[Titel]

Thema: [Betreff]

Dokumentinformationen

Dateiname: doku-template.dotx

Speicherdatum: 22.02.2022

Autoreninformationen

Autor: Anton Detken

E-Mail: anton@detken.ch

Tel: +41 77 474 12 33

Inhaltsverzeichnis

[1 Einleitung 6](#_Toc96240347)

[1.1 Ehrenwörtliche Erklärung 6](#_Toc96240348)

[1.2 Projekthintergrund 6](#_Toc96240349)

[1.3 Danksagung 6](#_Toc96240350)

[1.4 Management Summary 6](#_Toc96240351)

[1.5 Executive Summary 6](#_Toc96240352)

[1.6 Darstellung und Aufbau 6](#_Toc96240353)

[1.6.1 Textformatierung 6](#_Toc96240354)

[1.6.2 Abbildung 7](#_Toc96240355)

[1.6.3 Tabelle 7](#_Toc96240356)

[1.7 Sinn und Zweck 7](#_Toc96240357)

[1.8 Referenzdokumente 7](#_Toc96240358)

[1.9 Abkürzungen 7](#_Toc96240359)

[1.10 Modulidentifikation 8](#_Toc96240360)

[1.10.1 Handlungsziele 8](#_Toc96240361)

[1.10.2 Handlungsnotwendige Kenntnisse 8](#_Toc96240362)

[1.10.3 Leistungsbeurteilungsvorgaben 8](#_Toc96240363)

[2 Umfeld und Ablauf 10](#_Toc96240364)

[2.1 Projektumfeld 10](#_Toc96240365)

[2.2 Aufgabenstellung 10](#_Toc96240366)

[2.2.1 Titel der Arbeit 10](#_Toc96240367)

[2.2.2 Ausgangslage 10](#_Toc96240368)

[2.2.3 Detaillierte Aufgabenstellung 10](#_Toc96240369)

[2.2.4 Themenübersicht 10](#_Toc96240370)

[2.2.5 Mittel und Methoden 10](#_Toc96240371)

[2.2.6 Vorkenntnisse 10](#_Toc96240372)

[2.2.7 Vorarbeiten 10](#_Toc96240373)

[2.2.8 Neue Lerninhalte 10](#_Toc96240374)

[2.3 Individuelle Beurteilungskriterien 10](#_Toc96240375)

[2.3.1 [Lernziel] 10](#_Toc96240376)

[2.4 Projektantrag 11](#_Toc96240377)

[2.5 Arbeitsumfeld 12](#_Toc96240378)

[2.5.1 Arbeitsplatz 12](#_Toc96240379)

[2.5.2 Hardware 12](#_Toc96240380)

[2.5.3 Software 12](#_Toc96240381)

[2.5.4 Dokumentablage 12](#_Toc96240382)

[2.6 Namenskonventionen 13](#_Toc96240383)

[2.6.1 Definition Code-Case-Typen 13](#_Toc96240384)

[2.6.2 Code-Case-Typen per Sprache 13](#_Toc96240385)

[2.6.3 Dateien 14](#_Toc96240386)

[3 Projektmanagement 15](#_Toc96240387)

[3.1 IPERKA 15](#_Toc96240388)

[3.1.1 Informieren 15](#_Toc96240389)

[3.1.2 Planen 15](#_Toc96240390)

[3.1.3 Entscheiden 16](#_Toc96240391)

[3.1.4 Realisieren 16](#_Toc96240392)

[3.1.5 Kontrollieren 16](#_Toc96240393)

[3.1.6 Auswerten 16](#_Toc96240394)

[3.2 Projektaufbauorganisation 17](#_Toc96240395)

[3.2.1 Definition Projektleiter 17](#_Toc96240396)

[3.2.2 Definition Software Engineer 17](#_Toc96240397)

[3.2.3 Definition Designer 18](#_Toc96240398)

[3.3 Lastenheft 19](#_Toc96240399)

[3.3.1 Offerte 19](#_Toc96240400)

[3.4 Pflichtenheft 19](#_Toc96240401)

[3.4.1 Auftragsbestätigung 19](#_Toc96240402)

[3.4.2 Pflichten Projektleiter 19](#_Toc96240403)

[3.4.3 Pflichten Software Engineer 19](#_Toc96240404)

[3.4.4 Pflichten Designer 20](#_Toc96240405)

[3.5 Aufgabenaufteilung 20](#_Toc96240406)

[3.5.1 Aufgaben Anton Detken 20](#_Toc96240407)

[3.5.2 Aufgaben [Person] 20](#_Toc96240408)

[3.6 SWOT 20](#_Toc96240409)

[3.6.1 Vorteile 20](#_Toc96240410)

[3.6.2 Nachteile 21](#_Toc96240411)

[3.6.3 Bereiche 21](#_Toc96240412)

[3.6.4 Strategie 21](#_Toc96240413)

[3.6.5 SWOT Analyse 23](#_Toc96240414)

[3.7 Risikoanalyse 25](#_Toc96240415)

[3.7.1 Erklärung 25](#_Toc96240416)

[3.7.2 Vorgehensweise 25](#_Toc96240417)

[3.7.3 Risikoanalysetabelle 26](#_Toc96240418)

[3.7.4 Risikomatrix 27](#_Toc96240419)

[4 Informieren 28](#_Toc96240420)

[4.1 Auftrag klären 28](#_Toc96240421)

[4.2 Themen 28](#_Toc96240422)

[4.3 Formulierung des Auftrages 28](#_Toc96240423)

[4.3.1 Aufgabenformulierung 28](#_Toc96240424)

[5 Planen 29](#_Toc96240425)

[5.1 Benötigte Infrastruktur 29](#_Toc96240426)

[5.2 Testkonzept 29](#_Toc96240427)

[5.2.1 Erklärung Klassifikation 29](#_Toc96240428)

[5.2.2 Template 30](#_Toc96240429)

[6 Entscheiden 31](#_Toc96240430)

[7 Realisieren 32](#_Toc96240431)

[8 Kontrollieren 33](#_Toc96240432)

[8.1 Testing 33](#_Toc96240433)

[8.1.1 Test [Nr] 33](#_Toc96240434)

[9 Auswerten 34](#_Toc96240435)

[9.1 Testfälle 34](#_Toc96240436)

[9.1.1 Testfall 1 – [Ergebnis] 34](#_Toc96240437)

[9.1.2 Testfall 1 – [Ergebnis] 34](#_Toc96240438)

[9.2 Verbesserungsmöglichkeiten 34](#_Toc96240439)

[9.3 Reflexion 34](#_Toc96240440)

[9.4 Zukunftsaussichten 34](#_Toc96240441)

[10 Schlusswort 35](#_Toc96240442)

Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1 Beispiel 7](#_Toc96240443)

[Abbildung 2 IPERKA (Quelle: Luis Lüscher) 15](#_Toc96240444)

Tabellenverzeichnis

[Tabelle 1 Versionen 4](#_Toc96240445)

[Tabelle 2 Beispiel 8](#_Toc96240446)

[Tabelle 3 Abkürzungen 8](#_Toc96240447)

[Tabelle 4 Leistungsbeurteilungsvorgaben (Teil 1) 9](#_Toc96240448)

[Tabelle 5 Leistungsbeurteilungsvorgaben (Teil 2) 10](#_Toc96240449)

[Tabelle 6 Leitfrage 12](#_Toc96240450)

[Tabelle 7 Leitfrage 12](#_Toc96240451)

[Tabelle 8 Leitfrage 12](#_Toc96240452)

[Tabelle 9 Projektantrag 13](#_Toc96240453)

[Tabelle 10 Code-Case-Typen per Sprache 14](#_Toc96240454)

[Tabelle 11 SWOT-Analyse (Layout: Luis Lüscher) 25](#_Toc96240455)

[Tabelle 12 Beispiel einer Risikoanalyse (Quelle: Luis Lüscher) 27](#_Toc96240456)

[Tabelle 13 Risikomatrix 28](#_Toc96240457)

[Tabelle 14 Testkonzept 30](#_Toc96240458)

[Tabelle 15 Test-Klassifikationen 31](#_Toc96240459)

[Tabelle 16 Testfall-Template 31](#_Toc96240460)

[Tabelle 17 Auswertung der Testfälle 35](#_Toc96240461)

Änderungsgeschichte

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Autor** | **Details** |
| 1.0 |  |  | Dokument erstellt |

Tabelle 1 Versionen

Lizenz

Creative Commons License



Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung – Nicht kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Schweiz (CC BY-NC-SA 3.0 CH) zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/> oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

Sie dürfen:

* **Teilen**: Das Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigen und weiterverbreiten
* **Bearbeiten**: Das Material remixen, verändern und darauf aufbauen

Unter folgenden Bedingungen:

* **Namensnennung**: Sie müssen angemessene Urheber- und Rechteangaben machen, einen Link zur Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Diese Angaben dürfen in jeder angemessenen Art und Weise gemacht werden, allerdings nicht so, dass der Eindruck entsteht, der Lizenzgeber unterstützt gerade Sie oder Ihre Nutzung besonders.
* **Nicht kommerziell**: Sie dürfen das Material nicht für kommerzielle Zwecke nutzen.
* **Weitergabe unter gleichen Bedingungen**: Wenn Sie das Material remixen, verändern oder anderweitig direkt darauf aufbauen, dürfen Sie Ihre Beiträge nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreiten.
* **Keine weiteren Einschränkungen**: Sie dürfen keine zusätzlichen Klauseln oder technische Verfahren einsetzen, die anderen rechtlich untersagen, was die Lizenz erlaubt.

# Einleitung

## Ehrenwörtliche Erklärung

Ich bestätige:

* Ich habe keine im Merkblatt «Zitier-Knigge» der ETH Zürich (siehe Referenzdokumente) beschriebene Form des Plagiats begangen.
* Ich habe alle Methoden, Daten und Arbeitsabläufe wahrheitsgetreu dokumentiert.
* Ich habe keine Daten manipuliert.
* Ich habe alle Personen erwähnt, welche die Arbeit wesentlich unterstützt haben.
* Ich nehme zur Kenntnis, dass die Arbeit mit elektronischen Hilfsmitteln auf Plagiate überprüft werden kann.

## Projekthintergrund

Dieses Projekt ist im Rahmen des [überbetrieblichen Kurses Mxxx «[Titel]» | TBZ-Modules xxx «[Titel]»] entstanden.

## Danksagung

Vielen Dank an **Luis Lüscher** für die Bereitstellung einer Dokumentations-Struktur an welcher diese Dokumentation inspiriert ist und für die Tipps bezüglich Dokumentation und Projektplanung.

Vielen Dank an **[Person]** für [Betreff].

## Executive Summary

[Beispiel: Kürzlich durchgeführte Kundenumfragen ergaben, dass sich 52 % der Kunden eine einfachere und günstigere Version unseres Produkts wünschen. Kunden, die sich für Uhren unserer Konkurrenzunternehmen entschieden haben, nannten in 87 % der Fälle den Preis als Grund dafür. Um die Bedürfnisse unserer bestehenden Kunden bestmöglich abzudecken und in neue Märkte vorzustoßen, müssen wir neue Uhren entwickeln, die wir diesem Marktsegment zu einem angemessenen Preis verkaufen können.]

## Darstellung und Aufbau

Als Rechtschreibehilfe wurde die integrierte Überprüfungsfunktion von Microsoft Word verwendet. Ausserdem wurde die Dokumentation von verschiedenen Personen auf die Rechtschreibung überprüft.

### Textformatierung

Es wird unter verschiedenen Textsorten unterschieden. Dafür wurde die Formatierung selbst definiert.

Code Programmcode wird mit einem grauen Hintergrund und der Schriftart «Courier New» dargestellt.

Inline-Code Programmcode, welcher in einer Zeile erwähnt wird, wird mit der Schriftart «Courier New» dargestellt.

**Text** Texte, welche besonders zu beachten sind, werden **fett** hervorgehoben.

*Text* Texte, welche besonders zu beachten sind, und Zitate werden *kursiv* dargestellt.

URL Links werden unterstrichen.

### Abbildung

Abbildungen sind nummeriert und mit einer Beschreibung versehen.

Icon

Description automatically generated

Abbildung 1 Beispiel

### Tabelle

Tabellen sind nummeriert und mit einer Beschreibung versehen. Spalten- oder Zeilentitel sind **fett** hervorgehoben.

|  |  |
| --- | --- |
| **Titel 1** | **Titel 2** |
| Lorem | Lorem |
| Ipsum | Ipsum |
| dolor sit amet | dolor sit amet |

Tabelle 2 Beispiel

## Sinn und Zweck

Das vorliegende Dokument beschreibt…

## Referenzdokumente

1. …
2. …

## Abkürzungen

|  |  |
| --- | --- |
| **Abkürzung** | **Beschreibung** |
| DB | **D**aten**b**ank / **D**ata**b**ase |

Tabelle 3 Abkürzungen

## 

## Modulidentifikation

**Modulnummer** 223

**Titel** Multi-User-Applikationen objektorientiert realisieren.

**Kompetenz** Multi-User-Applikation objektorientiert entwerfen, erforderliche Datenbankanpassungen vornehmen und Applikation implementieren, testen und dokumentieren.

### Handlungsziele

1. Einschätzen, ob eine Datenbank die Anforderungen der Multi-User-Fähigkeit erfüllt und allfällige Anpassungen dokumentieren.
2. User Interfaces, Datenbankanpassungen und Transaktionen implementieren
3. …

### Handlungsnotwendige Kenntnisse

1. Kennt …
2. Kennt …
3. Kennt …
4. Kennt …

### Leistungsbeurteilungsvorgaben

**Institution** TBZ Technische Berufsschule Zürich

**Übersicht** Dreiteilige LBV; Erstes Element: Gruppearbeit mit Präsentation / Zweites Element: Praktische Arbeit / Drittes Element: Schriftlicher Test

Der momentane Teil ist hellblau markiert, bereits absolvierte Teile sind grün markiert, noch nicht absolvierte Teile sind weiss markiert.

|  |  |
| --- | --- |
| **Teil** | **1** |
| Gewichtung | xx% |
| Richtzeit (Empfehlung) | xxh |
| Element-Beschreibung |  |
| Hilfsmittel | Computer (mit Internetzugang), Hilfszettel (max. zwei A4 Seiten, handgeschrieben) |
| Bewertung |  |
| Praxisbezug | Bildungsplan Applikationsentwicklung (2014)  Ax.x: …  Bx.x: …  Bx.x: … |

Tabelle 4 Leistungsbeurteilungsvorgaben (Teil 1)

|  |  |
| --- | --- |
| **Teil** | **1** |
| Gewichtung | xx% |
| Richtzeit (Empfehlung) | xxh |
| Element-Beschreibung |  |
| Hilfsmittel | Computer (mit Internetzugang), Hilfszettel (max. zwei A4 Seiten, handgeschrieben) |
| Bewertung |  |
| Praxisbezug | Bildungsplan Applikationsentwicklung (2014)  Ax.x: …  Bx.x: …  Bx.x: … |

Tabelle 5 Leistungsbeurteilungsvorgaben (Teil 2)

# Umfeld und Ablauf

## Projektumfeld

Beispiel: Fiktive Firma

## Aufgabenstellung

### Titel der Arbeit

Originaltext gemäss [Auftrag.pdf]

*[Titel in kursiv]*

### Ausgangslage

In einer Gruppenarbeit müssen verschiedene Kompetenzen und Themen bearbeitet werden. In unserem Fall sind in unserer Gruppe

* Detken, Anton
* …

Die erarbeiteten Resultate werden in einer Dokumentation abgelegt.

### Detaillierte Aufgabenstellung

Originaltext gemäss [Auftrag.pdf]

*[Originaltext in kursiv]*

### Themenübersicht

### Mittel und Methoden

Für diese Arbeit wird IPERKA als Vorgehensweise verwendet. Die Inhalte werden via Recherchen und bereits vorhandenen Fachkenntnissen erarbeitet und so aufbereitet, dass diese gut anschaulich dokumentiert werden können.

### Vorkenntnisse

Die Projektmitglieder verfügen über Fachkenntnisse im Bereich [Thema (i.e: Projektmanagement] und kennen einige der zu behandelnden Themen bereits aus dem Modul [Modul-Nr.]. Die zur erarbeitenden Themen sollte auf einer guten fachlichen Stufe erarbeitet werden.

### Vorarbeiten

[Vorherige kohärente Arbeiten]

### Neue Lerninhalte

[Neue Lerninhalte]

## Individuelle Beurteilungskriterien

### [Lernziel]

|  |  |
| --- | --- |
| **Leitfrage** | **Titel**  Beschreibung |
| **Gütestufe 3** | Alle Anforderungen wurden erfüllt (inklusive Optionale). |
| **Gütestufe 2** | Alle obligatorischen Anforderungen wurden erfüllt. |
| **Gütestufe 1** | Anforderungen wurden teilweise erfüllt. |
| **Gütestufe 0** | Anforderungen wurden nicht erfüllt. |

Tabelle 6 Leitfrage

|  |  |
| --- | --- |
| **Leitfrage** | **Titel**  Beschreibung |
| **Gütestufe 3** | Alle Anforderungen wurden erfüllt (inklusive Optionale). |
| **Gütestufe 2** | Alle obligatorischen Anforderungen wurden erfüllt. |
| **Gütestufe 1** | Anforderungen wurden teilweise erfüllt. |
| **Gütestufe 0** | Anforderungen wurden nicht erfüllt. |

Tabelle 7 Leitfrage

|  |  |
| --- | --- |
| **Leitfrage** | **Titel**  Beschreibung |
| **Gütestufe 3** | Alle Anforderungen wurden erfüllt (inklusive Optionale). |
| **Gütestufe 2** | Alle obligatorischen Anforderungen wurden erfüllt. |
| **Gütestufe 1** | Anforderungen wurden teilweise erfüllt. |
| **Gütestufe 0** | Anforderungen wurden nicht erfüllt. |

Tabelle 8 Leitfrage

## Projektantrag

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Projekttitel** | [Titel] | | |
| **Projektnummer** | 00001 | | |
| **Projektart** | [Projektart] | | |
| **Projektleiter/in** | Detken, Anton | | |
| **Projektmitglieder** | …  … | | |
| **Projektauftraggeber/in** | Muster, Max (CEO Muster GmbH) | | |
| **Projektkunde(n)** | Muster GmbH | | |
| **Projektdauer** | **Geplanter Beginn** | DD.MM.YYYY hh:mm Uhr | |
| **Geplantes Ende** | DD.MM.YYYY hh:mm Uhr | |
| **Ausgangssituation / Problembeschreibung** | [Beschreibung] | | |
| **Projektgesamtziel** | [Ziel] | | |
| **Projektressourcen** | **Ressource** | | **Menge** |
| Personal | | 1 |
| Laptops | | 1 |
| Arbeitsplätze | | 1 |
| **Projektbudget** | Das Projektbudget beläuft sich auf CHF xx’xxx. | | |
| **Sonstige relevante Informationen** | Die erarbeiteten Aufgaben werden dokumentiert und zwei spezifische Themen vor der Klasse präsentiert. | | |
| **Unterschrift / Abnahme** | Auftraggeber: Muster, Max | | Auftragnehmer: Detken, Anton |
| [Unterschrift] | | [Unterschrift] |

Tabelle 9 Projektantrag

## Arbeitsumfeld

In diesem Kapitel wird das Arbeitsumfeld beschrieben. Das beinhaltet den Arbeitsplatz, die Hard- und Software und die Organisation der Dokumentablage.

### Arbeitsplatz

Zur Arbeit ist vorausgesetzt, dass eine stabile Internetverbindung und ein Stromanschluss vorhanden sind.

### Hardware

Server: Ein Entwicklungsserver steht unter anton.bz zur Verfügung. Der Server läuft auf Linux Ubuntu 18.04 und ist mit 20GB RAM, 4 Xeon Cores und 100GB NVMe Speicher ausgerüstet. Folgende Umgebungen sind auf dem Server vorhanden: Apache Webserver, PHP, MySQL/MariaDB, WordPress.

Laptops: Jeder Mitarbeiter nutzt seinen privaten Windows oder MacOS Laptop.

### Software

IntelliJ: IntelliJ IDEA oder darauf basierende Entwicklungsumgebungen werden zur Entwicklung von ausführbarem Programmcode (i.e: Java) verwendet.

Visual Studio Code: Visual Studio Code (auch VS Code) wird zur Entwicklung von Web-Applikationen, welche auf HTML basieren, verwendet. Wird HTML in Verbindung mit Java oder PHP verwendet, wird auf IntelliJ oder PhpStorm ausgewichen.

Docker: Für virtuelle Umgebungen wird gegebenenfalls Docker verwendet, falls keine Umgebung auf dem Entwicklungsserver anton.bz vorhanden ist.

Microsoft Office: Word wird zur Dokumentation verwendet. PowerPoint wird zur Präsentation verwendet.

Adobe Acrobat: Zur Verwaltung von PDF-Dokumenten.

### Dokumentablage

OneDrive: Dokumentationsdateien und andere Unterlagen werden in OneDrive in einem Projektordner abgelegt.

GitHub: Programmcode wird auf GitHub gespeichert.

MySQL: Daten werden in MySQL persistiert. Dieser MySQL-Server läuft auf dem Entwicklungsserver von Anton Detken, welcher unter anton.bz erreichbar ist.

## Namenskonventionen

### Definition Code-Case-Typen

#### camelCase

camelCase beginnt mit einem Kleinbuchstaben. Der erste Buchstabe jedes neuen nachfolgenden Wortes wird grossgeschrieben und mit dem vorherigen Wort zusammengesetzt.

Beispiel: camel case var wird zu camelCaseVar.

#### snake\_case

Im snake\_case ersetzt man alle Leerzeichen mit einem “\_„. Alle Wörter sind kleingeschrieben.

Beispiel: snake case var wird zu snake\_case\_var.

#### kebab-case

Im kebab-case ersetzt man alle Leerzeichen mit einem “-“. Alle Wörter sind kleingeschrieben.

Beispiel: kebab case var wird zu kebab-case-var.

#### PascalCase

Im PascalCase werden alle Wörter ohne Leerzeichen zusammengehängt. Der erste Buchstabe jedes Wortes ist grossgeschrieben.

Beispiel: pascal case var wird zu PascalCaseVar.

#### UPPER\_CASE\_SNAKE\_CASE

Dieser Case Typ funktioniert exakt gleich wie der snake\_case, nur dass alle Buchstaben grossgeschrieben werden.

Beispiel: upper case snake case var wird zu UPPER\_CASE\_SNAKE\_CASE\_VAR.

### Code-Case-Typen per Sprache

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Case Typ** | **Java** | **JavaScript** | **Python** | **HTML/PHP** |
| camelCase | Felder | Variablen, Funktionen |  |  |
| snake\_case |  |  | Variablen, Funktionen, Module | Variablen, Funktionen |
| UPPER\_CASE\_  SNAKE\_CASE | Konstanten | Konstanten | Konstanten | Konstanten |
| kebab-case |  |  |  | HTML-Klassen |
| PascalCase | Klassen, Interfaces, Enums | Klassen, Typen | Klassen | PHP-Klassen |

Tabelle 10 Code-Case-Typen per Sprache

### Dateien

Bei der Namensgebung für Dateien wird snake\_case mit kebab-case gemischt. Kohärente Wörter werden mit snake\_case verbunden, während zwischen diesen kebab-case verwendet wird.

dokumentation-detken\_anton-muster\_max.pdf

Bei Dateien, bei welchen das Datum relevant ist, herrscht folgende Konvention:

YYYYMMDD-dokument\_name.pdf

# Projektmanagement

## IPERKA

Für dieses Projekt wird nach dem Vorgehensmodell IPERKA vorgegangen und die Planung ist entsprechend dem Modell aufgebaut. Dies spiegelt sich auch in der Dokumentation wider.

IPERKA wurde bereits in einigen Projekten eingesetzt und hat sich für solche Arbeiten bewährt.

Bei IPERKA beschreibt jeder Buchstabe des Namens einen Projektabschnitt:

Abbildung 2 IPERKA (Quelle: Luis Lüscher)

### Informieren

Beim Informieren werden die Informationen abgeholt, die für die Durchführung des Projekts benötigt werden. Damit wird ein klares Bild des Auftrages geschaffen und erste Fragen werden bereits geklärt.

Am Ende dieser Phase sind folgende Fragen beantwortet:

* Wie lautet der genaue Auftrag?
* Was für Bedingungen muss ich erfüllen?
* Was ist das Ziel des Projekts?
* Habe ich die notwendigen Mittel, um das Projekt durchzuführen?

### Planen

Das ganze Projekt wird geplant. Hier wird ein genauer Zeitplan erstellt, in dem definiert ist, wer was wann macht und die benötigten Ressourcen werden definiert. In diesem Schritt wird klar, *wie* das Projekt durchgeführt wird.

Am Ende dieser Phase sind folgende Fragen beantwortet:

* *Wie* wird das Projekt realisiert?
* *Was* für Ressourcen werden benötigt?
* *Was* wird *wann* erledigt?

### Entscheiden

Im nächsten Schritt wird entschieden, welche Tools und Produkte verwendet werden sollen, um das Projekt umzusetzen. Dafür werden passende Kriterien definiert. In Frage kommende Möglichkeiten werden verglichen.

Am Ende dieser Phase sind folgende Fragen beantwortet:

* Mit *welcher* Lösung setze ich das Projekt um?
* Ist diese Lösung *sinnvoll*?
* Hat die Entscheidung eine ausschlaggebende *Begründung*?

### Realisieren

In diesem Schritt wird das Projekt effektiv umgesetzt. Die geplanten Arbeiten zur Umsetzung werden möglichst nach Plan ausgeführt.

### Kontrollieren

Die gesamte Arbeit wird nochmals kontrolliert. Es wird geprüft, ob das Realisierte den Anforderungen und der Planung entspricht. Um dies möglichst effektiv zu prüfen, wird ein Testprotokoll erstellt und ausgefüllt und die Arbeit wird somit auf Fehler geprüft.

Am Ende dieser Phase sind folgende Fragen beantwortet:

* Entspricht das Produkt den gestellten Anforderungen?
* Ist das Produkt vollständig getestet und fehlerlos?
* Sind alle Ziele erreicht worden?

Wurden nicht alle Anforderungen erfüllt, gibt es einen Sprung zum Realisierungsschritt, bis das Produkt final ist.

### Auswerten

Es wird auf das ganze Projekt nochmals zurückgeschaut und es werden Erkenntnisse festgehalten. Es wird ausgearbeitet, was in zukünftigen Projekten besser gemacht werden kann. Es handelt sich also um eine Reflektion.

Am Ende dieser Phase sind folgende Fragen beantwortet:

* Was lief gut? Was lief schlecht?
* Was kann verbessert werden?
* Wie ist die Zufriedenheit mit dem Produkt?
* Was sollte nächstes Mal unbedingt anders gemacht werden?

## Gantt

Die Zeitplanung dieses Projektes läuft nach dem Gantt-Modell. Im Schritt «Planen» (siehe: IPERKA) wird ein solches Gantt-Diagramm erstellt. Gantt ist im Projekt Management eine weitverbreitete Methode, um Aktivitäten zeitlich darzustellen. Auf der linken Seite ist eine Liste mit allen Aktivitäten, während rechts eine Leiste den Zeitraum dieser Aktivität angibt.

### Beispiel

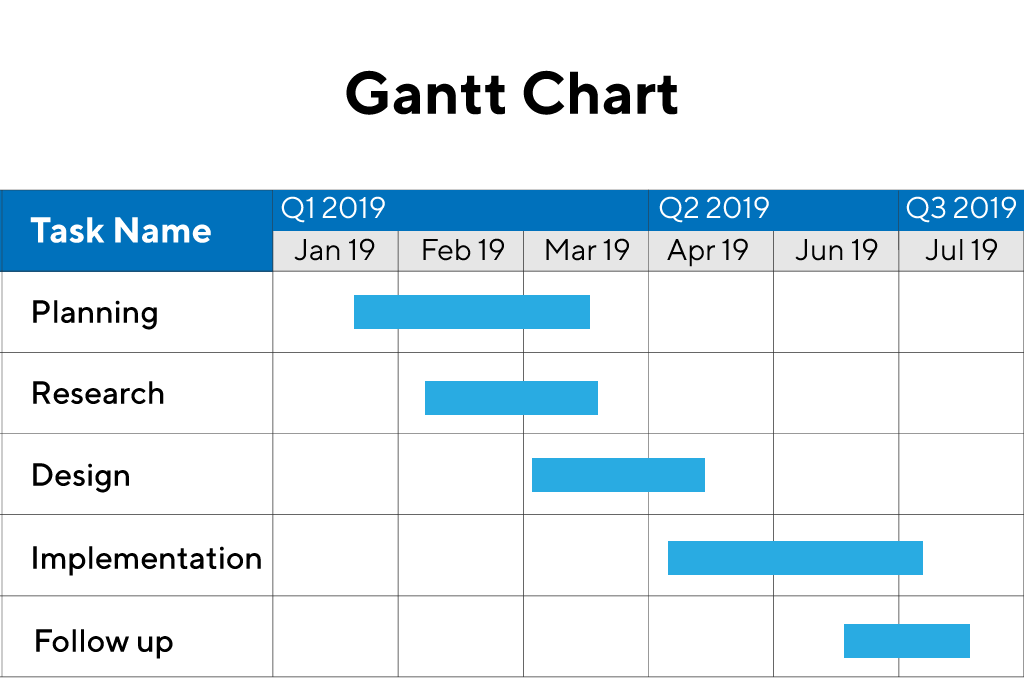


Abbildung 3 Gantt Beispiel

### Tools

Es gibt eine Menge an Tools, um ein solches Diagramm zu erstellen. Die berühmtesten sind Excel Templates und Click-Up.

## Projektaufbauorganisation

Das Projekt ist folgendermassen organisiert:

* **[Auftraggeber]** ist der Auftraggeber.
* **Anton Detken** ist der Projektleiter, Software-Engineer und Designer. Die wichtigste Entscheidung muss er beim Abschnitt «Entscheiden» fällen. Dieser Schritt ist im IPERKA-Modell essenziell. Ausserdem arbeitet Anton Detken in der Umsetzung bei den Punkten Software-Engineering und Design.
* **[Person Männlich]** ist Teil des Projektteams und ist als Software-Engineer eingestellt. Seine Hauptaufgaben liegen in der Umsetzung beim Punkt Software-Engineering und bei der Kontrolle, sowie Auswertung. Zudem unterstützt er die Projektleitung bei verschiedenen Aufgaben.
* **[Person Weiblich]** ist Teil des Projektteams und ist als Software-Engineer eingestellt. Ihre Hauptaufgaben liegen in der Umsetzung beim Punkt Software-Engineering und bei der Kontrolle, sowie Auswertung. Zudem unterstützt sie die Projektleitung bei verschiedenen Aufgaben.

### Definition Projektleiter

Originaltext von projektmanagement-definitionen.de.

*Existiert eine Gruppe oder wird ein Projekt in Angriff genommen, so nehmen die beteiligten Parteien verschiedene Rollen innerhalb des Prozesses ein. Oft sind diese Rollen im Vorhinein festgelegt, oft kristallisieren sie sich erst in der team-building-Phase heraus.*

*Beide Varianten haben ihre Vor- und Nachteile. So führt die Vakanz des Projektleiterpostens oftmals dazu, dass ungeahnte Ressourcen ans Licht kommen – andererseits sind von vornherein klar geregelte Zuständigkeiten potentiell von Vorteil für den Gesamtprozess. Über diesen Aspekt zu entscheiden, gehört zu den Aufgaben des Projektmanagements.*

*Der Projektleiter oder Projektmanager ist zuständig für die operative Planung und Steuerung eines Prozesses. Er trägt die Verantwortung für das Erreichen bestimmter Ziele. Dabei kann es sich um Sachleistungen, Termine und Kosten, i.d.R. alle drei Varianten handeln. Der Projektleiter ist es, der Ziele bzw. benötigte Ressourcen festlegt.*

*Ein grober faux-pas des Projektmanagements ist es, vor versammelter Mannschaft einen Projektleiter zu ernennen, der nicht recht weiß, wie ihm geschieht. Mitarbeiter, die man im Gesamtprozess in einer dermaßen verantwortungsvollen Rolle sehen will, sollten deswegen im Vorfeld zu einem persönlichen Gespräch geladen werden.*

### Definition Software Engineer

Originaltext von mein-studium-karriere.ch.

*Ein Softwareentwickler – oft auch als Software Developer bezeichnet – kümmert sich um Software: Er konzeptioniert sie, realisiert die Umsetzung und wartet sie schlussendlich auch. Es gibt unterschiedliche Softwarestacks, sogenannte Lösungsstapel, die in der Regel eine langjährige Ausbildung und Erfahrung benötigen. Softwarestacks wie Apple, Android, aber auch .NET Core, XAMPP und viele andere sind möglich.*

*Softwareentwickler arbeiten beispielsweise im sogenannten Frontend- oder Backend-Bereich, aber auch in vielen anderen Bereichen. Einfach ausgedrückt: Der Softwareentwickler entwickelt Software, also ein Programm, eine App, eine Applikation oder irgendetwas, was auf einem Computer oder ähnlichem Gerät läuft und mit dem Menschen etwas Unterhaltsames oder etwas Sinnvolles anstellen können.*

### Definition Designer

Originaltext von wikipedia.org.

*Der Designer oder Gestalter formt und gestaltet Medien wie Fotografien, Filme, Webseiten oder andere Produkte, meist seriell zu fertigende Gebrauchsgegenstände der unterschiedlichsten Art, wie etwa Bekleidung, Möbel, Haushaltsgegenstände, Automobile, Schmuck und Werkzeuge.*

Originaltext von uxplanet.org über UI & UX Design

*What is UI Design?*

*The “UI” in UI design stands for “user interface.” The user interface is the graphical layout of an application. It consists of the buttons users click on, the text they read, the images, sliders, text entry fields, and all the rest of the items the user interacts with. This includes screen layout, transitions, interface animations and every single micro-interaction. Any sort of visual element, interaction, or animation must all be designed.*

*This job falls to UI designers. They decide what the application is going to look like. They have to choose color schemes and button shapes — the width of lines and the fonts used for text. UI designers create the look and feel of an application’s user interface.*

*UI designers are graphic designers. They’re concerned with aesthetics. It’s up to them to make sure the application’s interface is attractive, visually-stimulating and themed appropriately to match the purpose and/or personality of the app. And they need to make sure every single visual element feels united, both aesthetically, and in purpose.*

*What is UX Design?*

*“UX” stands for “user experience.” A user’s experience of the app is determined by how they interact with it. Is the experience smooth and intuitive or clunky and confusing? Does navigating the app feel logical or does it feel arbitrary? Does interacting with the app give people the sense that they’re efficiently accomplishing the tasks they set out to achieve or does it feel like a struggle? User experience is determined by how easy or difficult it is to interact with the user interface elements that the UI designers have created.*

*So UX designers are also concerned with an application’s user interface, and this is why people get confused about the difference between the two. But whereas UI designers are tasked with deciding how the user interface will look, UX designers are in charge of determining how the user interface operates.*

*They determine the structure of the interface and the functionality. How it’s organized and how all the parts relate to one another. In short, they design how the interface works. If it works well and feels seamless, the user will have a good experience. But if navigation is complicated or unintuitive, then a lousy user experience is likely. UX designers work to avoid the second scenario.*

## Lastenheft

«Das Lastenheft beschreibt die Anforderungen des Auftraggebers an den im Rahmen des Projekts zu erbringenden Leistungsumfang.»

~ Dr. Georg Angermeier

### Offerte

Ausschnitt aus [offerte.pdf].

[Offerte]

## Pflichtenheft

«Das Pflichtenheft ist der von Auftragnehmer erstellte Projektplan, mit dem er das Lastenheft des Auftraggebers erfüllen möchte.»

~ Dr. Georg Angermeier

### Auftragsbestätigung

«Eine Auftragsbestätigung ist die verbindliche Mitteilung des Anbietenden an den Auftraggeber, dass er den erteilten Auftrag ausführen wird.»

~ Dr. Georg Angermeier

[Auftragsbestätigung]

### Pflichten Projektleiter

Stelle besetzt durch: Anton Detken

Folgende Pflichten innerhalb des Projekts:

* Teamorganisation
* Projektdokumentation
* Übersicht im Team
* Verlauf des Projektes bestimmen
* Zeitplan nach dem Gantt-Modell erstellen
* Aufgabenstellung lesen & verstehen
* Vorgehensmodell wählen
* Ziele nach der SMART-Methode definieren
* Arbeitsjournal führen
* Unterstützung des Projektteams
* Review & Überarbeitung der Dokumentation
* Abgabe der Produkte

### Pflichten Software Engineer

Stelle besetzt durch: Anton Detken

Folgende Pflichten innerhalb des Projekts:

* Aufgabenstellung lesen & verstehen
* Abarbeiten der Aufgaben gemäss Aufgabenaufteilung
* Projektstatus an Projektleiter melden
* Abnahmeprotokoll erstellen
* Unterstützung der Projektleitung in verschiedenen Tätigkeiten
* Schreiben einer Reflexion
* Review der Dokumentation
* Rechnung erstellen

### Pflichten Designer

Stelle besetzt durch: Anton Detken

Folgende Pflichten innerhalb des Projekts:

* Aufgabenstellung lesen & verstehen
* Abarbeiten der Aufgaben gemäss Aufgabenaufteilung
* UI & UX Design erarbeiten
* Design mit Software Engineers besprechen
* Projektstatus an Projektleiter melden
* Abnahmeprotokoll erstellen
* Unterstützung der Projektleitung in verschiedenen Tätigkeiten
* Schreiben einer Reflexion
* Review der Dokumentation
* Rechnung erstellen

## Aufgabenaufteilung

### Aufgaben Anton Detken

[Aufgaben]

### Aufgaben [Person]

[Aufgaben]

## SWOT

SWOT steht für

* **Strengths** (Stärken)
* **Weaknesses** (Schwächen)
* **Opportunities** (Chancen)
* **Threats** (Gefahren)

Die SWOT-Analyse ist ein Werkzeug des strategischen Managements, wird aber auch für die Qualitätsentwicklung von Programmen und Projekten eingesetzt. Mit dieser zugleich einfachen und flexiblen Methode können sowohl Stärken und Schwächen innerhalb des Projektes als auch externe Chancen und Gefahren betrachtet werden. Aus dieser Kombination kann eine Strategie für die weitere Ausrichtung des Projektes abgeleitet werden.

### Vorteile

* Schnelle Auseinandersetzung mit positiven und negativen Aspekten einer Situation.
* Projizierung dieser Situation in die Zukunft.

### Nachteile

* Oberflächliche Ergebnisse bei fehlender Ernsthaftigkeit oder Infragestellen des Nutzens der Analyse möglich.

### Bereiche

In diesem Abschnitt werden die einzelnen Bereiche untersucht. Es folgen passende Fragen für jeden Bereich, auf die eine Analyse bezogen werden kann.

#### Strengths (Stärken)

* Was zeichnet das Unternehmen aus?
* Was sind oder waren seine *grössten Erfolge*?
* Im direkten Vergleich: Was kann das Unternehmen *besser* als seine Konkurrenten?

#### Weaknesses (Schwächen)

* Worin ist das Unternehmen nicht gut?
* Was fehlt im Unternehmen?
* Im direkten Vergleich: Was können die Konkurrenten besser?

#### Opportunities (Chancen)

* Welche *positiven* Trends zeichnen sich ab?
* Welche gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, technologischen, oder politischen Entwicklungen könnten dem Unternehmen *in die Karten spielen*?
* Welche sonstigen Rahmenbedingungen sind positiv oder ändern sich in eine positive Richtung?

#### Threats (Bedrohungen)

* Welche *negativen* Trends zeichnen sich ab?
* Welche gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, technologischen, oder politischen Entwicklungen könnten dem Unternehmen direkt oder indirekt *schaden*?
* Welche sonstigen Rahmenbedingungen sind negativ oder ändern sich in eine negative Richtung?

### Strategie

Mit der Analyse der vier Bereiche ist hat man nun zwar einen guten Überblick über die aktuelle Situation sowie anstehende Herausforderungen, aber wenn man jetzt aufhört, verpasst man einen wichtigen abschliessenden Analyseschritt. Das **eigentliche Ziel** einer SWOT Analyse ist es nämlich nicht, diese Faktoren einfach zu sammeln, sondern – darauf aufbauend – **strategische Massnahmen** zu identifizieren.

Um dies zu erreichen, müssen die Wechselwirkungen der vier Bereiche analysiert werden. Aus den unterschiedlichen Kombination entstehen wiederum vier Kategorien an strategischen Massnahmen.

#### SO-Strategie – Strengths & Opportunities

Welche *Stärken* können genutzt werden, um von den *Chancen* zu profitieren?

Strategien, welche aus diesem Bereich abgeleitet werden, fallen in die Kategorie «*Führungsperson ausbauen*» und sind relativ einfach durchzuführen.

#### WO-Strategie – Weaknesses & Opportunities

Welche *Schwächen* hindern uns daran, von den *Chancen* zu profitieren?

Strategien, welche aus diesem Bereich abgeleitet werden, fallen in die Kategorie «*Zum Wettbewerb aufholen*».

#### ST-Strategie – Strengths & Threats

Welche *Stärken* können genutzt werden, um von den *Bedrohungen* zu reduzieren?

Strategien, welche aus diesem Bereich abgeleitet werden, fallen in die Kategorie «*Absichern*».

#### WT-Strategie – Weaknesses & Threats

Welche *Schwächen* hindern uns daran, die *Bedrohungen* zu reduzieren?

Strategien, welche aus diesem Bereich abgeleitet werden, fallen in die Kategorie «*Vermeiden*».

### SWOT Analyse

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SWOT-Analyse**  Im Rahmen von: Projektarbeit Mxxx «[Modul-Titel]»  Durchgeführt durch: Anton Detken, [Person], [Person]  Datum: 19. Februar 2022 | | Projektanalyse | |
| **Stärken** (Strengths)  S1: Hohe Motivation der MA  S2: Gute Sozialkompetenz  S3: Erfahrungen in Bereich  S4: Kurze Entscheidungswege  S5: Hohes Selbstbewusstsein  S6: Gute Dokumentation, da viel Erfahrung von Luis | **Schwächen** (Weaknesses)  W1: Dokumentation wird nur durch eine Person geführt  W2: Abhängig von jedem Gruppenmitglied, da sehr straffer Zeitplan. |
| Umweltanalyse | **Chancen** (Opportunities)  O1: Bessere Lösung als andere Teams erarbeiten  O2: Umfangreiche Dokumentation  O3: Zeitplan wird gelockert. | Aus welchen Stärken ergeben sich neue Chancen?  SO1: Erarbeitung von tollen Produkten, da alle hohe Motivation haben. (Motivation MA)  SO2: Umfangreiche Dokumentation, da hohe Motivation sowie erfahrene Projektmitglieder. | Schwächen eliminieren, um neue Chancen zu nutzen  WO1: Arbeit gut aufteilen, sodass Last entsprechend verteilt ist.  WO2: Kommunikation gut aufrechterhalten, sodass Engpässe ausgeschlossen werden können |
| **Risiken** (Threats)  T1: Umfang der Arbeit könnte zu gross sein.  T2: Einfluss anderer Teams auf unser Projekt | Welche Stärken minimieren Risiken?  ST1: Sozialkompetenz ist sehr gut, Kollaboration somit kein Problem.  ST2: Kurze Entscheidungswege, dadurch schnelle Entscheidungen. (Weniger Diskussionen) | Strategien, damit Schwächen nicht zu Risiken werden?  WT1: Dokumentation sollte vor der Abgabe durch alle Projektmitglieder angeschaut werden. |

Tabelle 11 SWOT-Analyse (Layout: Luis Lüscher)

## Risikoanalyse

### Erklärung

Die Risikoanalyse ist eine Diagnose, um mögliche Probleme zu erkennen, einzudämmen und zu eliminieren. Gründe für solch eine Analyse sind die Prävention für eventuell auftauchende Probleme, die vorrausschauende Planung des Projektes und die Garantie eines reibungslosen Ablaufs.

### Vorgehensweise

1. **Ziele nach SMART beschreiben**

🡪 siehe Abschnitt zum Thema «SMART»

Die Punkte M, R, T müssen bei der Analyse vorhanden sein.

1. **Risikobereich identifizieren**

In diesem Schritt werden Risiken gesucht, wobei alle Projektdimensionen beachtet werden müssen (Qualität, Ressourcen, …). Nicht die Symptome, sondern die *Ursache* dieser Risiken müssen unbedingt genannt werden.

1. **Symptome identifizieren**

Anhand der Symptomen kann erkannt werden, ob das Problem bereits eingetreten ist oder in naher oder ferner Zukunft einzutreten droht.

1. **Risiken gemäss Risikomatrix einstufen**

Jedem Risiko wird nach den Kriterien «*Wahrscheinlichkeit des Eintreffens*» und «*Tragweite*» bewertet.

1. ***Vorbeugende* Massnahmen umsetzen**

Gegenmassnahmen zur Prävention oder Eingrenzung des Problems werden mittels Risikoanalysetabelle umgesetzt.

1. ***Alternative* Massnahmen planen**

Bei besonders kritischen Risikobereichen werden bereits in der Planungsphase alternative Massnahmen vorgesehen, falls die vorbeugenden Massnahmen aus Schritt 5 nicht greifen.

### Risikoanalysetabelle

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Risiko** | **Symptome** | **Wahrscheinlichkeit** | **Tragweite** | **Gegenmassnahmen** |
| Nr. 1 | Abgabetermin kann nicht eingehalten werden | - Termin werden gemäss  - Zu viele Meinungen sind zu berücksichtigen | Mittel | Hoch | - Kunden auf kritische Termine hinweisen.  - Zu Entscheidungen verpflichten  - Meinungen nur berücksichtigen anhand Empfehlung Projektleiter  (Sofort einleiten) |
| Nr. 2 | Budget wird nicht eingehalten | - Kosten höher als Budget  - Kunde hat Bedenken bei den Kosten | Mittel | Mittel | - Genügend kostengünstigere Alternativen vorbereiten  - Erarbeitetes Resultat gut verkaufen, sodass Kunde keine Bedenken hat.  (Sofort einleiten) |
| Nr. 3 | Kunde kann nicht bezahlen | - Rechnungen werden nicht bezahlt | Niedrig | Hoch | - Finanzen vor Projekt abklären  - Anzahlung verlangen |
| Nr. 4 | Dokumentation geht verloren | - Dokumentation ist nicht mehr auffindbar  - Dokumentation ist veraltetet | Niedrig | Mittel | - Backup erstellen (Sofort einleiten)  - Regelmässig in Teams Chat hochladen. |
| Nr. 5 | Zu wenig Quellen für Informationen | - Es sind nicht genügend Informationen in einer Quelle | Niedrig | Niedrig | -Genügende Quellen vorbereiten  - Quellen mit Kunde besprechen |

Tabelle 12 Beispiel einer Risikoanalyse (Quelle: Luis Lüscher)

### Risikomatrix

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tragweite** | | | |
| **Eintrittswahrscheinlichkeit** |  | *Niedrig* | *Mittel* | *Hoch* |
| *Niedrig* |  |  |  |
| *Mittel* |  |  |  |
| *Hoch* |  |  |  |

Tabelle 13 Risikomatrix

# Informieren

## Auftrag klären

[Auftrag klären]

## Themen

[Themen]

## Formulierung des Auftrages

[Formulierung des Auftrages]

### Aufgabenformulierung

[Aufgabenformulierung]

# Planen

## Benötigte Infrastruktur

[Benötigte Infrastruktur]

## Testkonzept

Tests sind unverzichtbar. Für die Tests wurde eine Vorlage für ein Testkonzept mit Erklärungen erstellt.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Testfall-Nummer** | | | Nummer | | |
| **Bezeichnung** | | | Kurzer Titel des Tests | | |
| **Beschreibung / Zu testende Funktionalität** | | | Kurzbeschrieb | | |
| **Klassifikation** | | | TP / FP / TN / FN | | |
| **Use-Case-Nummer** | | | Use-Cases der getestet wird | | |
| **Datum** | | | Datum der Testdurchführung (*YYYY-MM-DD*) | | |
| **Tester** | | |  | | |
| **Voraussetzung** | | | Umgebung, welche vorausgesetzt wird | | |
| **Testumgebung** | | | | | |
|  | **Software** | | Beschreibung der Softwareumgebung, in welcher getestet wird (i.e: Datenbank «Buchhaltung» oder Chrome 98.0.4758.102) | | |
|  | **Betriebssystem** | | i.e: MacOS 12.0.1 | | |
|  | **Hardware** | | Falls relevant: Bildschirm, Tastatur, Maus, … | | |
| **Testschritte** | | | | | |
|  | **Aktion** | **Erwartetes Ergebnis** | **Effektives Ergebnis** | **Erfüllt** | **Kommentar** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |

Tabelle 14 Testkonzept

### Erklärung Klassifikation

Es gibt verschiedene Testarten. Man unterscheidet zwischen True Positive, False Positive, True Negative, False Negative.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **True** | **False** |
| **Positive** | Es wird erwartet, dass etwas *funktioniert* und es *funktioniert* schlussendlich auch. | Es wird erwartet, dass etwas *nicht* funktioniert, aber es funktioniert schlussendlich *doch*. |
| **Negative** | Es wird erwartet, dass etwas *nicht* funktioniert und es funktioniert schlussendlich auch *nicht*. | Es wird erwartet, dass etwas *funktioniert*, aber es funktioniert *doch nicht*. |

Tabelle 15 Test-Klassifikationen

### Template

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Testfall-Nummer** | | |  | | |
| **Bezeichnung** | | |  | | |
| **Beschreibung / Zu testende Funktionalität** | | |  | | |
| **Klassifikation** | | |  | | |
| **Use-Case-Nummer** | | |  | | |
| **Datum** | | |  | | |
| **Tester** | | |  | | |
| **Voraussetzung** | | |  | | |
| **Testumgebung** | | | | | |
|  | **Software** | |  | | |
|  | **Betriebssystem** | |  | | |
|  | **Hardware** | |  | | |
| **Testschritte** | | | | | |
|  | **Aktion** | **Erwartetes Ergebnis** | **Effektives Ergebnis** | **Erfüllt** | **Kommentar** |
| 1 |  |  |  |  | - |
| 2 |  |  |  |  | - |
| 3 |  |  |  |  | - |

Tabelle 16 Testfall-Template

# Entscheiden

[Entscheiden]

# Realisieren

[Realisieren]

# Kontrollieren

## Testing

### Test [Nr]

[Template einfügen]

# Auswerten

## Testfälle

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Testfall** | **Beschreibung** | **Ergebnis** |
| 1 |  | Erfolgreich |
| 2 |  | Teilweise erfolgreich |
| 3 |  | Fehlgeschlagen |

Tabelle 17 Auswertung der Testfälle

### Testfall 1 – [Ergebnis]

[Erläuterung Testfall]

[Massnahmen]

### Testfall 2 – [Ergebnis]

[Erläuterung Testfall]

[Massnahmen]

## Verbesserungsmöglichkeiten

[Verbesserungsmöglichkeiten – Was hätte besser sein können? Was fehlt noch?]

## Reflexion

[Reflexion über das gesamte Projekt]

## Zukunftsaussichten

[Aussichten]

# Schlusswort

[Schlusswort]