|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| IPA 2020 Kanton Bern | | | | |
| **IPA-Daten** | | | | |
| Betrieb | | | Technische Fachschule Bern | |
| Abteilung | | | Informatik | |
| Kandidat\*in | | | Name Vorname | |
| Ausgabevorgaben | | | XY | |
| Projektvorgehensmodell | | | Hermes IPA 5.1 | |
| Fachrichtung | | | Int Bet BE | |
| Status | | | In Bearbeitung / Abgeschlossen | |
| Version | | | xY | |
| **Beteiligter Personenkreis** | | | | |
| Validexperte | | | XY | |
| Hauptexperte | | | XY | |
| Nebenexperte | | | XY | |
| Verantwortliche Fachkraft | | | XY | |
| Berufsbildner | | | Gomes Edson | |
| **Änderungskontrolle** | | | | |
| Vorlage | Datum | Verantwortlicher | | Bemerkung |
| 0.0 | xx.xx.20xx | Name Vorname | | *Dokumentvorlage für die IPA erstellt* |
|  | xx.xx.20xx | Name Vorname | | *Teil 1 dokumentiert* |
|  | xx.xx.20xx | Name Vorname | | *Initialisierungsphase* |
|  | xx.xx.20xx | Name Vorname | | *Arbeitsjournal ergänzt* |
|  |  |  | |  |
|  |  |  | |  |
|  |  |  | |  |
|  |  |  | |  |
|  |  |  | |  |
|  |  |  | |  |
|  |  |  | |  |

KURZFASSUNG DES IPA-BERICHTES

Ausgangssituation

Umsetzung

Ergebnis

Inhaltsverzeichnis

[1 Teil 1: Ablauf und Umfeld 8](#_Toc87208895)

[2 Aufgabenstellung 8](#_Toc87208896)

[2.1 Titel der Arbeit 8](#_Toc87208897)

[2.2 Ausgangslage 8](#_Toc87208898)

[2.3 Detaillierte Aufgabenstellung 8](#_Toc87208899)

[2.4 Mittel und Methoden 8](#_Toc87208900)

[2.5 Projektmethode 8](#_Toc87208901)

[2.6 Vorkenntnisse 8](#_Toc87208902)

[2.7 Vorarbeiten 8](#_Toc87208903)

[2.8 Neue Lerninhalte 8](#_Toc87208904)

[2.9 Arbeiten in den letzten 6 Monaten 9](#_Toc87208905)

[3 Einführung 10](#_Toc87208906)

[3.1 Standards 10](#_Toc87208907)

[3.2 TF Bern-spezifisch 10](#_Toc87208908)

[3.3 TF Bern Abt. Informatik-spezifisch 10](#_Toc87208909)

[4 IPA-Schutzbedarfanalyse 10](#_Toc87208910)

[5 Organisation der IPA Ergebnisse 11](#_Toc87208911)

[5.1 Arbeitsplatz 11](#_Toc87208912)

[5.1.1 Arbeitsnotebook 12](#_Toc87208913)

[5.2 Dokumentenablage 12](#_Toc87208914)

[5.3 Dokumentsicherung der IPA 12](#_Toc87208915)

[5.3.1 Ablagestruktur 13](#_Toc87208916)

[5.3.2 Git-Repository 13](#_Toc87208917)

[5.3.3 Share 14](#_Toc87208918)

[5.3.4 Shadowcopies 14](#_Toc87208919)

[5.3.5 Git Versionisierung 14](#_Toc87208920)

[5.3.6 Dokument Versionisierung 15](#_Toc87208921)

[5.4 Versionsverwaltung 15](#_Toc87208922)

[5.4.1 Zurücksetzen der Daten mit Git 15](#_Toc87208923)

[5.4.1.1 Vorher 15](#_Toc87208924)

[5.4.1.2 Hard Reset 16](#_Toc87208925)

[5.4.1.3 Nachher 17](#_Toc87208926)

[5.4.2 Wiederherstellen der Daten mit Git 17](#_Toc87208927)

[5.4.3 Wiederherstellen der Daten mit Shadowcopies 18](#_Toc87208928)

[5.4.3.1 Vorher 18](#_Toc87208929)

[5.4.3.2 Versionen 19](#_Toc87208930)

[5.4.3.3 Nachher 19](#_Toc87208931)

[6 Projektvorgehen 20](#_Toc87208932)

[6.1 Projektmethode 20](#_Toc87208933)

[6.2 Szenarien 20](#_Toc87208934)

[6.3 Phasen 20](#_Toc87208935)

[6.4 Module 21](#_Toc87208936)

[7 IPA Projektorganisation inkl. Projektrollen 22](#_Toc87208937)

[7.1 Projektrollen und Kontaktangaben 22](#_Toc87208938)

[7.2 Projektrollen 22](#_Toc87208939)

[7.3 IPA Rollen 23](#_Toc87208940)

[7.4 IPA Risikoanalyse und Entscheid (Beispiel) 24](#_Toc87208941)

[7.4.1 Risikograph vorher 24](#_Toc87208942)

[7.4.2 Risikograph nachher 25](#_Toc87208943)

[8 Zeitplan 26](#_Toc87208944)

[9 Arbeitsjournale 27](#_Toc87208945)

[9.1 Tag 01 - Tag, Datum 27](#_Toc87208946)

[9.2 Tag 02 - Tag, Datum 28](#_Toc87208947)

[9.3 Tag 03 - Tag, Datum 29](#_Toc87208948)

[9.4 Tag 04 - Tag, Datum 30](#_Toc87208949)

[9.5 Tag 05 - Tag, Datum 31](#_Toc87208950)

[9.6 Tag 06 - Tag, Datum 32](#_Toc87208951)

[9.7 Tag 07 - Tag, Datum 33](#_Toc87208952)

[9.8 Tag 08 - Tag, Datum 34](#_Toc87208953)

[9.9 Tag 09 - Tag, Datum 35](#_Toc87208954)

[9.10 Tag 10 - Tag, Datum 36](#_Toc87208955)

[10 Abschlussberichte 37](#_Toc87208956)

[10.1 Vergleich Ist/Soll 37](#_Toc87208957)

[10.2 Mittelbedarf 37](#_Toc87208958)

[10.3 Realisierungsbericht 37](#_Toc87208959)

[10.4 Testbericht 37](#_Toc87208960)

[10.5 Fazit zur IPA (Projekt) 37](#_Toc87208961)

[10.6 Persönliches Fazit 37](#_Toc87208962)

[10.7 Schlussreflexion 37](#_Toc87208963)

[11 Teil 2: Projektdokumentation 38](#_Toc87208964)

[12 Initialisierung 39](#_Toc87208965)

[12.1 Studie 39](#_Toc87208966)

[12.1.1 Studie: Ist-Situation 39](#_Toc87208967)

[12.1.2 Studie: Soll-Situation 39](#_Toc87208968)

[12.1.3 Varianten 39](#_Toc87208969)

[12.1.3.1 Variante 1 39](#_Toc87208970)

[12.1.3.2 Variante 2 39](#_Toc87208971)

[12.1.3.3 Variante 3 39](#_Toc87208972)

[12.1.4 Variantenentscheid 39](#_Toc87208973)

[12.1.4.1 Kriterien 39](#_Toc87208974)

[12.1.4.2 K.O.-Kriterien 39](#_Toc87208975)

[12.1.4.3 Punktevergabe 40](#_Toc87208976)

[12.1.5 Nutzwertanalyse 40](#_Toc87208977)

[12.1.6 Empfehlung 40](#_Toc87208978)

[12.1.7 Entscheid 40](#_Toc87208979)

[12.2 Persönliche Vorgehensziele 40](#_Toc87208980)

[12.3 Projektziele 40](#_Toc87208981)

[12.4 Anforderungen 40](#_Toc87208982)

[12.4.1 Funktionale Anforderungen 40](#_Toc87208983)

[12.4.2 Nicht funktionale Anforderungen 40](#_Toc87208984)

[12.5 Schnittstellen und Umfeld 40](#_Toc87208985)

[12.6 Netzplan 40](#_Toc87208986)

[12.6.1 Geräte 40](#_Toc87208987)

[12.6.2 Hardware-/Firmware 40](#_Toc87208988)

[12.6.3 Schnittstellen 41](#_Toc87208989)

[12.6.4 Adressierung 41](#_Toc87208990)

[12.6.5 Örtlichkeiten 41](#_Toc87208991)

[12.6.6 Zugang 41](#_Toc87208992)

[12.6.7 Ansprechpartner (Beispiel) 41](#_Toc87208993)

[12.6.8 Leitungsbezeichner 41](#_Toc87208994)

[12.6.9 Netzplan Ist Zustand (Beispiel) 42](#_Toc87208995)

[12.6.10 Netzplan Soll Zustand (Beispiel) 43](#_Toc87208996)

[12.7 Ziele (Beispiel) 44](#_Toc87208997)

[12.7.1 SMART (Beispiel) 44](#_Toc87208998)

[12.7.2 Persönliche Vorgehensziele (Beispiel) 44](#_Toc87208999)

[12.7.3 Projektziele (Beispiel) 45](#_Toc87209000)

[12.8 Phasenfreigabe Konzept (Beispiel) 45](#_Toc87209001)

[13 Konzept 46](#_Toc87209002)

[13.1 Anwendungsfälle beschreiben 46](#_Toc87209003)

[13.2 Datenbank Konzept 46](#_Toc87209004)

[13.3 Mockups (zB. von Menüeintrag entwerfen) 46](#_Toc87209005)

[13.4 Namenskonzept 46](#_Toc87209006)

[13.4.1 Firewall 46](#_Toc87209007)

[13.4.2 Alte System Hardware 46](#_Toc87209008)

[13.4.3 Neue System Hardware 46](#_Toc87209009)

[13.4.4 Verbindungen 46](#_Toc87209010)

[13.5 Backupkonzept erstellen 47](#_Toc87209011)

[14 Informationssicherheits- und Datenschutzkonzept (ISDS) 47](#_Toc87209012)

[14.1 Informationsschutz & Datenschutz 47](#_Toc87209013)

[14.1.1 Informationssicherheit 47](#_Toc87209014)

[14.1.2 Technische Massnahmen 48](#_Toc87209015)

[14.1.3 Organisatorische Massnahmen 48](#_Toc87209016)

[14.1.4 Gesetzliche Massnahmen 48](#_Toc87209017)

[14.2 Risikomanagement 48](#_Toc87209018)

[14.2.1 Konsequenzen 48](#_Toc87209019)

[14.2.2 Bei Nichtrealisierung 48](#_Toc87209020)

[14.2.3 Bei verspäteter Realisierung 48](#_Toc87209021)

[14.2.4 Auf Schnittstellen zu anderen Systemen 48](#_Toc87209022)

[14.2.5 Qualitätsverbesserung 48](#_Toc87209023)

[14.2.6 Risikobeurteilung 49](#_Toc87209024)

[14.2.6.1 Weitere Risiken 49](#_Toc87209025)

[14.3 Netzwerkkonzept (inkl. IP-Konzept) 50](#_Toc87209026)

[14.4 Situationsanalyse 50](#_Toc87209027)

[14.5 Systemanforderungen 50](#_Toc87209028)

[14.6 Schnittstellen realisiert 50](#_Toc87209029)

[14.7 Systemarchitektur 50](#_Toc87209030)

[14.8 Prototyp realisieren 50](#_Toc87209031)

[14.9 Checkliste 50](#_Toc87209032)

[14.10 Migrationskonzept (Beispiel) 50](#_Toc87209033)

[14.10.1 Migrationsprozess 50](#_Toc87209034)

[14.10.2 Daten 51](#_Toc87209035)

[14.10.3 Point of no Return 51](#_Toc87209036)

[14.10.4 Bedürfnisse des neuen Systems 51](#_Toc87209037)

[14.11 Fallback-Szenarien 51](#_Toc87209038)

[14.12 Einführungskonzept 51](#_Toc87209039)

[14.12.1 Abnahme 51](#_Toc87209040)

[14.13 Testkonzept 52](#_Toc87209041)

[14.13.1 Rahmenbedingungen 52](#_Toc87209042)

[14.13.2 Testumgebung 52](#_Toc87209043)

[14.13.3 Testmethoden 52](#_Toc87209044)

[14.13.3.1 Black-Box-Tests 53](#_Toc87209045)

[14.13.3.2 JUnit Tests 53](#_Toc87209046)

[14.13.4 Testmittel 53](#_Toc87209047)

[14.13.5 Was wird nicht getestet 53](#_Toc87209048)

[14.13.6 Testziele 53](#_Toc87209049)

[14.13.7 Testorganisation 53](#_Toc87209050)

[14.13.8 Kriterien für Erfolg / Misserfolg 54](#_Toc87209051)

[14.13.9 Fehlerbehandlung 54](#_Toc87209052)

[14.13.10 Testrahmen 54](#_Toc87209053)

[14.13.11 Testobjekte 54](#_Toc87209054)

[14.13.12 Testfälle 55](#_Toc87209055)

[14.14 Phasenfreigabe Realisierung 56](#_Toc87209056)

[15 Realisierung 57](#_Toc87209057)

[15.1 Projekt erstellen / Versionierung mit Git 57](#_Toc87209058)

[15.2 Entwicklung Back-End 57](#_Toc87209059)

[15.3 Entwicklung Back-End 57](#_Toc87209060)

[15.4 Erstellung Datenbankstruktur 57](#_Toc87209061)

[15.5 Menüpunkt Erstellung 57](#_Toc87209062)

[15.6 Erfassung von Release-Notes 57](#_Toc87209063)

[15.7 Berechtigung erweitern 57](#_Toc87209064)

[15.8 Error Handling 57](#_Toc87209065)

[15.9 Änderungsprotokoll hinzufügen 57](#_Toc87209066)

[15.10 Anzeigen der Release-Notes 57](#_Toc87209067)

[15.11 Steuerung der Release-Notes 57](#_Toc87209068)

[15.12 Dokumentation Realisierung 57](#_Toc87209069)

[15.13 Benutzerhandbuch erstellen 57](#_Toc87209070)

[15.14 Admin-Handbuch erstellen 57](#_Toc87209071)

[15.15 Fehlerbehebungen von Tests 57](#_Toc87209072)

[15.16 Reserve und Code Verbesserungen 57](#_Toc87209073)

[15.17 Installation und Grundkonfiguration 1 57](#_Toc87209074)

[15.18 Installation und Grundkonfiguration 2 57](#_Toc87209075)

[15.19 Abnahmeprotokoll 57](#_Toc87209076)

[15.20 Change erstellen 57](#_Toc87209077)

[15.21 Netzwerkplan 57](#_Toc87209078)

[15.22 Tests durchführen Anforderungen überprüfen 57](#_Toc87209079)

[15.23 Testprotokoll 57](#_Toc87209080)

[15.23.1 JUnit Tests (Beispiel) 57](#_Toc87209081)

[15.23.1.3 Testabdeckung 58](#_Toc87209082)

[15.23.2 Black-Box-Tests (Beispiel) 58](#_Toc87209083)

[15.23.2.1 Testauswertung (Beispiel) 58](#_Toc87209084)

[15.24 Schutzmassnahmen umsetzen 60](#_Toc87209085)

[15.25 Phasenfreigabe Einführung 60](#_Toc87209086)

[16 Einführung oder Abschluss 61](#_Toc87209087)

[16.1 Kommunikationsseite für Benutzer und Admins erstellen 61](#_Toc87209088)

[16.2 Beschreibung der Einführung 61](#_Toc87209089)

[16.3 Systemübergabe 61](#_Toc87209090)

[16.4 Protokoll Systemübergabe 61](#_Toc87209091)

[17 Abbildungsverzeichnis 62](#_Toc87209092)

[18 Tabellenverzeichnis 62](#_Toc87209093)

[19 Literatur und Quellenverzeichnis 62](#_Toc87209094)

[20 Abkürzungsverzeichnis 63](#_Toc87209095)

[21 Glossar 63](#_Toc87209096)

[22 Unterschriften für Abnahme 64](#_Toc87209097)

[23 Anhang 65](#_Toc87209098)

[23.1 Verbindungen 65](#_Toc87209099)

[23.2 Benutzerhandbuch 65](#_Toc87209100)

[23.3 Grundkonfiguration Server 65](#_Toc87209101)

[23.4 Grundeinstellungen 65](#_Toc87209102)

[23.5 Datenträger 65](#_Toc87209103)

[23.6 Netzwerk 65](#_Toc87209104)

[23.7 Benutzerhandbuch Migration 65](#_Toc87209105)

[23.8 Protokolle 65](#_Toc87209106)

# Teil 1: Ablauf und Umfeld

Teil 1 der IPA beinhaltet folgende Punkte:

* Aufgabenstellung
* Einführung
* IPA-Schutzbedarfsanalyse
* Organisation der IPA Ergebnisse
* Projektvorgehen
* IPA Projektorganisation inkl. Projektrollen
* Technische Risikoanalyse
* Zeitplan
* Arbeitsjournal
* Abschlussberichte

# Aufgabenstellung

Text

## Titel der Arbeit

Text

## Ausgangslage

Text

## Detaillierte Aufgabenstellung

Text

## Mittel und Methoden

Text

## Projektmethode

Text

## Vorkenntnisse

Text

## Vorarbeiten

Text

## Neue Lerninhalte

Text

## Arbeiten in den letzten 6 Monaten

Text

# Einführung

Text

## Standards

In diesem Kapitel beschreibe ich welche Standards und Normen ich in der Dokumentation und bei den Servern verwenden werde.

## TF Bern-spezifisch

Text

.

## TF Bern Abt. Informatik-spezifisch

Text

# IPA-Schutzbedarfanalyse

Text

# Organisation der IPA Ergebnisse

Beispiel

In diesem Kapitel wird aufgezeigt und beschrieben, wie mein Arbeitsplatz gestaltet ist und wie meine Daten abgelegt und gesichert sind.

## Arbeitsplatz

Beispiel

Trotz der aktuellen COVID-19 Situation muss ich vor Ort in der Firma arbeiten. Weil ich für mein Projekt die Grundkonfiguration für physische Server machen muss.

Für die Zeit der IPA konnte ein Meeting Raum reserviert werden. Dadurch hat der IPA-Kandidat ein ruhiges Umfeld zum Arbeiten sowie Platz für die Server, welche im Verlauf der IPA konfiguriert werden müssen. Der Raum ist gut positioniert, so das viel Sonnenlicht in den Raum scheinen kann, ebenfalls kann das Licht nach dem Ermessen des Kandidaten gedimmt werden. Den Raum kann man Lüften, damit immer genügend Sauerstoff zum Arbeiten vorhanden ist. Das Stuhl des Kandidaten kann für die Optimale Arbeitsposition angepasst werden. Zu dem Stehen zwei Whiteboards zu Verfügung, auf denen die Kriterien für die IPA aufgehängt sind, sowie die jeweiligen Tagesziele vom Kandidaten aufgeschrieben werden. Der Arbeitsplatz ist unten zu sehen.

Ein Bild, das Text, Elektronik, Computer enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 1: Arbeitsplatz

### Arbeitsnotebook

Beispiel

Die Technische Fachschule Bern stellt allen Mitarbeitenden der Informatik ein Entwicklungsgerät zur Verfügung.

Ein Bild, das Tisch enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

## Dokumentenablage

Beispiel

Die Ordnerstruktur ist nach den Phasen des Projekts unterteilt, sowie nach den Versionen der Dokumentation.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Abbildung 2: Ordnerstruktur

## Dokumentsicherung der IPA

Beispiel

Einerseits gibt es eine Firmeninterne Absicherung, weil unser Home Laufwerk über OneDrive läuft, weswegen die Daten der Mitarbeiter in der Cloud gesichert werden. Nichts desto trotz wurde ein USB Stick als Backup eingerichtet, auf welchem Täglich am Tagesende die Ganze Ordnerstruktur gespeichert wird. Die Ordner sind nach Tag, Monat, Jahr ohne Trennzeichen benannt und in jedem dieser Ordner befindet sich nach Tagesende die komplette Ordnerstruktur.

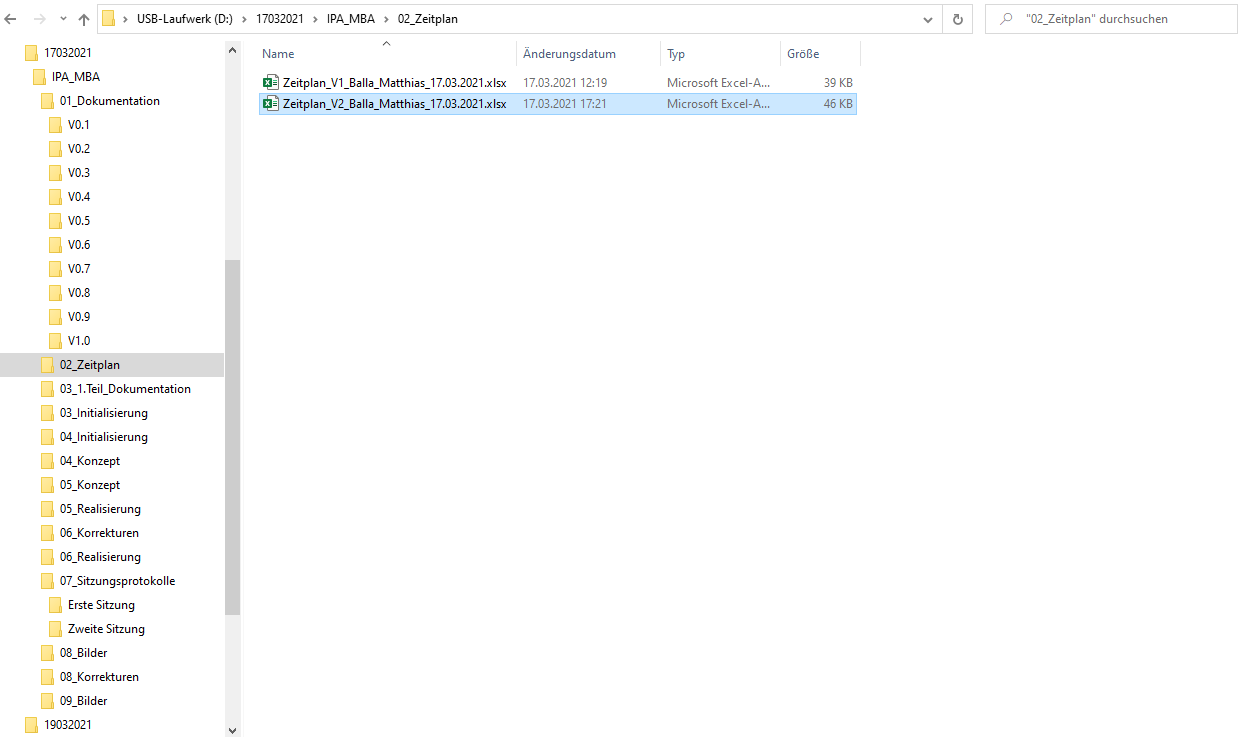


Abbildung 3: Ordnerstruktur Backup Stick

**Kommentar zur Sicherung des Git-Repositorys**

Beispiel

Es versteht sich als selbstverständlich, dass Änderungen während der Realisierungsphase regelmässig ins Git-Repository gepusht werden müssen, damit das Backup zweckmässig ist.

Da das Projekt inkl. Dokumentation in einem Git-Repository gespeichert wird, kann die zur Verfügung stehenden Mittel optimal eingesetzt werden.

Da die lokalen Dateien nicht fortlaufend mit dem Git-Repository synchronisiert werden, sondern der Entwickler Commits erstellen und hochladen muss, gelten während der IPA folgende Regeln:

1. Wenn es grössere Änderungen am Projekt gibt, müssen diese hochgeladen werden (z.B. Kapitel hinzugefügt, Funktionalitäten fertiggestellt etc.).
2. Sollte am Projekt nicht viel verändert werden, so wird am Abend trotzdem ein Commit erstellt.

Für die IPA wurde ein eigener Branch erstellt, dieser heisst «ipa\_Name\_Vorname». Nach der IPA werden die Dokumente vom Repository gelöscht und das Projekt wird auf den Branch «master» gepusht. Damit das Projekt auf unseren Testserver geladen werden kann, wurde zusätzlich ein Branch «test» mit einer Pipeline erstellt. Diese Pipeline wird in der Systemarchitektur beschrieben.

Mit der Commit-History kann einfach auf frühere Versionen zugegriffen und diese wiederhergestellt werden. Der Verlauf der Commit-History befindet sich im Anhang. Auch für das Backup auf dem Share gibt es Wiederherstellungsmöglichkeiten. Dort kann dank Shadowcopies von Microsoft eine frühere Version des Dokuments abgerufen werden.

### Ablagestruktur

Beispiel

Die verschiedenen Ablagestrukturen werden hier beschrieben.

### Git-Repository

Beispiel

Die Ordnerstruktur für das Git-Repository ist unten ersichtlich. Die Ordnerstruktur ist wie folgt aufgebaut:

* IPA-Dokumente: Beinhaltet die IPA Dokumentation und den Zeitplan
* Projekt: Enthält alle projektrelevanten Dateien, sprich Sourcecode

Die Dateien sind unter C:\Users\XY\... abgespeichert.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Share

Beispiel

Zusätzlich sind alle IPA relevanten Dateien auf unserem Share abgespeichert. Diese sind erreichbar im Teamshare unter 10\_IPA > IPA xy

Ein Bild, das Text, Screenshot, Bildschirm enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Shadowcopies

Beispiel

Auf unserem Share werden von Windows automatisch Schattenkopien erstellt, auf welche ich zurückgreifen kann.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Git Versionisierung

Beispiel

In der Commit-History auf AzureDev Ops kann ich jederzeit nachschauen, welche Änderungen wann vorgenommen wurden. Das Bild unten zeigt ein Beispiel wie die Commits aufgebaut sind. Wie oben erwähnt befindet sich die ganze Commit-History im Anhang.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Dokument Versionisierung

Beispiel

Damit die Änderungen an diesem Dokument nachvollziehbar sind, wird täglich eine neue Version erstellt. Dabei wird in einigen Worten zusammengefasst, was der Kandidat an diesem Tag erstellt oder verändert hat. Die Versionsnummer beginnt mit V0.01 und wird fortlaufend nachgeführt. Die Abgabeversion wird die Version 1.0 sein.

## Versionsverwaltung

Beispiel  
In diesem Kapitel werden verschiedene Wege gezeigt wie man die Projektdaten wiederherstellen oder zurücksetzen kann. Auf der linken Seite der Screenshots ist die aktuelle Zeit der Aufnahme ersichtlich.

### Zurücksetzen der Daten mit Git

Beispiel

Damit die Commits einen Mehrwert haben, muss ich den Repository auf jeden Commit zurücksetzen können.

### Vorher

Beispiel

Auf dem untenstehenden Bild ist ein Ausschnitt der Commits einsehbar. Der lokale Branch befindet sich auf dem Commit «Screenshots überarbeitet». Dies ist am roten Pfeil rechts zu erkennen.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Hard Reset

Text

Ein Bild, das Text, Monitor, schwarz, Screenshot enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Beispiel

Den gewünschten Commit anklicken und via «Reset» und «Delete Changes» den Stand zurücksetzen. Alle Änderungen zwischen diesem und dem neusten Commit werden lokal gelöscht.

### Nachher

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Beispiel

Nun kann man sehen, dass sich der lokale Stand auf dem Commit «Zeitplan nachgetragen + Versionsnummern in Dokument» befindet. Oberhalb sind alle Commits zu sehen, welche auf dem Server befinden, jedoch nicht gepullt wurden.

### Wiederherstellen der Daten mit Git

Beispiel

Will man eine ältere Version vom Git-Server herunterladen und nicht zurücksetzen, kann man dies folgendermassen machen.

Als erstes wählt man den Commit aus, welchen man wiederherstellen möchte. In diesem Beispiel wird der Commit «Zeitplan erstellt» vom xx.xx.20xx wiederhergestellt. Dort klickt man nun auf die Menupunkte und danach auf «Browse Files».

Ein Bild, das Text, Screenshot, Monitor, schwarz enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Beispiel

Auf der neuen Seite wird wieder das Menu aufgerufen. Dort wird nun «Download as Zip» ausgewählt.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Beispiel

Entpackt man nun das Zip und betrachtet die letzte Speicherung, so wird ersichtlich, dass es sich um das Dokument vom xx.xx.20xx handelt.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Monitor, schwarz enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Wiederherstellen der Daten mit Shadowcopies

Beispiel

Alle Ordner auf dem Share werden mehrmals pro Tag als Shadowcopy gespeichert. So kann einfach ein alter Zustand aufgerufen werden.

### Vorher

Ein Bild, das Text, Monitor, schwarz, Bildschirm enthält.

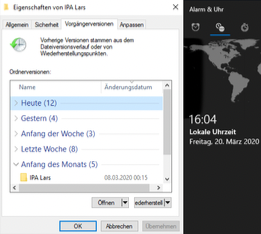
Automatisch generierte Beschreibung

Auf dem Bild sind die Daten des 20.03.2020 zu sehen. Dies entspricht dem aktuellen Datum.

### Versionen

Beispiel

Auf der Abbildung sind die verfügbaren Versionen der Shadowcopies abgebildet. Wir werden das Element vom 08.03.2020 um 00.15 wiederherstellen. Dafür müssen wir das Element auswählen und auf «Öffnen» klicken. Es öffnet sich ein neues Windows-Explorer-Fenster.



### Nachher

Ein Bild, das Text, Monitor, schwarz, Screenshot enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Beispiel

Auf dem Bild ist nun zu sehen, wie die wiederhergestellte Version aussieht. Die neusten Änderungsdaten entsprechen dem 08.03.2020 um 00.15. Somit wurde der exakte Stand von damals wiederhergestellt.

# Projektvorgehen

Beispiel

In dieser IPA wird die Projektmethode HERMES 5.1 IPA verwendet. Im folgenden Kapitel wird die erwähnte Methode zusammengefasst, gesetzte Meilensteine sind definiert. Das Szenario wird mit den ausgewählten Modulen passend zum IPA-Thema beschrieben und dargestellt.

## Projektmethode

Beispiel

HERMES ist die verwendete Projektmethode, wobei der Name eine Abkürzung ist, für Handbuch der Elektronischen Rechenzentren des Bundes und eine Methode zur Entwicklung von Systemen. 5.1 ist die angepasste und vereinfachte Version der Projektmethode für die Individuelle Praktische Arbeiten.

## Szenarien

Beispiel

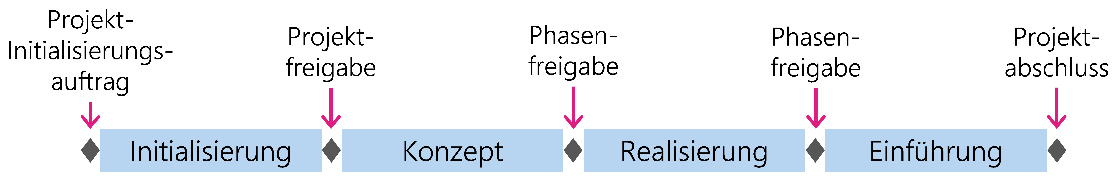
HERMES 5.1 beinhaltet insgesamt fünf Szenarien, die sind wie folgt, Dienstleistung Produkt, IT-Individualanwendung, IT-Standardanwendung, Organisationsanpassung und Individuelles Szenario. Das gewählte Szenario beinhaltet diejenigen Methodenelemente, von HERMES 5.1 IPA, die eine Bedeutung fürs Projekt haben.

Das gewählte Szenario ist, IT-Standardanwendung, weil dieses Szenario für Projekte ausgelegt ist, in denen eine im Markt verfügbare IT-Anwendung beschafft und technisch sowie organisatorisch integriert wird

## Phasen

Beispiel

Nachfolgen sind die vier Phasen der Projektmethode HERMES 5.1 IPA ersichtlich.



Beispiel

Nachfolgend sind die vier Phasen kurz erklärt.

|  |  |
| --- | --- |
| **Phasen** | **Beschreibung** |
| Initialisierung | Es werden die Ziele, Grobanforderungen und Varianten für das Projekt bestimmt und der Projektauftrag wird erteilt. |
| Konzept | Die zuvor erstellten Varianten werden konkretisiert. Es wird ein detaillierter Plan angefertigt, alle beteiligten Projektmitgliedermit der Realisierung anfangen können. |
| Realisierung | Das zuvor geplante wird realisiert, bzw. entwickelt. Falls gewünscht, wird in dieser Phase das Handbuch geschrieben. |
| Einführung | Alles wurde soweit umgesetzt und damit wurde der SOLL-Zustand erreicht, um so den Betrieb vorzubereiten. Alle angefertigten Produkte, wie z.B. Problemanalysen und -behebungen, Testsysteme etc. werden an den Betrieb und Wartungsorganisation übergeben. |

Beispiel

Nach dem Projektabschluss und der Abnahme der Einführungsphase ist das Projekt abgeschlossen. Das Projektteam, mit den beteiligten Personen, wird aufgelöst. Für weitere Pläne wird ein neues Projekt geplant und gestartet.

## Module

Beispiel

HERMES 5.1 IPA bietet standardmässig verschiedene Module, welche in auf die vier verschiedenen Phasen verteilt werden. Die Module sind wiederverwendbare Bausteine, aus denen die Standardszenarien erstellt werden. Für individuelle Szenarien können Module selbst erstellt werden. Nachfolgend werden die Module beschrieben, welche in dieser IPA verwendet werden.

Quellen angeben…

|  |  |
| --- | --- |
| **Modul** | **Beschreibung** |
| Informationssicherheit und Datenschutz | Sicherheits- und Datenschutzanforderungen werden ermittelt, die Risiken werden bewertet und Massnahmen werden festgelegt und umgesetzt. |
| IT-Migration | Ein bestehendes IFirma XY wird durch ein neues abgelöst. Die Migration muss konzipiert, geplant, vorbereitet und durchgeführt werden. Das alte System wird ausser Betrieb gesetzt. |
| Projektführung | Das Projekt wird geplant, geführt und in bestimmten Rahmenbedingungen, wie Zeit und Kosten mit dem geforderten Ergebnis zum Ziel gebracht. Die Interessen der Stakeholder sind bekannt, die Kommunikation führen und die Entscheide werden sichergestellt. Probleme werden bewältigt Erfahrungen berücksichtigt und Risiken gemeistert. Leistungen werden vereinbart und die Qualitätssicherung wird durchgeführt. |
| Projektgrundlagen | Damit der Variantenentscheid gefällt werden kann wird eine Studie erarbeitet. Die Rechtsgrundlagen werden geklärt und der Schutzbedarf analysiert. Zudem werden Voraussetzungen geschaffen, um den Projektmanagementplan und den Projektauftrag erarbeiten zu können. |
| Projektsteuerung | Projekt initialisieren und kontinuierlich steuern, übereinstimmend mit den übergeordneten Zielen und Vorgaben der Stammorganisation. Die Anliegen der Stakeholder werden berücksichtigt und integriert. Risiken werden gemanaged und Entscheide getroffen. Den Entscheid für den Projektabschluss erbringen. |
| Testen | Tests werden konzipiert, vorbereitet durchgeführt und anschliessend dokumentiert. |
| **Diese Module werden während der IPA nicht eingesetzt:** | |
| Beschaffung | Es soll ein Beschaffungsplan erarbeitet werden und Beschaffungen mit offenem oder selektivem Verfahren oder öffentlicher Publikation durchgeführt werden. Findet in der Konzeptphase statt. |
| IT-Migration | Das Projekt soll das alte IFirma XY ablösen, dafür wird ein Migrationskonzept erarbeitet, geplant, vorbereitet und durchgeführt. Das Altsystem wird ausser Betrieb gesetzt. |
| IT-Betrieb | Es soll ein Betriebskonzept erarbeitet werden, der Betrieb realisiert und das System in den Betrieb integriert werden. |
| Geschäftsorganisation | Eine Geschäftsorganisation soll mit Aufbau- und Ablauforganisation neu konzipiert, verändert, realisiert und eingeführt werden. Dafür wird ein Geschäftsorganisationskonzept erarbeitet, realisiert und aktiviert. |

# IPA Projektorganisation inkl. Projektrollen

Text

Bild Organigramm

## Projektrollen und Kontaktangaben

Text

## Projektrollen

Test

|  |  |
| --- | --- |
| **Rollen** | **Beschreibung** |
| Auftraggeber | Der Auftraggeber erteilt den Auftrag mit den einzuhaltenden Zielen und Rahmenbedingungen. Er Stellt die Ressourcen zur Verfügung und leitet die Meetings mit dem Projektausschuss. |
| Projektausschuss | Vertreten die Interessen des Auftraggebers und unterstützen ihn bei seinen Entscheidungen. |
| Qualität- & Sicherheitsmanager | Sie sind für die Überprüfung der Qualität und der Sicherheit des Projekts zuständig. |
| Projektleiter | Der Projektleiter ist für die Führung des Projekts zuständig, zudem ist er für die Projektergebnisse verantwortlich. |
| Projektmitarbeiter | Der Projektmitarbeiter arbeitet am Projekt und ist dafür zuständig, dass er die Anforderungen umsetzt. |
| Fachspezialist | Der Fachspezialist ist die eine Ansprechstelle falls im Projekt technische Schwierigkeiten auftreten, ebenfalls unterstützt er die Umsetzung des Projekts. |
| Tester | Die Tester sind für die Durchführung der Tests verantwortlich sowie die Fachgerechte Dokumentation von denen. |

## IPA Rollen

Text

|  |  |
| --- | --- |
| **Rollen** | **Beschreibung** |
| Validierungsexperte  Name Vorname | Er überprüft, ob der Umfang der IPA dem Massstab gerecht wird und dass der Lernende weder über- noch unterfordert wird. |
| Hauptexperte  Name Vorname | Er Begleitet den Lernenden während der IPA und ist die erste Anlaufstelle bei Organisatorischen Fragen. Zudem bewertet er die IPA Dokumentation. |
| Nebenexperte  Name Vorname | Der Nebenexperte unterstützt den Hauptexperten bei dessen Pflichten und ist ebenfalls eine Anlaufstelle bei Organisatorischen Problemen. |
| Fachkraft  Name Vorname | Er begleitet den Lernenden am engsten und unterstützt Ihn bei allfälligen Problemen, vor allem aber bei Technischen. |
| Berufsbildner  Name Vorname | Er ist in der Firma der Verantwortliche für die Ausbildung der Lernenden. |

## IPA Risikoanalyse und Entscheid (Beispiel)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Risikobeschreibung** | | **Auswirkung** | **Vor Massnahmen** | | | | **Massnahmen/Erklärung** | **Nach Massnahmen** | | | |
| **W** | **S** | **Risiko** | **Handlungsweise** | **W** | **S** | **Risiko** | **Handlungsweise** |
| **R1** | Ausfall durch Krankheit oder Unfall | Wenn dies eintreten würde, würde man die IPA nach hinten schieben. Falls dies so lange geschehen würde, dass es über den letzten Startblock hinaus gehen würde, müsste die IPA wiederholt werden. | W4 | S1 | MITTEL | Risikoakzeptanz | Dem Hauptexperten am Tag des Ausfalls, Anrufen und berichten was passiert ist, zudem noch ein Arztzeugnis einholen. | W4 | S1 | MITTEL | Risikoakzeptanz |
| **R2** | AdminLAN Ausfall | Das AdminLAN netz würde ausfallen, was dazu führen würde, dass ich nicht mehr auf die Umgebungen zugreifen könnte und somit die Migration oder das Testing nicht durchführen könnte. | W2 | S3 | MITTEL | Risikominderung | Ich würde vor Ort gehen, um mich Physisch mit den Servern zu verbinden | W2 | S1 | GERING | Risikoakzeptanz |
| **R3** | Internetausfall | Durch einen Internetausfall könnte nicht mehr am Projekt weiterarbeiten, was zu Verzögerungen führen würde. | W1 | S4 | GERING | Risikominderung | Bei einem Internetausfall in der Technische Fachschule Bern, kann ich mit dem Handy WLAN Hotspot für meinen Laptop geben, wodurch ich übers Internet auf alles zugreifen könnte. | W1 | S2 | GERING | Risikoakzeptanz |
| **R4** | Notebook Ausfall | Ohne Notebook würde die Weiterarbeit so lange verzögert werden, bis ein Ersatznotebook gefunden wird. | W2 | S1 | GERING | Risikoakzeptanz | Ein Ersatznotebook müsste besorgt werden. | W2 | S1 | GERING | Risikoakzeptanz |
| **R5** | IPA Dokument File wird beschädigt | Es kann nicht mehr an der Dokumentation weitergearbeitet werden. | W3 | S2 | MITTEL | Risikominderung | Das IPA Dokument wird immer an zwei Orten gespeichert, auf dem OneDrive und auf einen Stick. | W2 | S1 | GERING | Risikoakzeptanz |
| **R6** | Projekt entspricht nicht den Anforderungen | Das Resultat entspricht nicht den Anforderungen des Auftraggebers. | W2 | S3 | MITTEL | Risikominderung | Ich arbeite strickt nach den definierten vorgaben und hake alles ab, was ich gemacht habe. | W1 | S3 | GERING | Risikoakzeptanz |
| **R7** | Nicht vorhersehbare Probleme bei der Realisierung | In der Realisierungsphase würde es zu Problemen kommen, welche den Abschluss verzögern würden. | W4 | S3 | HOCH | Risikominderung | Das Problem schnellstmöglich beheben, auf irgendeiner Weise, Hilfe holen, im Internet nach der Lösung suchen, Zeitplan im Blick behalten und gegebenenfalls dem Experten die Verspätung melden. | W4 | S2 | MITTEL | Risikoakzeptanz |
| **R8** | Abgabe Termin nicht eingehalten | Der Abgabetermin wird nicht eingehalten, wodurch 0.5 Noten abgezogen werden. | W2 | S2 | GERING | Risikominderung | Reserve Einplanen und Wecker stellen, für 17.30. | W1 | S2 | GERING | Risikoakzeptanz |
| **R9** | Server defekt | Der Server geht defekt, was dazu führen würde, dass ein neuer Server konfiguriert werden müsste. Dies würde das Projekt in die Länge ziehen und wahrscheinlich würde man nicht rechtzeitig abgeben können. | W2 | S4 | MITTEL | Risikoakzeptanz | Die Verspätung dem Experten Melden und Begründen. | W2 | S4 | MITTEL | Risikoakzeptanz |
| **R10** | Checkpoint Softwarefehler | Bei einem neuen Patch könnte ein Fehler auftreten, wodurch die Migration behindert wird. Hierbei müsste man mit Checkpoint schauen, dass das Problem möglichst schnell gelöst wird, was das Projekt verzögert. | W3 | S3 | MITTEL | Risikominderung | Den Jumbo Hotfix Installieren. Durch diesen Hotfix werden alle bis jetzt bekannte Probleme, der neusten Version behoben, wodurch mit hoher Wahrscheinlichkeit die Probleme schon im Voraus behoben werden. | W2 | S3 | MITTEL | Risikoakzeptanz |
| **R11** | Change Bewilligungsprobleme | Der Change wird nicht bewilligt, weswegen der Change wieder umgeschrieben werden müsste. | W5 | S2 | HOCH | Risikominderung | Genügend Zeit einplanen, damit für die Erstellung des Changes nicht die Ganz Zeit drauf geht, wodurch Zeit berechnet werden kann, falls der Change nicht bewilligt wird. Ein Change Template verwenden, um möglichst keine Angaben zu vergessen. | W4 | S1 | MITTEL | Risikoakzeptanz |
| **R12** | Backup Netz fällt aus | Das gesamt Backup Netz fällt aus, wodurch ich gar nicht mehr an den Servern machen könnte und das Projekt in Verzug geraten würde. | W2 | S3 | MITTEL | Risikominderung | Ich und die anderen Firewall Spezialisten würden sofortige Massnahmen ergreifen, damit wieder alle Server laufen. | W2 | S2 | GERING | Risikoakzeptanz |

**Schadensausmass**

S1 = keine Abwertung

S2 = geringe Abwertung bis 1.0 Notenpunkte

S3 = hohe Abwerbung über 1.0 Notenpunkte

S4 = führt zu nicht bestehen

**Eintrittswahrscheinlichkeit**

W1 = unvorstellbar

W2 = unwahrscheinlich

W3 = eher vorstellbar

W4 = vorstellbar

W5 = Eintreffen hoch

### Risikograph vorher

Der nachfolgende Risikograph stellt die Risiken vor den Massnahmen dar. Es ist gut zusehen, dass viele Risiken als in den gelben Bereich, also in die Mittleres Risiko, eingestuft wurden. Zwei Risiken wurden sogar in Rot, also hohe Wahrscheinlichkeit, mit schwerwiegenden Folgen eingestuft.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **E**  **I**  **N**  **T**  **R**  **I**  **T**  **T**  **S**  **W**  **A**  **H**  **R**  **S**  **C**  **H**  **E**  **I**  **N**  **L**  **I**  **C**  **H**  **K**  **E**  **I**  **t** | W5 |  | R11 |  |  |
| W4 | R1 |  | R7 |  |
| W3 |  | R5 | R10 |  |
| W2 | R4 | R8 | R2/R6/R12 | R9 |
| W1 |  |  |  | R3 |
|  | | S1 | S2 | S3 | S4 |
| **Schadenausmass** | | | |
| **Schadensausmass**  S1 = keine Abwertung  S2 = geringe Abwertung bis 1.0 Notenpunkte  S3 = hohe Abwerbung über 1.0 Notenpunkte  S4 = führt zu nicht bestehen  **Eintrittswahrscheinlichkeit**  W1 = unvorstellbar  W2 = unwahrscheinlich  W3 = eher vorstellbar  W4 = vorstellbar  W5 = Eintreffen hoc | | | | | |

### Risikograph nachher

Dieser Risikograph zeigt die Risiken nach den Massnahmen. Hierbei ist gut zusehen, dass keine Risiken mehr als hohes Risiko eingestuft wurden, ebenfalls ist anzumerken, dass viele Risken nach den Massnahmen nur noch gering ausfallen.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **E**  **I**  **N**  **T**  **R**  **I**  **T**  **T**  **S**  **W**  **A**  **H**  **R**  **S**  **C**  **H**  **E**  **I**  **N**  **L**  **I**  **C**  **H**  **K**  **E**  **I**  **t** | W5 |  |  |  |  |
| W4 | R1/R11 | R7 |  |  |
| W3 |  |  |  |  |
| W2 | R2/R4/R5 | R12 | R10 | R9 |
| W1 |  | R3/R8 | R6 |  |
|  | | S1 | S2 | S3 | S4 |
| **Schadenausmass** | | | |
| **Schadensausmass**  S1 = keine Abwertung  S2 = geringe Abwertung bis 1.0 Notenpunkte  S3 = hohe Abwerbung über 1.0 Notenpunkte  S4 = führt zu nicht bestehen  **Eintrittswahrscheinlichkeit**  W1 = unvorstellbar  W2 = unwahrscheinlich  W3 = eher vorstellbar  W4 = vorstellbar  W5 = Eintreffen hoch | | | | | |

# Zeitplan

Abbildung 4 Zeitplan

# Arbeitsjournale

Text

## Tag 01 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

## Tag 02 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

## Tag 03 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

## Tag 04 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

## Tag 05 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

## Tag 06 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

## Tag 07 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

## Tag 08 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

## Tag 09 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

## Tag 10 - Tag, Datum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tätigkeiten** | **Beteiligte Personen** | **SOLL** | **IST** |
| Zeitplan erstellen | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Erstes Expertengespräch | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| Teil 1 Dokumentieren | Name Vorname | 3.0 | 3.0 |
| Arbeitsjournal schreiben | Name Vorname | 1.0 | 1.0 |
| **Total:** | | **8.0** | **8.0** |

**Tagesablauf**

**Hilfestellungen**

**Reflexion**

**Was lief gut?**

**Was lief schlecht?**

**Was sind meine Erkenntnisse?**

**Was nehme ich mit oder was würde ich nächstes Mal besser machen?**

**Nächste Schritte**

# Abschlussberichte

## Vergleich Ist/Soll

Text

## Mittelbedarf

Text

## Realisierungsbericht

Text

## Testbericht

Text

## Fazit zur IPA (Projekt)

Text

## Persönliches Fazit

Text

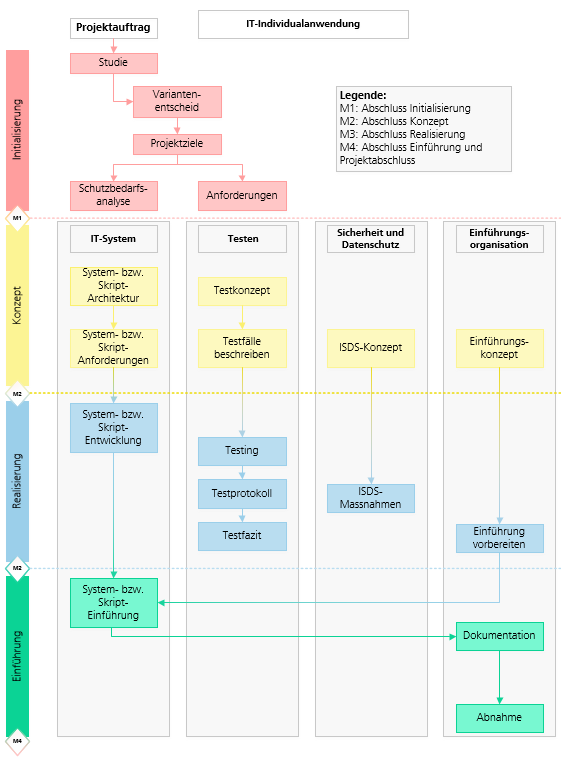
## Schlussreflexion

Text

# Teil 2: Projektdokumentation

Teil 2 der IPA beinhaltet folgende Themen:

* Initialisierung
* Konzept
* Realisierung
* Einführung oder Abschluss
* Abbildungsverzeichnis
* Tabellenverzeichnis
* Literatur und Quellenverzeichnis
* Abkürzungsverzeichnis
* Glossar
* Unterschriften für Abnahme
* Anhang



# Initialisierung

Beispiel Im folgenden Kapitel wird die Initialisierungsphase, des Projektes beschrieben. In der Initialisierungsphase werden die Arbeiten fürs Projekt definiert und die Risiken analysiert.

Beispiel BILD Hermes

## Studie

Beispiel Nachfolgend ist die Ist/Soll Zustand beschrieben.

### Studie: Ist-Situation

Text

### Studie: Soll-Situation

Text

### Varianten

Text

### Variante 1

**Vorteile**

**Nachteile**

**Fazit**

### Variante 2

### Variante 3

### Variantenentscheid

### Kriterien

### K.O.-Kriterien

### Punktevergabe

### Nutzwertanalyse

### Empfehlung

### Entscheid

## Persönliche Vorgehensziele

## Projektziele

## Anforderungen

Text

### Funktionale Anforderungen

Text

### Nicht funktionale Anforderungen

Text

## Schnittstellen und Umfeld

Applikationsentwicklung / Betriebsinformatiker

## Netzplan

Systemtechnik

Text

### Geräte

Text

### Hardware-/Firmware

Text

### Schnittstellen

Text

### Adressierung

Text

### Örtlichkeiten

Text

### Zugang

Text

### Ansprechpartner (Beispiel)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bereich** | **Team/Person** | **Erreichbarkeit (E-Mail)** |
| Switches | Netzwerk Team | [fmet@Technische Fachschule Bern.com](mailto:fmb.ts-che-csnet@t-systems.com) |
| Verkabelung/Infrastruktur | DCI Team | [FM \_Infrastruktur@Technische Fachschule Bern.com](mailto:FMB.TS-CHE-DC_Infrastruktur@t-systems.com) |
| Firewall | Security Team | [fmb.ts-che @Technische Fachschule Bern.com](mailto:fmb.ts-che-it-security@t-systems.com) |
| fwairz0031/fwairz0032 | Name Vorname  Name Vorname | [ma@Technische Fachschule Bern.com](mailto:matthias.balla@t-systems.com)  [lauren@Technische Fachschule Bern.com](mailto:laurenz.zbinden@t-systems.com) |

### Leitungsbezeichner

Die Leitungen sind im Netzplan bezeichnet, nach Typ des Kabels, anschliessend die Maximale durchsatzrate des Kabels und Art. Rote Kabel sind physisch an fwairz0031 und violette Kabel sind an fwairz0032 angeschlossen.

### Netzplan Ist Zustand (Beispiel)



### Netzplan Soll Zustand (Beispiel)



## Ziele (Beispiel)

Beispiel In diesem Kapitel wird beschrieben nach welchen Kriterien die Ziele definiert werden und was die Ziele sind.

### SMART (Beispiel)

SMART ist eine gängige Art Ziele eindeutig zu definieren. Wenn ein Ziel alle Punkte von SMART erfüllt, ist es ein klar definierts Zeil mit einem eindeutigen Ende. Diese Methode wird in vielen Bereichen eingesetzt, hauptsächlich jedoch im Projektmanagement.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Buchstabe** | | **Bedeutung** | **Beschreibung** |
| S | Spezifisch | | Ziele müssen präzise und unmissverständlich definiert werden. |
| M | Messbar | | Die Ziele müssen für jeden Messbar sein. |
| A | Akzeptierbar | | Ziele müssen von allen Projektbeteiligten akzeptierbar sein. |
| R | Realistisch | | Die Ziele müssen im Rahmen des Projekts realistisch sein. |
| T | Terminiert | | Die Ziele haben eine klare Endzeit. |

### Persönliche Vorgehensziele (Beispiel)

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Beschreibung** |
| VZ-1 | Während des ganzen Projekts wird die Projektmethode HERMES 5.1 eingesetzt. |
| VZ-2 | Alle Meilensteine werden im Laufe des Projekts Zeitlich eingehalten. |
| VZ-3 | Jede Phase des Projekts wird am geplanten Datum freigegeben. |
| VZ-4 | Das Arbeitsjournal schildert alle wichtigen/ungewöhnliche Ereignisse des Tages. |
| VZ-5 | Das Projekt ist am Dienstag dem 06.04.2021 bis 18.00 auf PkOrg hochgeladen und signiert. |

### Projektziele (Beispiel)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Ziel** | **Beschreibung** |
| PZ-1 | Netzwerkplan | Am 22.03.2021 sind Netzwerkpläne erstellt worden, welche die Ist und Soll Situation Wiederspiegeln. In der Realisierungsphase wird überprüft, ob der Soll-Netzwerkplan eingehalten wurde. |
| PZ-2 | Sicherheitsmassnahmen | Im Migrationskonzept, am 23.03.2012 sind Sicherheitsmassnahmen definiert, welche am Ende der Realisierungsphase erfolgreich umgesetzt wurden. |
| PZ-3 | System | Das System läuft am 31.03.2021 einwandfrei, die herstellervorgaben wurden berücksichtigt, Software wurde installiert und konfiguriert. |
| PZ-4 | Firmenstandards | Die Firmenstandards wurden, während dem ganzen Projekt eingehalten, was sich im Endergebnis widerspiegelt. |
| PZ-5 | Migrationsplan | Am 23.03.2021 wurde ein korrekter und vollständiger Migrationsplan erstellt. |
| PZ-6 | Migration | Während der Migration, am 30.03.2021 Vormittag, gibt es keine Session Unterbrüche. |
| PZ-7 | Firewall Cluster | Nach der Migration, am 30.03.2021 Nachmittag, funktioniert der Firewall Cluster einwandfrei, nach dem Beispiel des alten Clusters. |

## Phasenfreigabe Konzept (Beispiel)

Mit der Unterschrift des Fachvorgesetzten wird bestätigt, dass die Initialisierungsphase abgeschlossen ist und mit der Konzeptphase begonnen werden kann.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Datum** | **Name / Rolle** | **Unterschrift** |
| 22.03.2021 | Name Vorname  Lernender |  |
| 22.03.2021 | Name Vorname  Vorgesetzte Fachkraft |  |

# Konzept

Text

BILD Hermes

## Anwendungsfälle beschreiben

## Datenbank Konzept

## Mockups (zB. von Menüeintrag entwerfen)

## Namenskonzept

In diesem Kapitel wird die Namensvergeben für die Realisierungsphase näher beschrieben. Da die Namen für die Migration schon gegeben sind, wird beschrieben, wie die Namen bei Technische Fachschule Bern zustande kommen. Die in diesem Projekt verwendete Namen werden nachfolgend in zwei verschiedenen Tabellen erklärt, wobei in der letzten Zeile die erwähnten Namen stehen.

### Firewall

Text

### Alte System Hardware

Text

### Neue System Hardware

Text

### Verbindungen

Text

## Backupkonzept erstellen

Um während der IPA keine Daten zu verlieren, wird ein Backupkonzept erstellt.

Programmcode

Für den Code wird das Versionverwaltungstool Git verwendet und auf dem firmeninternen BitBucket Server gesichert. Jeder Teil des BDDF Framework ist in einem eigenen Repository gesichert. Und jedes Repository ist gleich aufgebaut. Es gibt einen Masterbranch auf dem der Code für die Produktion ist, auf dem Develop Branch ist der Code für die Stage Umgebung. Für jede Änderung wird ein Feature Branch erstellt, dieser Branch spaltet sich vom Develop branch ab. Nach jeder grösseren Änderung erstellt man einen Commit mit einer Nachricht in der steht was die Änderung war. Während dieser IPA werde ich für jedes Projekt einen neuen Branch namens: ipa-noe erstellen.

In diesem Screenshot sieht man wie der Wiederherstellung Prozess funktioniert, wenn zum Beispiel das Projekt auf dem Computer gelöscht wird.

Individuelle Praktische Arbeit PySpark Integration in das Big Data Delivery Framework.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

# Informationssicherheits- und Datenschutzkonzept (ISDS)

In diesem Kapitel werden Massnahmen behandelt, welche getroffen werden müssen, um den Datenschutz und den Informationsschutz zu gewährleisten.

## Informationsschutz & Datenschutz

Informationssicherheit - insbesondere im Unternehmen - ist kein Zustand, sondern ein Prozess. Der Prozess kostet Zeit, Personal und Geld. Bedrohungen und Schwachstellen führen zu Risiken. Diese müssen erkannt, gemessen. bewertet und behandelt werden. Ein wichtiger Teil der Aufgabe ist der Umgang mit eingetretenen Risiken.

Datenschutz ist gesetzlich geregelt und umfasst in seinen technischen Massnahmen einen Teil der Informationssicherheit.

### Informationssicherheit

Die Massnahmen der Informationssicherheit lassen sich drei Bereichen zuordnen.

### Technische Massnahmen

* Absicherung des Datenverkehrs
* Abschottung des Netzwerks
* Erkennen von Angriffen im Netzwerk
* Virenscanner (Server, PC, Mail)
* Verschlüsselungstechniken
* Digitale Signaturen

### Organisatorische Massnahmen

* - Zugriffskontrolle
* - Schlüssel oder Ausweiskarten
* - Legitimation durch Passwort
* - Kontrollierte Weiterverarbeitung des Outputs

### Gesetzliche Massnahmen

* - Datenschutzgesetze du Datenschutz Reglemente
* - Schutz der persönlichen Geheimhaltungspflicht (ZGB)
* - Arbeitsvertragliche Geheimhaltungspflicht (OR)

## Risikomanagement

Auswirkungen (Organisatorisch, personell, baulich. Vorschriften/Weisungen)

### Konsequenzen

Wird das Projekt erfolgreich abgeschlossen, erfolgen verwiegend organisatorische Auswirkungen. Organisatorisch erfordert: es zu Beginn eine detaillierte Planstruktur, in welcher die Mitarbeiter entsprechend geschult und informiert werden. Aufgrund der Automatisierung der Prozesse wird weniger Aufwand zu Bereitstellung von Client Computer generiert.

### Bei Nichtrealisierung

Bei der Nichtrealisierung des Projektes wird die bestehende Infrastruktur keine Auswirkungen zu tragen haben.

### Bei verspäteter Realisierung

Entsteht ein Mehraufwand aufgrund nicht vorhersehbarer Komplikationen mit der bisherigen Infrastruktur, wird sich die Einführung des Projekts womöglich verzögern.

### Auf Schnittstellen zu anderen Systemen

Es wird mit keinerlei Konsequenzen in Hinsicht auf die Schnittstellen zu anderen Systemen erwartet.

### Qualitätsverbesserung

Durch die Prozessautomatisierung ist eine massive Qualitätsverbesserung zu erwarten. Durch die automatische Verteilung von Software- und Betriebssystemupdates wird ausserdem die Schliessung der Sicherheitslücken garantiert.

### Risikobeurteilung

Das grösste Risiko besteht darin, dass bei der Erstellung des Grundimages Fehler auftreten und dadurch die Einhaltung des Zeitplanes gefährdet wird.

### Weitere Risiken

* Personenabwesenheiten
* HW Ausfall
* Stromausfall
* Softwarefehler
* Naturgewalten Ausweichmöglichkeiten

Wenn keine Ausweichmöglichkeiten bestehen, wird das Projekt als nicht realisierbar eingestuft und die bestehende Infrastruktur wird wie bis anhin weitergeführt.

* [Checkliste](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/checkliste.html)
* [ISDS-Konzept](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/isds-konzept.html)
* [ISDS-Massnahmen](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/isds-massnahmen.html)
* [Projektentscheid Führung & Ausführung](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/projektentscheid-fuhrung-ausfuhrung.html)

## Netzwerkkonzept (inkl. IP-Konzept)

## [Situationsanalyse](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/situationsanalyse.html)

<https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/situationsanalyse.html>

## [Systemanforderungen](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/systemanforderungen.html)

<https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/systemanforderungen.html>

## [Schnittstellen realisiert](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/schnittstellen-realisiert.html)

<https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/schnittstellen-realisiert.html>

## [Systemarchitektur](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/systemarchitektur.html)

<https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/systemarchitektur.html>

## [Prototyp realisieren](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/aufgaben/prototyp-realisieren.html)

<https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/aufgaben/prototyp-realisieren.html>

## Checkliste

https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/checkliste.html

## Migrationskonzept (Beispiel)

In diesem Abschnitt werden verschieden Punkte beschrieben, auf die während und nach der Migration zu achten ist. Bespiele sind der Migrationsprozess selbst, Daten, die übernommen werden müssen, Datenkonversionen, die eingehalten werden müssen, etc.

### Migrationsprozess

* Text [Abnahmeprotokoll](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/abnahmeprotokoll.html)
* [Altsystem abgebaut](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/altsystem-abgebaut.html)
* [Checkliste](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/checkliste.html)
* [Detailspezifikation](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/detailspezifikation.html)
* [Migration durchgeführt](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/migration-durchgefuhrt.html)
* [Migrationskonzept](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/migrationskonzept.html)
* [Migrationsverfahren](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/migrationsverfahren.html)

### Daten

Text

### Point of no Return

Text

### Bedürfnisse des neuen Systems

Text

## Fallback-Szenarien

Text

## Einführungskonzept

Text

### Abnahme

Text

## Testkonzept

Das Testkonzept definiert wie, was, wann und wieviel getestet wird.

### Rahmenbedingungen

*Beispiel:*

*Das zu testende System ist der yx im Zusammenspiel mit den Sensoren. Dabei wird hauptsächlich nur das neue Feature "Firmware Manager", welches ich während der IPA umsetzte, getestet. Zudem werden auch noch Teile der Device Control getestet (altes Upgrade von Sensoren). Die yx Sensoren sind auch Teil des zu testenden Systems, da getestet wird, ob diese aktualisiert werden können.*

*Im Rahmen der IPA beschränkt sich das Testing auf Black-Box-Tests und JUnit Tests. Getestet wird ausschliesslich in der neusten Version von Google Chrome.*

*Abnahme Tests werden während der IPA keine durchgeführt, da diese bei uns in der Firma erst beim Release gemacht werden und das Feature, welches ich implementiere, nicht direkt released wird. Auch werden keine Frontend-Tests geschrieben, da diese bei uns in der Firma eher weniger Priorität haben und es den Rahmen der IPA übersteigen würde.*

### Testumgebung

*Beispiel:*

*Zum Testen wird der aktuelle Stand des xy des Firmware Managers (epic/S2- 4040-firmware-manager) verwendet. Dieser wird von den Testern (Name Vorname) lokal in der Entwicklungsumgebung ausgecheckt. Lokal wird dann der aktuelle Stand aufgesetzt (siehe Anleitung: xy Development Setup [7]) und konfiguriert. In der yx Runtimekonfiguration muss das Property "max\_body\_size\_mb" mit dem Wert 60 unterhalb vom Property "show\_screen\_shot" hinzugefügt werden. Gestartet werden muss danach die Datenbank, der Dev Keycloak, das yx Backend und yx Web.*

*Die Firmware-Pakete, welche für die manuellen Tests gebraucht werden, sind in einem Ordner auf dem yx Share, welcher mit der Testperson definiert wurde. Die Firmware Pakete sind wie in den Tests beschriftet.*

### Testmethoden

Als Testmethode wird die Black Box Methode verwendet. Diese bietet sich sehr gut an, da hier die Tests ohne Kenntnisse der inneren Funktionsweise des zu Testenden Systems durchgeführt werden. So werden nur die nach aussen sichtbaren Verhalten der Systeme getestet. Die Tests werden von Testern durchgeführt und anschliessend bewertet. Die Testpersonen sind im Kapitel *XY Projektorganisation* ersichtlich. Falls Mängel während dem Test zum Vorschein kommen, wird entschieden ob Massnahmen nötig sind und welche Verbesserungen vorgenommen werden.

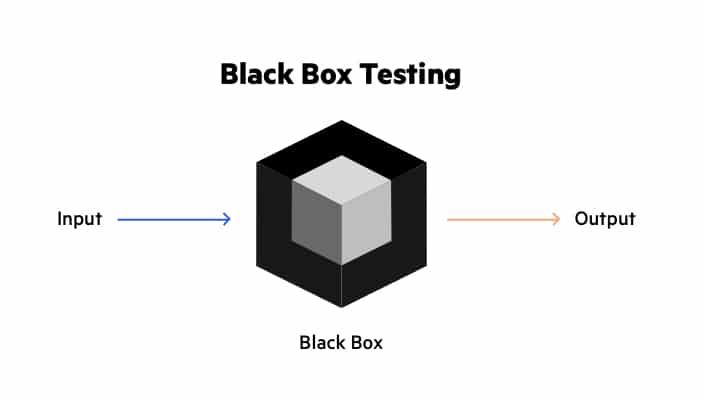


Abbildung SEQ Abbildung \\* ARABIC 5: Black Box Testmethode

### Black-Box-Tests

*Beispiel:*

*Die Black-Box-Tests werden anhand der Use Cases entwickelt und müssen alle Szenarien abdecken. Black-Box-Tests sind auf einer hohen Ebene der Applikation angesiedelt, da sie nur das nach Aussen sichtbare Verhalten testen. Die Black-Box-Tests können in diesem Fall als manuelle Systemtests angesehen werden. Es werden die Funktionalitäten der Applikation aus Benutzersicht getestet, ohne auf die interne Struktur der Applikation einzugehen.*

### JUnit Tests

*Beispiel:*

*JUnit Tests werden automatisiert durchgeführt. Diese Art von Tests ist viel tiefer als die Black-Box-Tests angesiedelt und testet die einzelnen Funktionen von Codekomponenten. Es wird getestet, ob die Logik eines einzelnen Teils des Programms korrekt funktioniert und das Resultat im erwarteten Zustand ist oder ob etwas in der richtigen Reihenfolge ausgeführt wurde.*

*In meinem Fall will ich für den Backendcode eine Testabdeckung von 70% erzielen und die DB Tests sollten sowohl für MSSQL als auf für PostgreSQL funktionieren.*

### Testmittel

Mittel zur Ausführung der Black-Box-Tests:

* Tester (Name Vorname)
* Entwicklungs-PC
* Laufende xy Instanz (DB, Frontend, Backend, Auth)
* Google Chrome (89.0.4389.58)
* Testfälle und Testprotokoll

Mittel zur Ausführung der JUnit Tests:

* Entwicklungs-PC (siehe Spezifikation im Kapitel 4.2.1)
* IBEX Source Code (JUnit Tests)
* Laufende Datenbank
* Auszufüllendes Testprotokoll

### Was wird nicht getestet

Die manuellen Systemtests testen nicht das korrekte Auslesen der Firmwaredaten in jedem einzelnen Spezialfall (Version, Pre-Release or Latest, Post 3.7 oder Pre 3.7, die verschiedenen Generationen), da all diese Spezialfälle in den JUnit Tests abgedeckt werden sollten und deshalb bereits getestet sind.

### Testziele

*Beispiel:*

*Durch die verschiedenen Arten von Tests soll die Qualität sichergestellt werden. Das Testing erlaubt mir, möglichst früh Fehler zu erkennen und diese noch beheben zu können. Die JUnit Tests sollen die grundlegende Logik und Funktionalität validieren. Durch die Black-Box-Tests kann anschliessend der wirkliche Einsatz (nach Use Cases) getestet und verstanden werden, ob die Funktionen benutzerfreundlich und intuitiv sind.*

### Testorganisation

*Beispiel:*

*Das Testing wird im Rahmen meiner IPA von zwei Personen durchgeführt. Die JUnit Tests werde ich selbst schreiben, ausführen und protokollieren. Die Black-Box-Tests werden jedoch von einer Person durchgeführt, die den geschriebenen Code nicht kennt. Dies ist in diesem Fall Name Vorname.*

### Kriterien für Erfolg / Misserfolg

*Beispiel:*

*Ein Test gilt als erfolgreich, wenn alle erwarteten Resultate, welche in einem Testfall definiert wurden, erfüllt sind. Werden die Resultate nicht erfüllt, so zählt der Test als fehlgeschlagen.*

### Fehlerbehandlung

Kann ein Test nicht durchgeführt werden oder das erwartete Resultat wird nicht erfüllt, so muss ein Fehlerprotokoll ausgefüllt werden. Das Fehlerprotokoll befindet sich immer am Ende eines Testfalls und muss nur ausgefüllt werden, wenn ein Fehler aufgetreten ist. Im Fehlerprotokoll wird das aufgetretene Problem und mögliche Ursachen beschrieben. Das Problem wird dann nach dem Testen behoben und der Test nochmals durchgeführt. Ist der Test nun erfolgreich, gibt es kein Problem mehr. Kann ein Test jedoch nicht mehr im Rahmen der IPA zum Laufen gebracht werden, so wird dies dokumentiert, begründet und dann nach der IPA behoben.

### Testrahmen

Bevor angefangen wird zu testen, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Als erstes muss das Testkonzept ausgearbeitet sein. Die Migration muss gestartet oder schon abgeschlossen sein, damit die Tests durchgeführt werden können. Die einzelnen Tests haben jeweils spezifischere Anforderungen, diese werden im Kapitel *yx Testfälle* näher beschrieben.

Die Tester bekommen jeweils ein Testprotokoll, welches sie ausfüllen müssen, wobei sie die Tests in vier Klassen einteilen. Die Klassen sind wie folgt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Mangel ausmass** | **Beschreibung** |
| TC-1 | Kein Mangel | Hat keine Mängel vorzuweisen. |
| TC-2 | Unwesentlicher Mangel | Der Mangel beeinträchtigt die Funktionalität nicht, wird dennoch mit dem Administrator besprochen. |
| TC-3 | Kleiner Mangel | Der Mangel beeinträchtigt die Brauchbarkeit und kann störend sein, jedoch funktioniert das System. |
| TC-4 | Grosser Mangel | Das System ist funktionsfähig, aber nicht in vollem Ausmass und mit vielen Fehlern. |

Ist ein Test mit unwesentlicher oder kleiner Mangel klassifiziert worden, wird der Fehler sofort behoben und es wird erneut getestet.

Falls ein Test mit grosser Mangel klassifiziert wird, muss mit dem Auftraggeber abgeklärt werden wie das weitere Vorgehen ist. Der Fehler wird nach Absprache behoben und es wird erneut getestet.

### Testobjekte

Nachfolgend sind die Testobjekte aufgeführt, auf welche zugegriffen werden muss, um die Tests durchzuführen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Objekt** | **Beschreibung** |
| TO-1 | fwairz0031 | 1. Firewall Server |
| TO-2 | fwairz0032 | 2. Firewall Server |
| TO-3 | fvairz0031 | Firewall Cluster |
| TO-4 | fvairz0031\_BackupLAN | Firewall Ruleset |
| TO-5 | Logs | Firewall Logs |
| TO-6 | Kundennetze | Kundennetze für die Verbindung zu testen |
| TO-7 | rtaizk0007vl1212 | Switch in dem Backup Netzwerk |
| TO-8 | wvairz0249 | Windows Jumpserver |
| TO-9 | abairz0015 | Multi Domain Server |

### Testfälle

Text

**Vorbereitungsschritte**

**Einloggen im System XY:**

* 1. Google Chrome Browser öffnen und die Adresse "localhost:4200" eingeben
     1. Zum Einloggen mit dem Admin-Benutzer folgende Daten eingeben:
        + Username: admin
        + Passwort: pass
     2. Zum Einloggen mit dem Benutzer, welcher nicht alle Rechte hat:
        + Username: test
        + Passwort: test

**Testbenutzer, der nicht alle Rechte hat, erstellen:**

* 1. Einloggen mit Admin Benutzer
  2. Im Hauptmenu auf "Configuration" wechseln
  3. Von den verschiedenen Kacheln "User Management" auswählen
  4. Testbenutzer mit dem Namen test und dem Passwort test erstellen
  5. Dem Benutzer über eine Gruppe nur das Recht "Configure Sensors" geben (siehe Anleitung: xy+User+and+group+management.doc [9])

**Navigieren zum Firmware Manager:**

* 1. Einloggen
  2. Im Hauptmenu auf "Configuration" wechseln
  3. Von den verschiedenen Kacheln "Device Control" auswählen
  4. In den Tab "Firmware Manager" wechseln

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Testfälle Nr.:** | | TF-1 | |
| **Abgedeckter Use Case:** | | UC-5 | |
| **Testumgebung:** | | yx  Chrome (89.0.4389.58) | |
| **Funktionalität:** | | Firmware hinzufügen | |
| **Vorbereitungsschritte:** | | 1. Ein gültiger Benutzer ist am System eingeloggt  2. Der Benutzer befindet sich im Firmware Manager | |
| **Testschritte** | | | |
| **Nr.** | **Aktion** | | **Erwartetes Ergebnis** |
| **01** | Klicken Sie den Button "Add" | | Ein Dialog, um eine Firmware hinzuzufügen, öffnet sich |
| **02** | Wählen Sie die Firmware "upgrade\_3.9.10\_2ndGen\_post3.7.xfw" von dem Computer aus | | Der Name (upgrade\_3.9.10\_2ndGen\_post3.7.xfw) des Pakets wird im Upload Dialog angezeigt |
| **03** | Klicken Sie auf den Button "Submit" | | Der Dialog schliesst sich, nachdem die Firmware gespeichert wurde und eine Erfolgsmeldung erscheint. |
| **04** |  | |  |
| **05** |  | |  |
| **06** |  | |  |
| **07** |  | |  |
| **08** |  | |  |
| **09** |  | |  |
| **10** |  | |  |

## Phasenfreigabe Realisierung

Mit der Unterschrift des Fachvorgesetzten wird bestätigt, dass die Konzeptphase abgeschlossen ist und mit der Realisierung begonnen werden kann.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Datum** | **Name / Rolle** | **Unterschrift** |
| xx.xx.2022 | Name Vorname  Lernender |  |
| xx.xx.2022 | Name Vorname  Vorgesetzte Fachkraft |  |

# Realisierung

In der Realisierung werden die Server nach Vorgabe konfiguriert und Einstellungen vorgenommen, dies wird anschliessend dokumentiert.

BILD HERMES

## Projekt erstellen / Versionierung mit Git

## Entwicklung Back-End

## Entwicklung Back-End

## Erstellung Datenbankstruktur

## Menüpunkt Erstellung

## Erfassung von Release-Notes

## Berechtigung erweitern

## Error Handling

## Änderungsprotokoll hinzufügen

## Anzeigen der Release-Notes

## Steuerung der Release-Notes

## Dokumentation Realisierung

## Benutzerhandbuch erstellen

## Admin-Handbuch erstellen

## Fehlerbehebungen von Tests

## Reserve und Code Verbesserungen

## Installation und Grundkonfiguration 1

## Installation und Grundkonfiguration 2

## [Abnahmeprotokoll](https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ergebnisse/abnahmeprotokoll.html)

## Change erstellen

## Netzwerkplan

BILD

## Tests durchführen Anforderungen überprüfen

## Testprotokoll

Die Testdurchführung basiert auf dem Testkonzept definiert im Kapitel XY Testkonzept. Es wurden keine Abweichungen zu diesem Konzept gemacht. Grundlegende Informationen zur Durchführung sind im Testkonzept zu finden. In diesem Kapitel werden nur die Testresultate dokumentiert.

### JUnit Tests (Beispiel)

Hier werden die JUnit Testergebnisse protokolliert und ausgewertet. Der Code der JUnit Tests ist im Anhang zu finden.

Tester: Name Vorname

Datum:

Zeit: xx.xx.2022, xx:xx Uhr

#### FirmwareTest

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

#### FirmwareInfoTest

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

USW…

### Testabdeckung

Es wurde erfolgreich eine Testabdeckung von über 70% von JUnit Tests erreicht.

Ein Bild, das Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Black-Box-Tests (Beispiel)

In diesem Kapitel wurden die zuvor definierten Black-Box-Testfälle ausgeführt und ausgewertet.

### Testauswertung (Beispiel)

Die Testfälle konnte alle erfolgreich und ohne Probleme durchgeführt werden und haben das erwartete Resultat erzielt. Die Applikation funktioniert wie erwartet. Alle in den User Stories definierten Anforderungen wurden umgesetzt und abgedeckt.

**Übersicht Testauswertung**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Testfälle** | | |
| **Testfall** | **Erfüllt** | **Fazit** |
| FT-01: Beispiel: Firmware hinzufügen | Ja | Keine Massnahmen nötig |
| FT-01: …. | Ja/Nein |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

#### Testfälle

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Testfälle Nr.:** | | TF-1 | | | |
| **Abgedeckter Use Case:** | | UC-5 | | | |
| **Testumgebung:** | | yx  Chrome (89.0.4389.58) | | | |
| **Funktionalität:** | | Firmware hinzufügen | | | |
| **Datum:** | | xx.xx.2022 | | | |
| **Tester:** | | Name Vorname | | | |
| **Vorbereitungsschritte:** | | 1. Ein gültiger Benutzer ist am System eingeloggt  2. Der Benutzer befindet sich im Firmware Manager | | | |
| **Testschritte** | | | | | | |
| **Nr.** | **Aktion** | **Erwartetes Ergebnis** | **Effektives Ergebnis** | **Erfüllt** | **Kommentar** | |
| **01** | Klicken Sie den Button "Add" | Ein Dialog, um eine Firmware hinzuzufügen, öffnet sich | Wie  erwartet | Ja | Keine | |
| **02** | Wählen Sie die Firmware "upgrade\_3.9.10\_2ndGen\_post3.7.xfw" von dem Computer aus | Der Name (upgrade\_3.9.10\_2ndGen\_post3.7.xfw) des Pakets wird im Upload Dialog angezeigt | Wie  erwartet | Ja | Keine | |
| **03** | Klicken Sie auf den Button "Submit" | Der Dialog schliesst sich, nachdem die Firmware gespeichert wurde und eine Erfolgsmeldung erscheint. | Wie erwartet | Ja | Keine | |
| **Fehlerprotokoll** | | | | | | |
| Keine Fehler | | | | | | |

USW…Alle Protokolle auflisten…

## Schutzmassnahmen umsetzen

Test

## Phasenfreigabe Einführung

Mit der Unterschrift des Fachvorgesetzten wird bestätigt, dass die Konzeptphase abgeschlossen ist und mit der Realisierung begonnen werden kann.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Datum** | **Name / Rolle** | **Unterschrift** |
| xx.xx.2022 | Name Vorname  Lernender |  |
| xx.xx.2022 | Name Vorname  Vorgesetzte Fachkraft |  |

# Einführung oder Abschluss

Test

## Kommunikationsseite für Benutzer und Admins erstellen

Test

## Beschreibung der Einführung

Test

## Systemübergabe

Test

## Protokoll Systemübergabe

Test

# Abbildungsverzeichnis

??

# Tabellenverzeichnis

??

# Literatur und Quellenverzeichnis

1. Hermes Beschreibung

<https://www.hermes.admin.ch/de/projektmanagement/verstehen/ubersicht-hermes/methodenubersicht.html>

1. Point of no Return Erklärung

<https://en.wikipedia.org/wiki/Point_of_no_return>

1. Black Box Testmethode Beschreibung

<https://de.wikipedia.org/wiki/Black-Box-Test>

# Abkürzungsverzeichnis

TABELLARISCH …

# Glossar

Hier werden kurz die Abkürzungen beschrieben, welche nicht während dem Text beschrieben werden.

TABELLARISCH …

# Unterschriften für Abnahme

Nicht vergessen…

# Anhang

## Verbindungen

## Benutzerhandbuch

## Grundkonfiguration Server

## Grundeinstellungen

## Datenträger

## Netzwerk

## Benutzerhandbuch Migration

## Protokolle