Individuelle Praktische Arbeit

**Programmierung für HelpDesk Applikation**

Eine Helpdeskz Projekt fürs verbessern von interner Kommunikation

Ege Bora Ulu

Flying Teachers

Löwenstrasse 20, 8001 Zürich

Inhaltsverzeichnis

[1 Teil 1 – Umfeld und Ablauf 5](#_Toc165019804)

[1.1 Allgemeine Informationen 5](#_Toc165019805)

[1.2 Titel der Arbeit 5](#_Toc165019806)

[1.3 Ausgangslage 5](#_Toc165019807)

[1.4 Detaillierte Aufgabenstellung 6](#_Toc165019808)

[1.5 Mittel und Methoden 7](#_Toc165019809)

[1.6 Vorkenntnisse 7](#_Toc165019810)

[1.7 Vorarbeiten 7](#_Toc165019811)

[1.8 Neue Lerninhalte 7](#_Toc165019812)

[1.9 Arbeiten in den letzten 6 Monaten 7](#_Toc165019813)

[1.10 Firmenstandards 7](#_Toc165019814)

[1.11 Projektaufbauorganisation 8](#_Toc165019815)

[1.11.1 Ausführungszeitraum 9](#_Toc165019816)

[1.11.2 Termine 9](#_Toc165019817)

[1.11.3 Vorkenntnisse 9](#_Toc165019818)

[1.11.4 Vorarbeiten 9](#_Toc165019819)

[1.11.5 Benützte Firmenstandards 9](#_Toc165019820)

[1.11.6 Arbeitspakete 11](#_Toc165019821)

[1.11.7 Meilensteine 11](#_Toc165019822)

[1.12 Dokumentablage 11](#_Toc165019823)

[1.12.1 Versionierung 11](#_Toc165019824)

[1.12.2 Backup 11](#_Toc165019825)

[1.12.3 Quellcode / Skripts 11](#_Toc165019826)

[1.13 Arbeitsplatz 11](#_Toc165019827)

[1.14 Arbeitsjournal 12](#_Toc165019828)

[1.14.1 Tag 1 – 25.04.2024 12](#_Toc165019829)

[1.14.2 Tag 2 – 26.04.2024 13](#_Toc165019830)

[1.14.3 Tag 3 – 29.04.2024 14](#_Toc165019831)

[1.14.4 Tag 4 – 30.04.2024 15](#_Toc165019832)

[1.14.5 Tag 5 – 02.05.2024 16](#_Toc165019833)

[1.14.6 Tag 6 – 03.05.2024 17](#_Toc165019834)

[1.14.7 Tag 7 – 06.05.2024 18](#_Toc165019835)

[1.14.8 Tag 8 – 07.05.2024 19](#_Toc165019836)

[1.14.9 Tag 9 – 08.05.2024 20](#_Toc165019837)

[1.14.10 Tag 10 – 10.05.2024 21](#_Toc165019838)

[1.15 Anmerkung zum Zeitplan 22](#_Toc165019839)

[1.15.1 Begründung für Abweichungen zum Zeitplan 22](#_Toc165019840)

[1.16 Sicherung der Daten 22](#_Toc165019841)

[1.16.1 Dokumente 22](#_Toc165019842)

[1.16.2 Quellcode (Wie wird der Code abgespeichert?) 23](#_Toc165019843)

[2 Teil 2 - Projekt 24](#_Toc165019844)

[2.1 Kurzfassung 24](#_Toc165019845)

[2.1.1 Ausganslage 24](#_Toc165019846)

[2.1.2 Umsetzung 24](#_Toc165019847)

[2.1.3 Ergebnis 24](#_Toc165019848)

[2.1.4 Projektumfeld und Systemgrenzen 24](#_Toc165019849)

[2.1.5 Gesamtsystem 24](#_Toc165019850)

[2.2 Einleitung IPERKA 25](#_Toc165019851)

[2.2.1 Informieren 25](#_Toc165019852)

[2.2.2 Planen 25](#_Toc165019853)

[2.2.3 Entscheiden 25](#_Toc165019854)

[2.2.4 Realisieren 25](#_Toc165019855)

[2.2.5 Kontrollieren 25](#_Toc165019856)

[2.2.6 Auswerten 25](#_Toc165019857)

[2.3 Phase «Informieren» 26](#_Toc165019858)

[2.4 Phase «Planen» 27](#_Toc165019859)

[2.5 Phase «Entscheiden» 28](#_Toc165019860)

[2.6 Phase «Realisieren» 29](#_Toc165019861)

[2.7 Phase «Kontrollieren» 30](#_Toc165019862)

[2.8 Phase «Auswerten» 31](#_Toc165019863)

[2.8.1 Persönliche Reflexion 31](#_Toc165019864)

[2.8.2 Technisches Review 31](#_Toc165019865)

[2.8.3 Schlusswort 31](#_Toc165019866)

[2.9 Abbildungsverzeichnis 32](#_Toc165019867)

[2.10 Quellenverzeichnis 33](#_Toc165019868)

[2.11 Glossar Alphabetisch Bitte 34](#_Toc165019869)

[3 Anhang 35](#_Toc165019870)

[3.1 Quellcode – Scripts – Configs 35](#_Toc165019871)

# Teil 1 – Umfeld und Ablauf

|  |  |
| --- | --- |
| **Dokumenttitel** | Programmierung für HelpDesk Applikation |
| **Autoren** | Ege Bora Ulu |
| **Dateiname** | Ege IPA |
| **Ablageort** | C:\Users\ege\Desktop\aw\_anweisung.docx |

## Allgemeine Informationen

## Titel der Arbeit

Programmierung für HelpDesk Applikation

## Ausgangslage

HelpdeskZ ist ein robustes OSS (Open Source Software) Projekt das sehr gut angepasst werden kann. Die Software wird von Flying Teachers seit 2023 eingesetzt für:

- internes uns externes Ticketing

- Verteilung von Aufgaben

- Aufbau einer Wissensdatenbank

- und nicht zuletzt für den Aufbau einer Datenbank von vorgefertigten Antworten.

HelpDeskZ unterstützt folgende Funktionalität die auchg weitgehend von Flying Teachers genutzt wird:

- Tickets können in Gruppen kategorisiert werden und so Agenten einer Gruppe zugewiesen werden

- Häufig genutzte Antworten, können in "Canned Responses" abgelegt und eingefügt werden. statt immer wieder die gleichen Antworten zu schreiben. So ermöglichen die "Canned Responses" für schnelle und einheitliche Antworten auf häufig gestellte Fragen

- Massen Updates: Müssen Sie mehrere Tickets demselben Agenten zuweisen? Mit Massenaktionen können Status, Zuweisung oder Löschen von hunderten Tickets schnell erledigt werden.

- Login-Freigabe: Das Login-Share-Modul ermöglicht die Integration von HelpDeskZ mit Anwendungen von Drittanbietern.

- Wissensdatenbank: Diese ermöglicht eine umfangreiche Wissensdatenbank für Kunden und Angestellte, um die Supportanfragen zu reduzieren.

- Nachrichten: Ein Abschnitt steht für Nachrichten und Meldungen an Kunden und Mitarbeiter zur Verfügung.

- E-Mail-Piping: Über eingehende E-Mails lassen sich Tickets erstellen. So auch von ganz unterschiedlichen Formularen.

- Die Möglichkeit, Tickets per E-Mail zu öffnen oder zu beantworten.

- Verwendung von Twig als Template-Engine, die eine einfache Änderung der Templates ermöglicht.

Für IPA soll eine Spezifikation erstellt werden. Darin soll ersichtlich sein welche Anpassungen notwendig sind und wie diese umgesetzt werden soll.

Im Rahmen dieses Projektes sollen die Anpassungen umgesetzt und getestet werden.

## Detaillierte Aufgabenstellung

Spezifikation für ein IT-Teilprojekt zur Erweiterung von HelpDeskZ

1. Projektziel

Das Ziel dieses Teilprojekts ist die Erweiterung der HelpDeskZ-Software um zwei neue Funktionen:

1. Möglichkeit zum Hinzufügen weiterer Empfänger beim Beantworten von Tickets.

2. Integration eingehender E-Mails in bestehende Tickets anstatt der Erstellung neuer Tickets.

Diese Erweiterungen sollen die Kommunikationseffizienz verbessern und die Bearbeitung von Kundenanfragen optimieren.

2. Funktionale Anforderungen

2.1 Hinzufügen weiterer Empfänger

• Benutzer können beim Beantworten eines Tickets zusätzliche E-Mail-Empfänger angeben.

• Alle Empfänger erhalten identische Antworten auf das Ticket.

2.2 Integration eingehender E-Mails in bestehende Tickets

• Eingehende E-Mails, die über das POP-Protokoll abgerufen werden, sollen anhand der Ticket-ID identifiziert und dem entsprechenden bestehenden Ticket zugeordnet werden.

• Die automatische Erstellung neuer Tickets bei Antworten auf bestehende Tickets soll unterbunden werden.

• Die neue Funktionalität für die Integration eingehender E-Mails betrifft die manuelle Ticketbeantwortung über die Plattform nicht.

3. Technische Anforderungen

3.1 Systemarchitektur und Integration

• Die neuen Funktionen sollen in die bestehende Architektur von HelpDeskZ integriert werden, ohne dass die Hauptfunktionen beeinträchtigt werden.

• Anwenden von Twig als Template-Engine für alle UI-Anpassungen.

3.2 Versionskompatibilität

• Der entwickelte Code muss kompatibel mit zukünftigen Versionen von HelpDeskZ bleiben.

• Nutzung von Git für Versionskontrolle und Code-Management.

• Dokumentation aller Änderungen zur Unterstützung der zukünftigen Integration und Wartung.

4. Entwicklungsprozess

4.1 Verständnis und Planung

• Analyse des bestehenden Source-Codes von HelpDeskZ.

• Erstellen eines UML Diagramms, das sich auf das "Matching" von aufennanderfolgenden Nachrichten bezieht. Folgende Klassen sollen darin vorkommen: Message, Ticket und User.

• Darstellung eines Tickets von der Erstellung bis zum Nachweisdokument im Work-Flow eines Unternehmens.

• Bewertung möglicher Implementierungsstrategien für die genannten neuen Funktionen.

4.2 Code-Entwicklung

• Entwicklung des Codes unter Beachtung der bestehenden Softwarearchitektur und Kodierungsstandards.

• Regelmässiges Committing der Änderungen in ein Git-Repository zur Nachverfolgung der Entwicklungsfortschritte.

• Codierung der Erweiterungen mit starkem Fokus auf die langfristige Wartbarkeit und Kompatibilität mit zukünftigen Software-Versionen.

4.3 Testing

• Entwicklung der Unit-Tests für beide neuen Funktionen, um ihre korrekte Funktionalität sicherzustellen.

• Einrichten von Testplänen zur Bewertung der neuen Funktionen bei zukünftigen Software-Updates.

• Durchführung von Regressionstests zur Überprüfung, dass vorhandene Funktionen nicht beeinträchtigt werden.

5. Dokumentation

• Erstellung einer umfassenden Dokumentation der Codeänderungen und der Logik hinter den neuen Funktionen.

• Dokumentation der Testverfahren und Ergebnisse.

6. Zeitplan

• 10 Tage gemäss Aufwand-Schatzung

• Abschlussbewertung von Ausführung und Resultat der praktischen Arbeit wie auch der Prüfungselemente Dokumentation, Präsentation und Fachgespräch

7. Bewertung und Auswahl

• Beurteilung der Implementierungsoptionen basierend auf den genannten Kriterien

## Mittel und Methoden

IPERKA. Sourcode, HelpDeskZ v2.0.2

## Vorkenntnisse

PHP, Java, UML

## Vorarbeiten

HelpDeskZ ist vorinstalliert und in einer Lauffähigen Version installiert.

SourceCode wurde zur Verfügung gestellt und in Github eingepflegt.

Der Kandidat hat Zugang zu den Anleitungen für Kandidaten.

## Neue Lerninhalte

Einblick in RFC 5321 und RFC 53212, Piping und Redirecting von Meldungen.

## Arbeiten in den letzten 6 Monaten

Powershell Scripting.

Unterhalt von CMS, Web-Conferencing Tools (Zoom BBB, Teams, Webex, Goto)

First Level Support für Lehrpersonen

## Firmenstandards

Keine

## Projektaufbauorganisation

| **Rolle** | **Name** | **Aufgabe und Verantwortung** |
| --- | --- | --- |
| Lehrbetrieb und Durchführungsort | Flying Teachers |  |
| Kandidatin,  Kandidat | Ege Bora Ulu |  |
| cBerufsbildnerin,  Berufsbildner | Christian Walder | Kann verschiedene, unterstützende und  administrative Aufgaben übernehmen, wertet  jedoch die IPA-Arbeit nicht aus. |
| Verantwortliche Fachkraft | Antonio L. Adrover | Entwickelt die Aufgabenstellung. Garantiert, dass  die KAND während der IPA ungestört arbeiten  können und beurteilt die erzielten Resultate der  Arbeit. Ist verantwortlich für einen reibungslosen  Ablauf der IPA |
| Hauptexpertin,  Hauptexperte | Roberto Ranieri | Besucht die Lehrfirma drei Mal und beurteilt die  erbrachte Leistung und Qualität der Arbeit. Er ist  für eine korrekte Umsetzung und Bewertung der  IPA verantwortlich. |
| Nebenexperte,  Nebenexpertin | Sven Frei | Ist für die korrekte Protokollierung der  Präsentation, der Demo und des Fachgesprächs |

### Ausführungszeitraum

Do 25. April 2024 Fr 26. April 2024

Mo 29. April 2024 Di 30. April 2024 Do 02. Mai 2024 Fr 03. Mai 2024

Mo 06. Mai 2024 Di 07. Mai 2024 Mi 08. Mai 2024 Fr 10. Mai 2024

### Termine

1. Expertenbesuch 26.04.2024, 11:15

2. Expertenbesuch -

Präsentation, Demonstration & Fachgespräch

### Vorkenntnisse

PHP, Java, UML

### Vorarbeiten

HelpDeskZ ist vorinstalliert und in einer Lauffähigen Version installiert.

SourceCode wurde zur Verfügung gestellt und in Github eingepflegt.

Der Kandidat hat Zugang zu den Anleitungen für Kandidaten.

### Benützte Firmenstandards

Keine

### Arbeitspakete

| **#** | | **Name** | **Inhalt / Arbeitsresultate** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| 00 | Dokumentation | | Dokumentierung von dem ganzen Projekt. |
| **Phase Informieren:** | | | |
| 04 | Informationsbeschaffung-E-Mail-Protokolle und Programme | | Da ich mit einem neuen Protokoll arbeiten werde, wird in diesem Paket Informationen gesammelt. |
| 05 | Kriterienkatalog analysieren | | Lesen und Verstehen von das Kriterienkatalog ist wichtig, um das Aufgabe richtig durchsetzen zu können. |
| 06 | Analysieren von Source-Code | | Das Wissen und Verständnis über den Source-Code sind kritisch fürs Lösen der Aufgabe. |
| **Phase Planen:** | | | |
| 07 | Zeitplan erstellen | | Ein Zeitplan ist entscheidend, weil er die Organisation und fristgerechte Fertigstellung eines Projekts gewährleistet. Er hilft, den Fortschritt effektiv zu überwachen und sicherzustellen, dass alle Projektphasen termingerecht abgeschlossen werden. |
| 08 | UML-Diagramm für das „Matching“ von Nachrichten | | Ein UML-Diagramm wird erstellt um die Aufgabe besser zu Visualisieren |
| 09 | Darstellung Ticket Work-Flow eines Unternehmens | | Darstellung eines Tickets von der Erstellung bis zum Nachweisdokument im Work-Flow eines Unternehmens. |
| 10 | Konzept erstellen davor, danach | | Ein Konzept wird erstellt, um eine Idee zu haben, wie das Programm am Ende aussehen sollte. |
| 11 | Isolation von Add-Ons | | Wie beschrieben in der Aufgabestellung wird eine Methode definiert für das |
| 12 | Testkonzept | | Ein Testkonzept wird benutzt um zu definieren was getestet werden soll. |

### Meilensteine

| **Meilenstein** | **Geplanter Zeitpunkt** | **Bemerkungen** |
| --- | --- | --- |
| 12 |  |  |
| 13 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## Dokumentablage

…

### Versionierung

Versionierung dieser Datei wird in einem Dateiserver und auf GitHub geführt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tag** | **Datum** | **Branch** |
| 1 | 25.04.2024 |  |

### Backup

Als Backup dieser Datei werde wird es auf meinem PC in der Arbeit und auf ein Google Drive gespeichert.

### Quellcode / Skripts

…

## Arbeitsplatz

…

## Arbeitsjournal

### Tag 1 – 25.04.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
| 03 | Erstellen und Ausfüllen von bestimmten Abteilungen von Teil 1, damit ich schon mit Planung anfangen kann. Bei Fragen Notieren und am Expertenbesuch fragen. | Erledigt |
| 05 | Analyse von Kriterienkatalog und Aufgabenspezifische Kriterien | Erledigt |
| 07 | Ich habe den Zeitplan am ersten Tag erstellt, was zwar länger dauerte als erwartet, aber kein Problem darstellte, da ich die Flexibilität hatte, Änderungen vorzunehmen. | Erledigt |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
| Das Dokumentation Dokument erstellt, alle Priorität gesetzte Aufgaben erledigt, somit ich Problemlos weiterarbeiten und mit der zeit weiterdokumentieren kann, ein GitHub wurde für den Versionierung erstellt, werde Morgen den Experten fragen, ob dies benutzt, werden darf. Eine Erstellung von ein 10 Tage Langes Zeitplan wurde auch durchgeführt | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
| Das Zeitplan dauerte länger zum Erstellen als erwartet, stellte aber kein Problem dar, da ich noch die Flexibilität hatte Änderungen vorzunehmen. | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
| Ich benötigte keine zusätzliche Unterstützung. eine Hilfestellung wurde | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
| Keine. | | |
| **Pendenzenliste** | | |
| * Fragen über Versionierung zur experte | | |
| **Reflexion** | | |
| Das Erstellen einer übersichtlichen Excel-Datei sowie das Vorausplanen erwiesen sich als herausfordernd und zeitaufwendig, insbesondere bei der Dateneingabe in die Excel-Liste. Letztendlich konnte ich diese Herausforderungen bewältigen, indem ich Farbcodierungen verwendete und die Spaltenanordnung anpasste. | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
| Im Vergleich zur Erstellung des Zeitplans konnte ich alle Aufgaben, die ich für heute geplant hatte, bereits vor der Zeitplanerstellung erfolgreich abschliessen. | | |

### Tag 2 – 26.04.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
|  | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
|  | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
|  | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
|  | | |
| **Pendenzenliste** | | |
|  | | |
| **Reflexion** | | |
|  | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
|  | | |

### Tag 3 – 29.04.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
|  | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
|  | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
|  | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
|  | | |
| **Pendenzenliste** | | |
|  | | |
| **Reflexion** | | |
|  | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
|  | | |

### Tag 4 – 30.04.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
|  | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
|  | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
|  | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
|  | | |
| **Pendenzenliste** | | |
|  | | |
| **Reflexion** | | |
|  | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
|  | | |

### Tag 5 – 02.05.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
|  | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
|  | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
|  | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
|  | | |
| **Pendenzenliste** | | |
|  | | |
| **Reflexion** | | |
|  | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
|  | | |

### Tag 6 – 03.05.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
|  | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
|  | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
|  | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
|  | | |
| **Pendenzenliste** | | |
|  | | |
| **Reflexion** | | |
|  | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
|  | | |

### Tag 7 – 06.05.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
|  | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
|  | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
|  | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
|  | | |
| **Pendenzenliste** | | |
|  | | |
| **Reflexion** | | |
|  | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
|  | | |

### Tag 8 – 07.05.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
|  | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
|  | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
|  | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
|  | | |
| **Pendenzenliste** | | |
|  | | |
| **Reflexion** | | |
|  | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
|  | | |

### Tag 9 – 08.05.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
|  | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
|  | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
|  | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
|  | | |
| **Pendenzenliste** | | |
|  | | |
| **Reflexion** | | |
|  | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
|  | | |

### Tag 10 – 10.05.2024

| **Nr.** | **Tagesziele** | **Status** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Ausgeführte Arbeiten:** | | |
|  | | |
| **Aufgetretene Probleme** | | |
|  | | |
| **Beanspruchte Hilfestellung** | | |
|  | | |
| **Nacht- und Wochenendarbeiten** | | |
|  | | |
| **Pendenzenliste** | | |
|  | | |
| **Reflexion** | | |
|  | | |
| **Vergleich mit Zeitplan** | | |
|  | | |

## Anmerkung zum Zeitplan

Der Zeitplan wurde zu Beginn der IPA erstellt und basiert auf Schätzungen. Im Verlauf des Projekts

kann es zu Abweichungen der Zeiten, wie auch der Reihenfolge kommen. Zudem habe ich noch

Arbeitsschritte hinzugefügt. Die Änderungen, werden im folgenden Abschnitt genauer beschrieben.

### Begründung für Abweichungen zum Zeitplan

|  |
| --- |
| **Do 25.04.2024** |
|  |

|  |
| --- |
| **Fr 26.04.2024** |
|  |

|  |
| --- |
| **Mi 29.04.2024** |
|  |

|  |
| --- |
| **Do 30.04.2024** |
|  |

|  |
| --- |
| **Mo 02.05.2024** |
|  |

|  |
| --- |
| **Di 03.05.2024** |
|  |

|  |
| --- |
| **Mi 06.05.2024** |
|  |

|  |
| --- |
| **Do 07.05.2024** |
|  |

|  |
| --- |
| **Mo 08.05.2024** |
|  |

|  |
| --- |
| **Di 10.05.2024** |
|  |

## Sicherung der Daten

Bei meiner IPA unterscheide ich zwischen zwei Arbeitsergebnissen.

### Dokumente

### Quellcode (Wie wird der Code abgespeichert?)

# Teil 2 - Projekt

## Kurzfassung

### Ausganslage

…

### Umsetzung

…

### Ergebnis

…

### Projektumfeld und Systemgrenzen

…

### Gesamtsystem

## Einleitung IPERKA

…

### Informieren

….

### Planen

……

### Entscheiden

….

### Realisieren

…..

### Kontrollieren

…..

### Auswerten

…..

## Phase «Informieren»

…

## Phase «Planen»

…

## Phase «Entscheiden»

…

## Phase «Realisieren»

…

## Phase «Kontrollieren»

…

## Phase «Auswerten»

### Persönliche Reflexion

…

### Technisches Review

…

### Schlusswort

…

## Abbildungsverzeichnis

…

## Quellenverzeichnis

…

## Glossar Alphabetisch Bitte

| **Begriff / Abkürzung** | **Definition / Erklärung** |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Anhang

## Quellcode – Scripts – Configs