studio Code** ist ein Quelltext-Editor von Microsoft und stellt Funktionen wie Syntaxhervorhebung, Code- Faltung, Debugging, Autovervollständigung und lokale Versionsverwaltung. Es wird in diesem Projekt als  Entwicklungsumgebung benutzt. |
| **MVC** | **MVC** ist ein strukturiertes Software-Architekturmuster und wird für eine flexible Entwerfung eines Programms genutzt, das spätere Änderung oder Erweiterung erleichtert und eine Wiederverwendbarkeit der einzelnen Komponenten ermöglicht.  Es ist dann zum Beispiel möglich, eine Anwendung zu schreiben, die dasselbe Modell nutzt und es dann für Windows, Mac, Linux oder für das Internet zugänglich macht. Die Umsetzungen nutzen dasselbe Modell, nur Controller und View müssen dabei jeweils  neu implementiert werden. |
| **MySQL** | **MySQL** ist das am verbreitetste Datenbankverwaltungssystem. Es ist eine kostenlose Software und für verschiedene Betriebssysteme verfügbar und bildet damit die Grundlage für viele dynamische  Webauftritte. |
| **PHP** | Die **PHP**-Skriptsprache wird für die Erstellung dynamischer Webseiten oder Webanwendungen verwendet und bedeutet komplett *Personal Hypertext Preprocessor*. Sie zeichnet sich durch breite Datenbankunterstützung und Internet- Protokolleinbindung sowie die Verfügbarkeit zahlreicher  Funktionsbibliotheken aus. |

*A Anhang*

[**Abschluss**](#_bookmark35)

* 1. **Glossar des Abschlussprojektes (Seite 4)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Begriff** | **Erläuterung** |
| **TE** | Die **TE** oder auch **Train & Education** ist ein 2014 in Köln eröffnetes Unternehmen zur Personalweiterbildung mit mehreren Seminaren im IT-Bereich zur Qualifizierung. Sie bietet unteranderem auch Schulungen im kaufmännischen und IT-  technischen Bereich an. |
| **Versionsverwaltung** | Die **Versionsverwaltung** ist ein System, das zur Erfassung von Änderungen an Dokumenten oder Dateien verwendet wird. Alle Versionen werden in einem Archiv mit Zeitstempel und Benutzerkennung gesichert und können später wiederhergestellt werden. **Versionsverwaltungssysteme** werden typischerweise in der Softwareentwicklung eingesetzt, um Quelltexte zu verwalten. Versionsverwaltung kommt auch bei Büroanwendungen zum  Einsatz. |