**System Spezifikation  
(Pflichtenheft)**

**Projektname**

|  |  |
| --- | --- |
| Dokumentbezeichnung | Projektname\_Pflichtenheft\_v01 |
| Version | 0.1 |
| Datum | Datum |
| Status | Initial | Entwurf | In Arbeit | Fertig |
| Vertraulichkeit |  |
| Dokumentnummer | SYSSPEC-Projektname-0001 |
| Verteiler | Xxxx Xxx |

HTL Spengergasse, Team Xxxx

**Table of Contents**

[0 Versionshistorie 4](#_Toc503778704)

[1 Einleitung 4](#_Toc503778705)

[1.1 Zweck des Dokuments 4](#_Toc503778706)

[1.2 Umfang 4](#_Toc503778707)

[1.3 Definitionen, Begriffsklärungen, Abkürzungen 4](#_Toc503778708)

[1.4 Verweise 4](#_Toc503778709)

[1.5 Übersicht 5](#_Toc503778710)

[2 Systemübersicht 5](#_Toc503778711)

[2.1 Produktsicht 5](#_Toc503778712)

[2.2 Systemschnittstellen 5](#_Toc503778713)

[2.2.1 Benutzerschnittstellen 5](#_Toc503778714)

[2.2.2 Hardware-Schnittstellen 5](#_Toc503778715)

[2.2.3 Software-Schnittstellen 5](#_Toc503778716)

[2.2.4 Kommunikationsschnittstellen 5](#_Toc503778717)

[2.3 Speichereinschränkungen 5](#_Toc503778718)

[2.4 Betrieb 5](#_Toc503778719)

[2.5 Standortabhängige Anforderungen 5](#_Toc503778720)

[2.6 Benutzercharakteristik 6](#_Toc503778721)

[2.7 Zusammenfassung der Produktfunktionen 6](#_Toc503778722)

[2.8 Anforderungen an die Dokumentation 6](#_Toc503778723)

[2.9 Einschränkungen 6](#_Toc503778724)

[2.10 Lieferumfang 6](#_Toc503778725)

[2.11 Annahmen und Abhängigkeiten 6](#_Toc503778726)

[2.12 Anforderungsaufteilung 6](#_Toc503778727)

[3 Anforderungsdetails 6](#_Toc503778728)

[3.1 Externe Schnittstellen 6](#_Toc503778729)

[3.2 Detaillierte Funktionsbeschreibung 6](#_Toc503778730)

[3.2.1 Funktion /01/ 7](#_Toc503778731)

[3.2.2 Funktion /02/ 7](#_Toc503778732)

[3.3 Klassen und Module 7](#_Toc503778733)

[3.4 Database Requirements 7](#_Toc503778734)

[3.4.1 Data model and files 7](#_Toc503778735)

[3.4.2 ER model 7](#_Toc503778736)

[3.4.3 Table definitions 7](#_Toc503778737)

[3.5 Performance requirements 7](#_Toc503778738)

[3.6 Design constraints 7](#_Toc503778739)

[3.7 Quality characteristics, Software system attributes 7](#_Toc503778740)

[4 Test cases 7](#_Toc503778741)

[5 Appendix 8](#_Toc503778742)

[5.1 Open topics 8](#_Toc503778743)

[5.2 Glossary 8](#_Toc503778744)

# 0 Versionshistorie

Bei jeder Änderung den Grund der Änderung, den Namen des Autors und eine Kurzbeschreibung der Änderungen und der betroffenen teile beschreiben. Die Versionsnummer soll bei jeder Änderung erhöht werden. Die erste finale Version hat die Nummer 1.0, alle davor 0.x, eventuelle Überarbeitungen der finalen Version (nachträgliche Änderungen) 1.x oder 2.x …

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Version Nr. | Autor | Datum | Art und Grund der Änderung |
| 0.1 |  | 2019-xx-xx | Erstversion |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Arbeits-Logbuch (verpflichtend auszufüllen)**

Bitte geben Sie an, an welchen Kapiteln Sie gearbeitet haben und wie viele Seiten, Zeilen, Wörter Bilder (Anzahl und Größe in Seiten) Sie bearbeitet haben. Jedes Teammitglied ist für die von ihm bearbeiteten Teile verantwortlich. Fügen Sie außerdem die Zeit die Sie für die Erstellung ihrer Anteile benötigt haben hinzu.

Jedem Satz / Beitrag soll der Autor eindeutig und einfach zuordenbar sein. Kapitel denen kein Autor zuordenbar ist werden als nicht vorhanden gewertet. Nur eine Person kann für einen Satz/Absatz/Bild/… verantwortlich sein.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Name** (Zuname) | **Kapitel** | **Seiten** | **Zeilen** | **Worte** | **Bilder** | **Arbeitszeit** (h) |
| PTM1 |  |  |  |  |  |  |
| PTM2 |  |  |  |  |  |  |
| PTM3 |  |  |  |  |  |  |
| PTM4 |  |  |  |  |  |  |
| Summe |  |  |  |  |  |  |

# 1 Einleitung

## 1.1 Zweck des Dokuments

Beschreiben Sie den Zweck des Dokuments und an welche Zielgruppen sich dieses Dokument richtet.

Dieses Dokument dient als System-Spezifikation (Pflichtenheft) für …

## 1.2 Umfang

Hier beschreiben Sie das zu entwickelnde Softwareprodukt: Wie heißt das Produkt? Was leistet/kann das Produkt und – wenn nötig – was leistet/kann es nicht? Was sind seine besonderen Vorzüge?

Das Projekt xxx dient der Entwicklung des Produkts YYY welches folgende wesentlichen Leistungsmerkmale aufweist:

Hier Featureliste von Lastenheft übernehmen, allfällige weitere hinzugekommene Features ergänzen.

## 1.3 Definitionen, Begriffsklärungen, Abkürzungen

Erklären Sie alle technischen Begriffe und Abkürzungen die in diesem Dokument verwendet werden in alphabetischer Reihenfolge.

IT … Informationstechnologie

## 1.4 Verweise

Listen Sie alle Dokumente, auf die in diesem Dokument verwiesen wird mit einer vollständigen Quellangabe (Autor, Titel, Veröffentlichungsdatum, Herausgeber, Dokumentnummer)

E.N. Twickler. „Entwurfsmuster für Datenbankprojekte“, 1. Auflage, ABC-Publishing Group TIML-DEDB-20140002

## 1.5 Übersicht

Beschreiben Sie kurz was, wo im Dokument zu finden ist. Fügen Sie eine Kurzfassung der Inhalte der folgenden Kapitel hinzu. Dieses Kapitel ist relevant für längere Dokumente (>15 Seiten)

Im Kapitel “Systemübersicht” wird das System …

# 2 Systemübersicht

Beachten Sie, dass in diesem Kapitel nur eine Übersicht über das System gegeben werden soll. Details folgen im darauffolgenden Kapitel.

## 2.1 Produktsicht

Beschreiben Sie, ob das zu spezifizierende System ein eigenständiges Produkt ist oder Teil eines größeren Systems. Ist es Teil eines größeren Systems, dann beschreiben Sie hier die Schnittstelle zum übergeordneten Systemkontext. Visualisieren Sie die Systemarchitektur, am besten durch bekannte Diagrammtypen.

## 2.2 Systemschnittstellen

### 2.2.1 Benutzerschnittstellen

Beschreiben Sie die Benutzerschnittstellen der Software (GUI, Screen-Layout, Tastatur-Layout, ..). Illustrieren Sie die Darstellung durch Bilder (Mockups) der Benutzerschnittstelle. Beschreiben Sie es aus der Sicht der zukünftigen Benutzer des Systems. Sind besondere Qualifikationen für die Benutzung des Systems nötig? Welches Training benötigt dieser?

### 2.2.2 Hardware-Schnittstellen

Beschreiben Sie alle Hardware-Schnittstellen ihres Systems. Ist spezielle Hardware nötig? Welche Systemkonfiguration wird benötigt? Welche Ausgabemedien werden unterstützt? (Desktop, Laptop, Tablet, Smartphone, Watch, …)

### 2.2.3 Software-Schnittstellen

Wird andere Software (wie Datenbanken, spezielle Betriebssysteme, Open-Source Komponenten, …) für den Betrieb des Systems benötigt dann geben Sie Produktbezeichnung, Lizenznummer, Versionsnummer, Hersteller und ähnliche identifizierende Informationen an. Beschreiben Sie den Zweck der Einbindung dieser Komponenten. Beschreiben Sie für jede Schnittstelle das Protokoll (Format der auszutauschenden Daten) und wo weitere Details zu diesen zu finden sind.

### 2.2.4 Kommunikationsschnittstellen

Spezifizieren Sie die benutzten Kommunikationsschnittstellen wie z.B. Netzwerkprotokolle.

## 2.3 Speichereinschränkungen

Beschreiben Sie alle Beschränkungen betreffend primärem (RAM) und sekundärem (HD, SSD) Speicher.

## 2.4 Betrieb

Beschreibe die allgemeinen und spezifischen Tätigkeiten die ein Benutzer des Systems vollführen muss um Datensicherung und Wiederherstellung (Backup/Recovery) sowie den allgemeinen Betrieb des Systems (Konfiguration, Datenübernahme, …) zu gewährleisten.

## 2.5 Standortabhängige Anforderungen

Installationsrelevante Aufwände und Einschränkungen werden hier beschrieben.

## 2.6 Benutzercharakteristik

Charakterisieren Sie die potentiellen Zielgruppen für das Produkt und deren Bildungsgrad, Erfahrungslevel, technisches Wissen usw. Sind diese Eigenschaften relevant für die Festlegung bestimmter Systemanforderungen? Dokumentieren Sie die relevanten Faktoren in Bezug zu ihrem Use Case Modell. Die Nutzung von Personas zur Beschreibung prototypischer User (diese können mit Akteuren des Use Case Diagramms korrespondieren) wird empfohlen!

## 2.7 Zusammenfassung der Produktfunktionen

Zählen Sie die Hauptfunktionen der Software auf. Betrachten Sie dabei die Beziehung zwischen unterschiedlichen Funktionen und möglichen Erweiterungen derselben. Use Case-Diagramme können ein guter Ausgangspunkt sein.

## 2.8 Anforderungen an die Dokumentation

Beschreiben Sie die Dokumente, die erstellt werden sollen, ihren Inhalt, die intendierte Zielgruppe, die ungefähre Größe, zu verwendende Formatierung (Vorlagen) (z.B. HTML-Hilfedatei, Diagramme, Wartungshandbuch, Benutzerhandbuch). Konzentrieren Sie sich dabei auf Dokumente für den Kunden/Benutzer.

## 2.9 Einschränkungen

Erwähnen Sie alle relevanten Einschränkungen für ihr Projekt/Produkt z.B. Kontrollregeln, Hardware-beschränkungen, Spracheinschränkungen, Sicherheitseinschränkungen, …

## 2.10 Lieferumfang

Beschreiben Sie welche Komponenten in welcher Form dem Kunden geliefert werden sollen (z.B. CD mit Installationsprogramm, Dokumenten und Sourcen; Website gehostet bei Provider XY; eMail mit Weblink ,…)

## 2.11 Annahmen und Abhängigkeiten

Beschreiben Sie alle Annahmen und Faktoren die - bei Änderung - die Anforderungsanalyse oder die Systemfunktionen verändern/beeinflussen können (wie z.B. die Verfügbarkeit einer bestimmten, neuen Betriebssystemfunktion, die Erlernbarkeit einer neuen Technologie)

## 2.12 Anforderungsaufteilung

Welche Anforderungen sind Kandidaten für eine Verschiebung auf eine spätere Version des Produkts?

# 3 Anforderungsdetails

In diesem Abschnitt werden die oben generell beschriebenen Anforderungen im Detail ausgeführt.

## 3.1 Externe Schnittstellen

Beschreiben Sie die technischen Details aller Ein- und Ausgabeschnittstellen des Systems. Jede Schnittstelle soll mit seinem Datenformat und spezifischen, formalen Aspekten (Protokollen, Kontrollflüssen) beschrieben werden welche die Quelle des Inputs bzw. das Ziel des Outputs, die gültigen Wertebereiche, die zugrundeliegende Maßeinheit, Zeitaspekte, Beziehung zu anderen Inputs/Outputs, Screen-Layout (so nicht weiter unten beschrieben), Datenformat, Befehlsformat uvm. beinhaltet. Dabei kann es sich sowohl um Hardware- als auch Software-Schnittstellen handeln.

## 3.2 Detaillierte Funktionsbeschreibung

Beschreiben Sie die Funktionen des Systems im Detail:

Für Systemteile die über ein grafisches **Benutzerinterface** (GUI) verfügen, empfiehlt es sich ein Screen-Layout hinzuzufügen welches die individuellen Elemente (Buttons, Text-Felder, …), die Beziehung der Elemente untereinander (z.B. wann diese Elemente angezeigt bzw. verborgen werden sollen) und Wertebereiche, Prüfvorschriften und Aktionen, die durch aktivieren der Elemente ausgelöst werden sollen.

Für Teile, die der **Datenverarbeitung** dienen beschreiben Sie die individuellen Verarbeitungsschritte, die darin involvierten Funktionen und deren Ein- und Ausgabeparameter, sowie die benutzten Algorithmen.

Für Teile, die die Persistenz (Datenspeicherung) handhaben, beschreiben Sie die relevanten Informationen (z.B. Abfragen, Auswahlkriterien, etc.).

Für Multimediateile beschreiben Sie z.B. Designvorlagen, grafische Elemente und ihr geplantes Layout, mit den Elementen verbundene Funktionalität (z.B. Menüauswahl)

### 3.2.1 Funktion /01/

### 3.2.2 Funktion /02/

## 3.3 Klassen und Module

Beschreiben Sie die Hauptklassen ihres Systems mit deren Attributen und Methoden. Dokumentieren Sie alle für den abgebildeten Geschäftsprozess relevanten Klassen und visualisieren Sie deren Beziehungen in einem Klassendiagramm. Realisieren Sie die Software nicht in einer objektorientierten Entwicklungsumgebung, dann beschreiben Sie die Module, deren Datenstrukturen und Hauptfunktionen sowie die Beziehung zwischen diesen (Funktionen und Modulen).

## 3.4 Datenbank Anforderungen

Beschreiben Sie das Datenmodell der Anwendung inklusive Integritätsregeln und Persistenzklassen und visualisieren Sie deren Beziehungen mit einem Entity-Relationship-Diagramm. Darüber hinaus beschreiben Sie hier auch Dateien (z.B. im XML-Format), die Sie z.B. für Texte, Steuerinformationen, Definitionen, Spracheinstellungen, etc. benutzen.

### 3.4.1 Datenmodell und Dateien

### 3.4.2 Entity-Relationship-Model

### 3.4.3 Tabellendefinitionen

## 3.5 Performanzanforderungen

Spezifizieren Sie die statischen und dynamischen Anforderungen an das Gesamtsystem (z.B. Anzahl an Jobs, Anzahl gleichzeitiger Benutzer, Umfang und Typ verarbeiteten Daten, Verarbeitungszeit, etc.).

## 3.6 Entwurfseinschränkungen

Gibt es Entwurfseinschränkungen auf Grund von Standards (z.B. Namenskonventionen, Berichtsformate, Protokolle, Funktionen) Betriebssystem- oder Hardware-Einschränkungen usw.

## 3.7 Qualitätsanforderungen, Systemcharakteristika

Spezifizieren Sie grundlegende Eigenschaften des Systems wie Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartbarkeit, Portabilität, Sicherheitslevel, usw. Die Informationen beziehen sich dabei meist auf die nicht funktionalen Anforderungen und sollten hier im Detail präsentiert werden.

# 4 Testfälle

Obwohl Testfälle oft erst später definiert werden, können an dieser Stelle schon erste Überlegungen zu den Tests definiert werden.

# 5 Anhang

Dieser Anhang kann weitere erläuternde Diagramme, detailliertere Datenstrukturen oder andere weiterführende Informationen enthalten, die in den vorigen Kapiteln nicht Platz gefunden haben. Auch ein Abbildungs- und Tabellenverzeichnis kann hier eingeschlossen werden.

## 5.1 Glossar

Beschreiben Sie alle Begriffe die für den Leser eventuell unbekannt oder unklar sein könnten, insbesondere Abkürzungen.

## 5.2 Offene Punkte

Eine Tabelle offener Punkte kann hier angeführt werden, wenn das Dokument als Basis für künftige Diskussionen benutzt werden soll. Dieses Kapitel sollte in der Endversion des Dokuments entfernt werden.