**Motaru Entertainment**

**Pflichtenheft Memento Mori**

|  |  |
| --- | --- |
| **Projektbezeichnung** | Memento Mori |
| **Projektleiter** | Daniel Bosin |
| **Erstellt am** | 12.04.2021 |
| **Letzte Änderung am** | 13.04.2021 |
| **Status** | [in Bearbeitung/fertiggestellt/pausiert/abgebrochen/Prüfung] |
| **Aktuelle Version** | 1.0 |

**Änderungsverlauf**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Datum** | **Version** | **Geänderte Kapitel** | **Art der Änderung** | **Autor** | **Status** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |

Inhalt

[1 Einleitung 4](#_Toc69894776)

[2 Allgemeines 4](#_Toc69894777)

[2.1 Ziel und Zweck des Dokuments 4](#_Toc69894778)

[2.2 Ausgangssituation 4](#_Toc69894779)

[2.3 Projektbezug 4](#_Toc69894780)

[2.4 Erläuterung zu Begriffen/Abkürzungen 4](#_Toc69894781)

[2.5 Glossar 5](#_Toc69894782)

[2.6 Teams und Schnittstellen 5](#_Toc69894783)

[3 Konzept 5](#_Toc69894784)

[3.1 Ziel(e) des Anbieters 5](#_Toc69894785)

[3.2 Ziel(e) und Nutzen des Anwenders 6](#_Toc69894786)

[3.3 Zielgruppe(n) 6](#_Toc69894787)

[4 Funktionale Anforderungen 6](#_Toc69894788)

[4.1 Genre 6](#_Toc69894789)

[4.2 Story 6](#_Toc69894790)

[4.3 Setting 6](#_Toc69894791)

[4.4 Charaktere 7](#_Toc69894792)

[4.5 Spielmechanik 7](#_Toc69894793)

[4.6 Interface 7](#_Toc69894794)

[4.7 Grafischer Stil 7](#_Toc69894795)

[4.8 Grafikengine 7](#_Toc69894796)

[4.9 Musik Stil 7](#_Toc69894797)

[4.10 Sound 7](#_Toc69894798)

[4.11 Physik 7](#_Toc69894799)

[4.12 Künstliche Intelligenz 8](#_Toc69894800)

[4.13 Plattform 8](#_Toc69894801)

[5 Nichtfunktionale Anforderungen 8](#_Toc69894802)

[5.1 Performanz 8](#_Toc69894803)

[5.2 Look and Feel 8](#_Toc69894804)

[5.3 Software-Ergonomie 8](#_Toc69894805)

[5.4 Portabilität 8](#_Toc69894806)

[5.5 Datensicherheit 8](#_Toc69894807)

[5.6 Wartbarkeit 9](#_Toc69894808)

[5.7 Skalierbarkeit 9](#_Toc69894809)

[5.8 Spielspaß 9](#_Toc69894810)

[6 Rahmenbedingungen 9](#_Toc69894811)

[6.1 Zeitplan 9](#_Toc69894812)

[6.2 Technische Anforderungen 9](#_Toc69894813)

[6.3 Problemanalyse 9](#_Toc69894814)

[6.4 Qualität 9](#_Toc69894815)

[7 Liefer- und Abnahmebedingungen 10](#_Toc69894816)

[8 Anhang 10](#_Toc69894817)

# Einleitung

Das Softwareprojekt *Momento Mori* ist ein Auftrag der Larcher GmbH an Moturo Entertainment. Bei diesem Projekt handelt es sich um ein Spiel in Pixel-Grafik und spielt in der Unterwelt nach Dantes Inferno aus seiner Divina Commedia. Das Ziel ist es, sich durch alle Stufen zu kämpfen, um am Ende das Böse zu besiegen und somit die Unterwelt zu verlassen.

# Allgemeines

## Ziel und Zweck des Dokuments

Das vorliegende Pflichtenheft enthält die an das zu entwickelnde Produkt gestellten funktionalen sowie nicht-funktionalen Anforderungen. Es dient als Basis für die Ausschreibung und Vertragsgestaltung und bildet somit die Vorgabe für die Angebotserstellung. Kommt es zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber zu einem Vertragsabschluss, ist das bestehende Pflichtenheft rechtlich bindend. Alle zuvor zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer getroffenen Absprachen verlieren in der Regel durch das Pflichtenheft ihre Gültigkeit – sofern hier nichts Gegenteiliges vermerkt ist. Mit den Anforderungen werden die Rahmenbedingungen für die Entwicklung festgelegt, die vom Auftragnehmer im Pflichtenheft detailliert ausgestaltet werden.

## Ausgangssituation

*In diesem Teil des Pflichtenheftes werden grundlegende Informationen wie eine knappe Beschreibung der Unternehmenssituation und namentliche Nennung der Geschäftspartner festgehalten.*

Zurzeit besteht das Unternehmen *Motaru Entertainment* aus vier Mitgliedern mit dem Hauptsitz im Oberschulzentrum Jakob Philipp Fallmerayer (Dantestraße 39E, 39042 Brixen).

## Projektbezug

Das vorliegende Projekt ist ein unabhängiges Softwareprojekt, dessen Grundidee und Inspiration für Mechanik und Stil vom Spiel „The Binding of Isaac“[[1]](#footnote-1) stammt. Die literaturbezogene Story ist jedoch selbst ausgedacht.

## Erläuterung zu Begriffen/Abkürzungen

Folgende Synonyme werden in diesem Dokument ab dem Punkt 3 verwendet. Das Softwarevertriebsunternehmen Larcher GmbH wird bezeichnet als Auftraggeber. Das aufgetragene Projekt Memento Mori wird als Spiel oder Software bezeichnet. Als Auftragnehmer wird das Unternehmen Motaru Entertainment bezeichnet. Die zukünftigen Kunden des Projektes werden als Spieler, Benutzer oder Anwender bezeichnet. Für die Bezeichnung der grafischen Benutzeroberfläche wird der Begriff GUI (graphical user interface) verwendet.

## Glossar

**Top Down Game**

Unter top down (engl. Von oben nach unten) versteht man ein Spiel (Game), welches eine Ansicht von oben hat.

**Dungeon Crawler**

„Ein **Dungeon** (im deutschen Sprachgebrauch meist *der* Dungeon; [englisch](https://de.wikipedia.org/wiki/Englische_Sprache) für „Verlies“, „Kerker“) ist in [Rollen-](https://de.wikipedia.org/wiki/Rollenspiel_(Spiel)), [Brett-](https://de.wikipedia.org/wiki/Brettspiel) und [Computerspielen](https://de.wikipedia.org/wiki/Computerspiel) ein meist [irrgartenartig](https://de.wikipedia.org/wiki/Irrgarten) verschachteltes Raum- und Gängesystem. Die Spieler erkunden den oft unterirdisch gelegenen Dungeon, um dort nützliche oder für die Handlung relevante Gegenstände zu bergen und gegen dort lauernde [Monster](https://de.wikipedia.org/wiki/Ungeheuer) zu kämpfen.“[[2]](#footnote-2)

**Sprite Sheet**

Darunter versteht man eine Grafikdatei, welche aus mehreren Einzelgrafiken besteht. Sprite Sheets werden beispielsweise für Spielcharaktere verwendet, welche für die unterschiedlichen Perspektiven und Bewegungen sich jeweils einer anderen Grafik bedienen.

## Teams und Schnittstellen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rolle(n)** | **Name** | **Telefon** | **E-Mail** | **Team** |
| Auftraggeber | Alexander Larcher |  |  |  |
| Projektleiter | Daniel Bosin |  |  |  |
| ProgrammiererIn | Daniel Bosin, Peter Costadedoi, Christof Hochrainer, Anna Kaserer |  |  |  |
| Project Office Managerin | Anna Kaserer |  |  |  |
| Grafikdesigner | Peter Costadedoi |  |  |  |

# Konzept

## Ziel(e) des Anbieters

*Hier wird aufgeführt, welche Ziele der Auftragnehmer verfolgt. Auch wenn das Produkt letztendlich vom Endanwender genutzt wird, sollten die Ziele des Anbieters nicht vernachlässigt werden. Diese können die Anforderungen ebenso stark beeinflussen wie die Ziele der künftigen Anwender.*

Der Top-Down Dungeon Crawler *Memento Mori* dient ausschließlich zur Unterhaltung und kann dem Spieler unter anderem auch die verschiedenen Stufen der Unterwelt nach Dantes Inferno aus der Divina Commedia etwas näherbringen.

## Ziel(e) und Nutzen des Anwenders

*An dieser Stelle werden nun auch die Ziele und der Nutzen des Anwenders dargestellt. Meist lassen sich diese Ziele v.a. in die funktionalen Anforderungen übersetzen.*

Dem Anwender soll eine angenehme Spieloberfläche geboten werden, welche für Spaß und Spannung während des Spielens sorgt. Der Nutzer soll sich schnell in die Geschichte und die Bedienung des Dungeon Crawlers einfinden.

## Zielgruppe(n)

*Unter diesem Abschnitt wird definiert wer genau die Anwender des Produkts sein sollen und wodurch sie sich auszeichnen. Auch hieraus können wichtige Anforderungen abgeleitet werden. Als vereinfachtes Beispiel könnte das Interface einer Software, die auch von Senioren genutzt werden soll, dementsprechend entworfen werden (z.B. sparsam eingesetzte, größere und auffälligere Buttons, die eindeutig auf die Funktion hindeuten, die sie auslösen).*

Die Software ist vor allem für Fans von Top-Down Spielen im Pixel-Style geeignet und spricht daher tendenziell die Altersgruppe von 15-20 Jahren an.

# Funktionale Anforderungen

## Genre

Das Spiel wird als Singleplayer Top-Down Dungeon Crawler implementiert und alle Anweisungen und Bedienfelder bedienen sich der englischen Sprache.

## Story

Um sich in die Geschichte einzufühlen und die verschiedenen Stufen der Unterwelt klar zu verstehen und zu erkennen, werden kleine Dialoge und Informationskästchen eingebaut. Beim Eintreten einer neuen Stufe wird in einem kurzen Dialogfeld diese erläutert.

## Setting

Jede Stufe der Unterwelt erhält einen passenden Hintergrund, welcher die Art des Levels bereits grafisch darstellt. Nachfolgend werden die Stufen der Unterwelt und die dementsprechenden Themes erläutert:

Limbo (de: Vorhölle): Dieses Level dient als Einführung und Tutorial. Im Hintergrund ist hierbei eine Wiese mit Bäumen zu sehen. Die Gegner sind in diesem Level sehr leicht zu besiegen und der Spieler soll sich hier in die Art des Spieles und seine Mechanik einfinden.

1. Lust (de: Lust): Die erste richtige Stufe der Unterwelt wird mit einem düsteren Raum dargestellt. Hierbei ähnelt das Design einem dunklen Keller. Die Gegner sind in diesem Level noch relativ einfach zu besiegen.
2. Gluttony (de: Verfressenheit): Hierbei handelt es sich um eine Schneelandschaft. Die Strafe für die „Verfressenheit“ wird hier mit permanentem Frost und Schnee dargestellt.
3. Greed (de: Gier): Für die Gier wird ein Hintergrund verwendet, welcher einer Grotte gleich ist. Hier gibt es nichts als kalte Steinwände und Stalaktiten. Die Gegner, welche der Spieler hier bekämpfen muss, sind schon deutlich aktiver.
4. Anger (de: Zorn): Diese Stufe hat ein relativ futuristisches Design. Als Zwischenboss wird hier der Spieler vom Anfang bis zum Ende des Levels von einem Geist verfolgt, welcher den Hauptcharakter durch alle Wände verfolgt. Nach Abschluss dieses Levels befindet sich ein Checkpoint, welcher näher unter Punkt 4.5 erläutert wird.
5. Heresy (de: Ketzerei): Dieses Level ähnelt einem Verließ unter der Erde. Der Spieler bewegt sich in Räumen, umgeben von Steinwänden.
6. Violence (de: Gewalt): Im vorletzten Level befindet sich der Spieler in einer dunklen, unbelebten Welt, welche von Lava umgeben ist. Die Gegner sind nun relativ stark und können dem Hauptcharakter großen Schaden zufügen.
7. Fraud (de: Betrug): Hierfür wird dasselbe Design wie für die Stufe 6 verwendet. In diesem Level befindet sich der finale Endgegner, „das Böse“. Wenn dieser besiegt ist, ist das Spiel zu Ende und der Hauptcharakter hat das Ziel, das Böse zu besiegen, erfolgreich abgeschlossen.

## Charaktere

Der Nutzer spielt einen Hauptcharakter, welcher eine zum Untergrund passende düstere Gestalt ist. Die verschiedenen Gegner werden von Stufe zu Stufe immer stärker und erhalten unterschiedliche Fähigkeiten. Das vierte und das letzte Level werden beide von einem Endgegner „bewacht“.

## Spielmechanik

Nach Abschluss des vierten Levels wird ein Checkpoint implementiert, damit der Spieler die Möglichkeit hat, bei jedem Tod nun ab dem fünften Level zu beginnen, anstatt des ersten. Zudem ist es möglich drei unabhängige Spielstände zu speichern und somit diese beim erneuten Öffnen des Spieles wieder zu laden. Beim Schließen des Spieles findet ein automatischer Speichervorgang statt. Die Datensicherung erfolgt dabei wie unter Punkt 5.5 erläutert.

## Interface

Der Spieler kann den Hauptcharakter mit den Tasten W (hinauf), A (nach links), S (hinunter) und D (nach rechts) steuern und mit den Pfeiltasten die Waffe bedienen, indem damit in die unterschiedlichen Richtungen geschossen werden kann. Mit der Escape-Taste (Esc) kann man das Hauptmenü aufrufen.

## Grafischer Stil

Für das Design werden unterschiedliche Programme verwendet, v.a. Pixel-Editors, um den Stil des Pixel-Art gerecht zu werden. Zudem werden verschiedene bereits bestehende Sprite Sheets verwendet.

## Grafikengine

Die GUI wird mittels Java swing und Java awt implementiert.

## Musik Stil

Die düstere/orchestrale Musik wird über die Plattform YouTube heruntergeladen. Hierbei wird „Rise up Dead Man“[[3]](#footnote-3) für den Titelbildschirm und „The Binding of Isaac (Rebirth) OST – Genesis 22:10 [Title]“[[4]](#footnote-4) als Musik im Spiel verwendet.

## Sound

Die Lautstärke des Sounds und auch der Musik können mittels eines Volume-Controllers im Hauptmenü beliebig eingestellt werden. Bei Schaden wird ein Soundeffekt verwendet.

## Physik

Die Charaktere können sich in alle Richtungen bewegen und beim Auftreffen von Hindernissen ist eine Kollision vorgesehen. Die einzige Ausnahme bildet die Interaktion zwischen dem Hauptcharakter und dem Gegner. Der Spieler kann seinen Charakter „durch den Gegner hindurch“ bewegen, damit er sich aus eventuellen Zwickmühlen (z.B. in der Ecke eingezwängt) befreien kann, erhält dabei aber Schaden. Außerdem können manche Gegner fliegen.

## Künstliche Intelligenz

Es gibt unterschiedlich starke Gegner, jedoch ist das Ziel eines jeden, dem Spieler so viel Schaden wie möglich zuzufügen. Dabei bewegt er sich stets in die Richtung des Spielers. Je nach Schwierigkeit bzw. Stärke des Gegners, kann dieser auch den Beschussversuchen des Spielers ausweichen oder diese abwehren.

## Plattform

Damit das Spiel problemlos auf Windows und Linux Systemen läuft, werden zur Entwicklung und der Durchführung von Tests beide Betriebssysteme verwendet. Die Software wird lediglich für PCs und Laptops entwickelt und ist somit nicht auf mobilen Geräten (z.B. Handy, Tablet) spielbar.

# Nichtfunktionale Anforderungen

## Performanz

Damit das Programm einwandfrei auf den vorgesehenen Betriebssystem (Linux und mind. Windows 7) läuft, wird als Programmiersprache Java verwendet, da Java-Programme auf einer eigenen virtuellen Umgebung laufen und somit plattformunabhängig in seiner Implementierung und Ausführung ist. Zudem wird das Spiel auf unterschiedlichen Hardware-Geräten (PCs und Laptops) getestet, um für jede Größe und Leistung ein optimales Spielerlebnis zu garantieren.

## Look and Feel

Das „Look and Feel“ Prinzip beim Navigieren durch die GUI soll durch eine simple und leicht verständliche Oberfläche geschehen. Die grafische Gestaltung der Buttons entsprechen eindeutigen Funktionen und zur Einführung wird ein kleines Tutorial erstellt, damit der Nutzer keine Probleme bei der Anwendung hat.

## Software-Ergonomie

Das angenehme und intuitive Arbeiten mit der Software wird durch eine simple Grafik und eine einfache Spielmechanik, wie unter den Punkten 4.3 und 4.5 erklärt, verwirklicht. Diese richten sich so gut wie möglich an die Norm DIN EN ISO 9241[[5]](#footnote-5).

## Portabilität

Die Funktionalität der Software in den beiden Betriebssystemen Linux und Windows 10 wird dadurch gewährleistet, dass, wie in Punkt 6.4 genauer erläutert, verschiedene Tests in den beiden Betriebssystemen implementiert werden.

## Datensicherheit

Die Daten des Spielers und des Levels werden bei einem Checkpoint in einer Textdatei nach dem CSV-System gespeichert. Diese enthalten keinerlei persönlichen Daten und speichert lediglich Spieldaten, wie zum Beispiel Eigenschaften (Items, Schnelligkeit, Leben usw.), die der Hauptcharakter zu diesem Zeitpunkt besitzt. Die Textdatei wird lokal auf dem ausführenden Gerät in einem von der Software angelegten Ordner gespeichert.

## Wartbarkeit

Für eine optimale Wartbarkeit wird der Code in unterschiedliche Klassen und Packages unterteilt und kommentiert. Außerdem wird die Dokumentation des Codes in Javadoc festgehalten, um die Eigenschaften der einzelnen Elemente schnell und einfach zu verstehen. Die Mitglieder des Teams sind stets kontaktierbar, um so eine schnelle und unkomplizierte Wartung zu jeder Zeit durchführen zu können.

## Skalierbarkeit

Die Skalierbarkeit wird, durch die bereits unter Punkt 5.1 erwähnten Mitteln erreicht. Die Spielbarkeit der Software ist durch Java nicht abhängig von der Leistung eines Geräts.

## Spielspaß

Durch eine selbsterdachte Story und der verschiedenen Levels mit unterschiedlichen Schwierigkeiten und Grafiken, bietet das Spiel ein umfangreiches und kurzweiliges Erlebnis. Mit unterschiedlichen Items und immer neu generierten Räumen, kann das Spiel auch öfters gespielt, ohne dabei alles bereits vorhersehen zu können.

# Rahmenbedingungen

Für das Projekt ist bis zum Abschluss am 14.05.2021 wöchentlich mindestens eine fixe Arbeitszeit von 6 Stunden eingeplant, zusätzliche Stunden werden bei Bedarf außerhalb der bestehenden Arbeitszeiten am Projekt gearbeitet.

## Zeitplan

Für eine übersichtliche Zeitplanung befindet sich ein Gantt-Diagramm als zusätzlich beigefügte Datei zum Pflichtenheft unter Punkt 8.

## Technische Anforderungen

Für die Entwicklung der Software werden unterschiedliche Laptops mit den Betriebssystemen Windows 10 und Linux verwendet. Die gesamte Software wird in der Programmiersprache Java programmiert und als Entwicklungsumgebung wird IntelliJ Idea verwendet. Des Weiteren wird das gesamte Projekt mittels Javadoc dokumentiert. Für die Erstellung des Pflichtenhefts wird LaTeX[[6]](#footnote-6) über den Online-LaTeX-Editor Overleaf[[7]](#footnote-7) verwendet. Die Erstellung des Zeitplans erfolgt anhand des Gantt-Diagramms [[8]](#footnote-8) mit Microsoft Excel.

## Problemanalyse

*Fassen Sie die wichtigsten Probleme zusammen, die Sie erwarten. Wichtig ist vor allem, dass Sie für die wahrscheinlichsten Probleme bereits einen Lösungsansatz formulieren, um später Zeit zu sparen. Machen Sie sich auch über unwahrscheinliche Probleme Gedanken.*

Das Hauptproblem könnte die Einhaltung der Frist sein, welche versucht wird mit einem strikten Zeitplan und mehreren Zwischenpräsentationen an den Arbeitgeber eingehalten zu werden.

## Qualität

Die grafische Oberfläche soll simpel und dennoch ansprechend gestaltet werden, die Spielmechanik soll flüssig und ohne Bugs ablaufen. Um diese Qualität zu sichern, werden unterschiedliche Software Tests (Unit Tests, Integrationstests, Systemtests, Abnahmetests) implementiert und zur Bewertung der Grafik unterschiedliche Testpersonen herbeigezogen.

# Liefer- und Abnahmebedingungen

*Hier wird festgehalten, in welchem Umfang und zu welchem Preis Sie an Ihren Kunden wann und wo liefern sollen.*

*Witerhin wird hier spezifiziert, wann das Projekt als abgeschlossen gilt und wer definiert, ob die Qualität stimmt. Es sollte klar festgelegt werden, wer für die Abnahme verantwortlich ist.*

Die Software ist am 14.05.2021 lieferbereit und wird an jenem Tag an die Larcher GmbH zugestellt. Der Projektleiter verpflichtet sich dazu, die Lieferfrist einzuhalten und das Programm zuverlässig dem Arbeitgeber auszuhändigen.

# Anhang

*Alle weiteren Dokumente oder Zahlen und Fakten, die als Hintergrund zu dem Projekt dienen.*

**

1. <https://store.steampowered.com/app/113200/The_Binding_of_Isaac/> [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://de.wikipedia.org/wiki/Dungeon_(Rollenspiele)> Zuletzt gelesen: 14.04.2021 [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://www.youtube.com/watch?v=I-4HNs3VSjg> [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://www.youtube.com/watch?v=EqjzfarDmOM> [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://www.din.de/de/meta/suche/62730!search?query=Mensch-System-Interaktion> [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://de.wikipedia.org/wiki/LaTeX> [↑](#footnote-ref-6)
7. <https://de.overleaf.com/> [↑](#footnote-ref-7)
8. <https://www.gantt.com/ge/> [↑](#footnote-ref-8)