Titel: Individuelle Projekt Arbeit

Thema: Erstellung einer Bedienoberfläche für Testautomationstool für TsNet

Dieses Dokument ist aufgebaut nach der „Dokumentations-Empfehlung für die IPA Informatik“ des Kantons Zug, stand per 07.01.2016 und enthält den schriftlichen Teil der „Individuellen Praktischen Arbeit“ von Fatma Yilmaz. Es dient zur Orientierung der Experten und des Fach-vorgesetzten. Der erste Teil befasst sich mit der Aufgabenstellung, der Planung und dem Arbeitsjournal. Der zweite Teil beinhaltet die Charakteristik der wesentlichen Arbeit.

Key Words: IPA, TsNet, VBA

Dokument Kategorie: ProjectRecord

Revision: 0.1

Änderungsdatum: 2016-03-21

Dokument Status: Neuerstellung

Autor: Yilmaz Fatma

Abteilung: BT CPS R&D ZG CS PT

Verantwortliche Stelle: fatma.yilmaz@siemens.com

Firma: Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division  
Control Products & Systems

Basierend auf Vorlage: Workbook\_Standard; 4; 2014-11-05; Donat Hutter,3531

Änderungsgeschichte

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rev | Datum | Autor | Änderungen |
| 0.1 | 21-Mrz-2016 | Yilmaz Fatma | Status = **In Bearbeitung**   * Journal Tag 1 * Entwurf |
| 0.2 | 22-Mrz-2016 | Yilmaz Fatma | Status = **In Bearbeitung**   * Journal Tag 2 * Akzepttanztest * Design |
| 0.3 | 24-Mrz-2016 | Yilmaz Fatma | Status = **In Bearbeitung**   * Journal Tag 3 * Struktogramme erstellen * Implementierung |
| 0.4 | 29-Mrz-2016 | Yilmaz Fatma | Status = **In Bearbeitung**   * Journal Tag 4 * Implementierung |
| 0.5 | 31-März-2016 | Yilmaz Fatma | Status = In Bearbeitung   * Journal Tag 5 * Implementierung |
| 0.6 | 01- April-2016 | Yilmaz Fatma | Status = In Bearbeitung   * Journal Tag 6 * Implementierung * White Box Test |
| 0.7 | 04-April-2016 | Yilmaz Fatma | Status = In Bearbeitung   * Journal Tag 7 * White Box Test * Implementierung |
| 0.8 | 05- April-2016 | Yilmaz Fatma | Status = In Bearbeitung   * Journal Tag 8 * Implementierung * White Box Test * Akzeptanz Test |
| 0.9 | 07- April- 2016 | Yilmaz Fatma | Status = In Bearbeitung   * Journal Tag 9 * Akzeptanz Test * Schlussbericht |
| 1 | 08- April- 2016 | Yilmaz Fatma | Status = In Bearbeitung   * Journal Tag 10 * Diverses |

Inhaltsverzeichnis

1. Teil 1 5

1.1 Einführung 5

1.1.1 IPA 5

1.1.2 Zweck des Dokumentes 5

1.1.3 Ziel Publikum 5

1.2 Projektauftrag gemäss PkOrg 6

1.2.1 Ausgangslage 6

1.2.2 Detaillierte Aufgabenstellung 7

1.2.3 Mittel und Methoden 7

1.2.4 Vorkenntnisse 8

1.2.5 Vorarbeiten 8

1.2.6 Neue Lerninhalte 8

1.2.7 Arbeiten in den letzten 6 Monaten 8

1.3 Projektorganisation 9

1.3.1 Datensicherung 9

1.3.2 Beteiligte Dienste und Fachabteilungen 9

1.3.3 Verwendete Projektmanagementmethode 10

1.3.4 Ordnerstruktur auf Server 11

1.3.5 Arbeitsplatz 11

1.3.6 Risikobeschreibung 12

1.4 Planung 14

1.4.1 Zeitplan: Soll 14

1.4.2 Zeitplan: Soll - Ist Vergleich 15

1.4.3 Tätigkeiten 16

1.4.4 Meilensteine 18

1.5 Arbeitsjournal 19

1.5.1 Zweck des Arbeitsjournals 19

1.5.2 Anwendungsbereich, Abgrenzung 19

1.5.3 Aufbau 19

1.5.4 Arbeitsjournale vom 21.03.2016 bis 08.04.2016 20

2. Teil 2 31

2.1 IPA Kurzfassung 31

2.1.1 Ausgangssituation 31

2.1.2 Umsetzung 31

2.1.3 Ergebnis 31

2.2 Realisieren 32

2.2.1 Struktogramme 32

2.2.2 Design Entwurf erstellen 33

2.2.3 TsNet Bedienoberfläche 34

2.3 Allgemeine Informationen zur Bedienoberfläche 35

2.3.1 Funktionen 35

2.3.2 Felder 35

2.4 Glossar 36

2.5 Quellen 38

Tabellenverzeichnis:

[Tabelle 1‑1 : Projektauftrag 6](#_Toc447011703)

[Tabelle 1‑2 : Beteiligte Dienste & Fachabteilungen 9](#_Toc447011704)

[Tabelle 1‑3 : Risikobeschreibung 12](#_Toc447011705)

[Tabelle 1‑4 : Tätigkeiten 17](#_Toc447011706)

[Tabelle 1‑5 : Meilensteine 18](#_Toc447011707)

[Tabelle 2‑1 : Glossar 37](#_Toc447011708)

[Tabelle 2‑2 : Quellenverzeichnis 38](#_Toc447011709)

Abbildungsverzeichnis:

[Abbildung 1‑2 : BackUp, Siemens Server 9](#_Toc447011693)

[Abbildung 1‑1 : BackUp, Festplatte 9](file:///Y:\IPA%20Fatma%20Yilmaz\Versionen\29.03.2016\IPA%20Fatma%20Yilmaz\10_IPA%20-%20Dokumentation\IPA-Dokumentation.docx#_Toc447011694)

[Abbildung 1‑3 : IPERKA 10](file:///Y:\IPA%20Fatma%20Yilmaz\Versionen\29.03.2016\IPA%20Fatma%20Yilmaz\10_IPA%20-%20Dokumentation\IPA-Dokumentation.docx#_Toc447011695)

[Abbildung 1‑4 : Ordnerstruktur auf Server 11](#_Toc447011696)

[Abbildung 1‑5 : Arbeitsumgebung 11](#_Toc447011697)

[Abbildung 1‑7 : Soll-Zeitplan 14](#_Toc447011698)

[Abbildung 1‑6 : Soll-Zeitplan 14](file:///Y:\IPA%20Fatma%20Yilmaz\Versionen\29.03.2016\IPA%20Fatma%20Yilmaz\10_IPA%20-%20Dokumentation\IPA-Dokumentation.docx#_Toc447011699)

[Abbildung 2‑1 : Design - Entwurf erstellen 33](#_Toc447011700)

[Abbildung 2‑2 : Bedienoberfläche - ReadOnly 34](file:///Y:\IPA%20Fatma%20Yilmaz\Versionen\29.03.2016\IPA%20Fatma%20Yilmaz\10_IPA%20-%20Dokumentation\IPA-Dokumentation.docx#_Toc447011701)

[Abbildung 2‑3 : Bedienoberfläche - ReadWrite 34](file:///Y:\IPA%20Fatma%20Yilmaz\Versionen\29.03.2016\IPA%20Fatma%20Yilmaz\10_IPA%20-%20Dokumentation\IPA-Dokumentation.docx#_Toc447011702)

# Teil 1

## Einführung

### IPA

IPA steht für individuelle praktische Arbeit und wird von allen Informatik– Lernenden im letzten Semester der beruflichen Grundbildung durchgeführt. Die Plattform PkOrg ist zuständig für einen organisatorisch einwandfreien Ablauf der IPA.

### Zweck des Dokumentes

Die IPA- Dokumentation beinhaltet alle Arbeitsschritte, welche im Rahmen der IPA von Fatma Yilmaz durchgeführt wurden. Der erste Teil befasst sich mit der Aufgabenstellung, der Planung und dem Arbeitsjournal. Der zweite Teil beinhaltet die Beschreibung der eigentlichen Arbeit.

### Ziel Publikum

Der Inhalt richtet sich an die Experten und den Fachvorgesetzter der IPA. Damit kann die IPA nacherlebt und einstuft werden. Des Weiteren können Entwickler von TsNet, diese Dokumentation verwenden, um sich zu erkundigen.

## Projektauftrag gemäss PkOrg

Gemäss PkOrg ist die offizielle Aufgabenstellung ist dem Anhang 2 zu finden. Die folgenden Abschnitte dieses Kapitels ergänzen den eigentlichen Projektauftrag und sollen zum besseren Verständnis beitragen

|  |  |
| --- | --- |
| **Projekttitel** | Erstellung einer Bedienoberfläche für Testautomationstool für TsNet |
| **Prüfungskandidat** | Fatma Yilmaz |
| **Fachvorgesetzter** | Michael Speckien |
| **Auftraggeber** | Michael Speckien |

Tabelle 1‑1 : Projektauftrag

### Ausgangslage

Seit geraumer Zeit wird das PC-basierte Test-Tool TsNet V1 beim Testen von Applikationen eingesetzt. Es besteht aus

* einem Definitionsteil (Excel-Template), in dem die Testschritte und die erwarteten Ergebnisse definiert werden sowie
* einem Run-Time-Teil, der mit dem Controller kommuniziert und Testschritte vorgibt und Ergebnisse abfragt.

Das Projekt TsNet V2 beinhaltet die komplette Neuerstellung des Definitionsteils. Im Rahmen dieser Arbeit fällt auch die Neuerstellung der Definition der Gerätetopologie an. Dabei werden die Bedienoberfläche und die zugehörigen Funktionen neu erstellt.

Zusammenfassend handelt es sich um die Erstellung eines Excel- Arbeitsblatts zur Spezifikation der Geräte- und Netzwerktopologie.

Neben dem Eingabedialog sind auch folgende Funktionen gefordert:

* Führen eines Status, der den aktuellen Stand der Eingaben darstellt
* Prüfen der Plausibilität der eingegebenen Daten untereinander und mit anderen Arbeitsblättern
* Import von Daten aus einem .csv- File

Dieser Tätigkeit wird von Fatma Yilmaz in der IPA durchgeführt.

### Detaillierte Aufgabenstellung

Als Basis für die Arbeiten gilt eine Requirement-Specification, siehe Aufgabenstellung im Anhang. Neben der Spezifikation werden diverse Beispieldateien zur Verfügung gestellt. Diese dienen zur Erläuterung der Spezifikation und zum Test der Funktionen.  
  
**Aufgabenstellung: Gerätetopologie für TsNet V2 gemäss Spezifikation**

* Terminplanung und Projektstatus
* Alle 2 Tage ist ein Statusmeeting mit dem Auftraggeber durchzuführen
* Erstellung der Software
* Erstellung der Softwaredokumentation. Zielgruppe: SW-Entwickler, die das TsNet-Tool warten, pflegen und weiterentwickeln
* Erstellen der Testfälle und Durchführen von Tests
* Test der Eingabedialoge mit korrekten und falschen Werten
* Test der Usability der Eingabedialoge mit Fachperson ausserhalb vom TsNet-Projekt
* Test aller erstellten Funktionen gegenüber der Spezifikation
* Test aller erstellten Funktionen gegen Fehlbedienung und fehlerhafte Daten und Dateien
* Entsprechend den IPA-Regeln ist ein Arbeitsjournal zu führen

**Erwartete Lieferungen:**

* Terminpläne und Projektstatus alle 2 Tage und am Ende der IPA
* Excel-File mit der Gerätetopologie gemäss Spezifikation
* kommentierter Source-Code
* kommentierte Eingabedialoge
* Softwaredokumentation: Es kann jede grafische Darstellung des Workflows, des Programmablaufs und des Datenflusses verwendet werden, sofern sie dazu geeignet ist, einem anderen Entwickler die Weiterarbeit zu ermöglichen. Komplexere Funktionen wie die Plausibilitätstests und der csv-Import sollen graphisch dokumentiert werden (Struktogramm, Flussdiagramm o.ä.). Bei einfachen Funktionen genügt eine Beschreibung in Textform.
* Testspezifikation und Testergebnisse
* Arbeitsjournal

### Mittel und Methoden

Entwicklungsumgebung:

* Standard-PC mit Microsoft Windows 7
* Microsoft Excel 2007
  + Programmierung in VBA
* Erstellung der Dokumentation, der Präsentation und weiterer Dokumente mit Microsoft Office 2007
* Firmen-Richtlinie, Codierungsrichtlinie Visual Basic und weitere Vorgaben in der Spezifikation

### Vorkenntnisse

Die IPA- Ausführende hat bereits im Vorfeld der IPA an anderen Teilen von TsNet mit der gleichen Arbeitsumgebung gearbeitet. Programmieren mit VBA ist ihr aus dieser Tätigkeit und aus anderen Projekten bekannt.

### Vorarbeiten

Im Vorfeld der IPA wurde eine Variantenanalyse zur Gestaltung der Bedienoberfläche durchgeführt. Die Ergebnisse sind in die Spezifikation eingeflossen. Weiterhin wurde die Spezifikation durchgesprochen, so dass die Aufgabenstellung komplett abgeklärt ist.

### Neue Lerninhalte

* Selbstständiges Organisieren eines Zeitplans.
* Überprüfen eines Projektstatus.
* Selbstständiges Software-Design
* Erstellen einer Software-Dokumentation
* Selbstständiges Erstellen eines Testkonzepts

### Arbeiten in den letzten 6 Monaten

* Weiterarbeit an einer Bedienoberfläche in Matlab / Simulink (ca. 1 Monat)
* Weiterarbeit an mehreren Excel VBA-Projekten (ca. 3 Monate)
* Programmierarbeiten im Projekt TsNet V2 in Excel VBA (ca. 2 Monate)

## Projektorganisation

### Datensicherung

Die gesamte IPA-Ordnerstruktur mit dem betreffenden Code befindet sich auf den Siemens Server, von welchem täglich automatisch ein Backup gemacht wird. Zusätzlich wird vom IPA- Ordner am Ende des Arbeitstages eine Kopie erstellt, welche auf einer lokalen Festplatte gespeichert wird. Dadurch kann man jederzeit auf alle bisherigen Versionen zurückgreifen, falls Daten gelöscht oder zerstört werden.



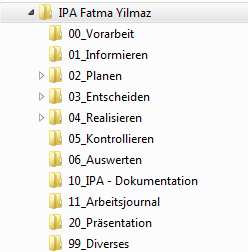


Abbildung ‑ : BackUp, Festplatte

Abbildung ‑ : BackUp, Siemens Server

### Beteiligte Dienste und Fachabteilungen

|  |  |
| --- | --- |
| **Firma** | Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division |
| **Abteilung** | BT CPS R&D ZG CS PT |
| **Verwendete Software** | * Microsoft Office 2007 * Microsoft Visio * HUS Struktogrammer |
| **Verwendete Tools** | * Snipping Tool [ ist Bestandteil von Windows 7] |

Tabelle 1‑2 : Beteiligte Dienste & Fachabteilungen

**1.3.3 Abteilung BT CPS R&D ZG CS PT**

Die Abteilung „Applications“ erstellt Libraries/Funktionsblöcke für freiprogrammierbare Geräte. Diese Geräte werden zur Gebäudeautomation verwendet und steuern Storen, Lichter, Heizung/Lüftung. Mit den Programmen TIA oder ABT kann man sich die notwendigen Funktionen für ein Gerät zusammensuchen und abändern. Schliesslich kompiliert man und lädt die erzeugte Software auf das Gerät. (z.B. DXR- oder PXC-Controller)

Die Geräte setzen Befehle von Sensoren oder Interface (Control-Panel/Web-Browser) um. TIA verwendet eine Art graphische oder diagrammähnliche Programmierung. Die Funktionsblöcke, I/O, Parameter werden definiert.

### Verwendete Projektmanagementmethode

Bei der Arbeit an dem Projekt wird die Projektmanagementmethode IPERKA verwendet

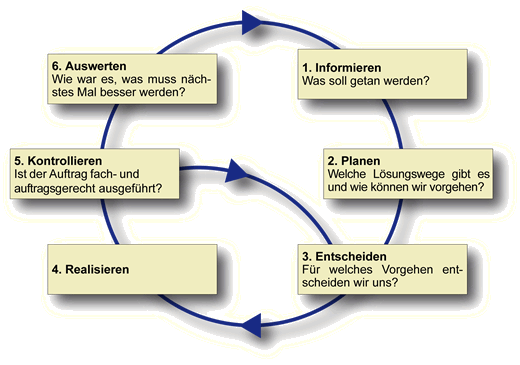


Abbildung ‑ : IPERKA

Die Abkürzung IPERKA steht für:

1. **I**nformation beschaffen
2. **P**lanen
3. **E**ntscheiden
4. **R**ealisieren
5. **K**ontrollieren
6. **A**uswerten

**Begründung der Wahl:**

Die ausgewählte Projektmanagementmethode „IPERKA“ passt gut zu meinem Arbeitsstil, da bei dieser Methode die einzelnen Tätigkeiten, die von mir erstellt wurden, mühelos entsprechenden Schritten zugeordnet werden können. Die Projektmethode wird auch in der Schule gelehrt und hat sich in diversen Projekten in der Schule bereits bewährt.

### Ordnerstruktur auf Server

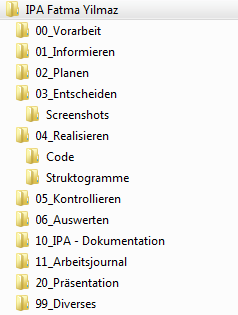


Abbildung ‑ : Ordnerstruktur auf Server

### Arbeitsplatz

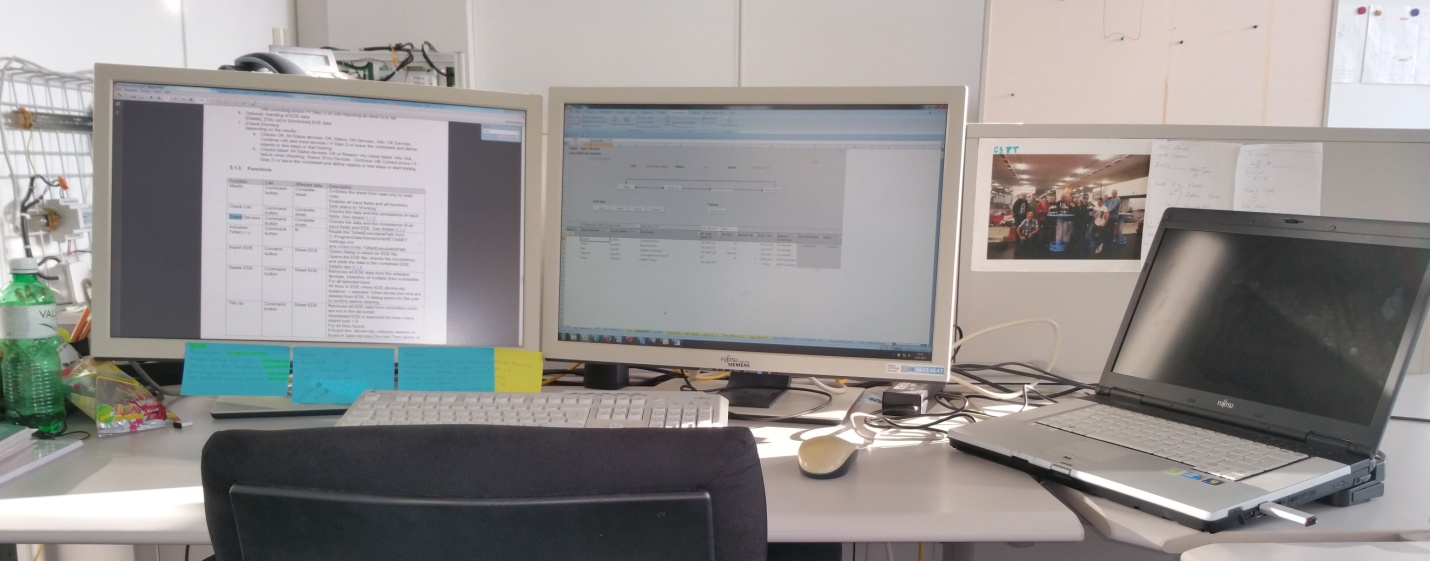


Abbildung ‑ : Arbeitsumgebung

Der Arbeitsplatz von Fatma Yilmaz befindet sich am Zählerweg 5 im vierten Stock, in Zug. Ein Fujitsu Laptop mit zwei zusätzlichen Monitoren steht für IPA zur Verfügung.

### Risikobeschreibung

In der untenstehenden Tabelle „Tabelle 1 – 3: Risikobeschreibung“ wird beschrieben, was den Ablauf von IPA in Gefahr bringen könnte.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VBA – Kenntnisse** | Falls die IPA- Ausführende bei der Implementierung Probleme haben sollte, könnte es sein, dass der Terminplan nicht eingehalten wird, somit werden die Bestandeile von IPA nicht implementiert und getestet. Das würde zu einer Verzögerung in Zeitplan führen. | | | | |
| Wahrscheinlichkeit | 50% | | | |
| Auswirkungsgrad | Kritisch | | | |
| **Know-how im Umgang mit Testdaten** | Die Testdaten sollten so hantiert werden, dass am Schluss viele Testfälle in der Testphase abgedeckt werden können . Bei der KnowHow mit den Testdaten, falls nötig, sollte man Hilfe anfordern. | | | | |
| Wahrscheinlichkeit | 50% | | | |
| Auswirkungsgrad | Leicht | | | |
| **Akzeptanztest eines Applikationsentwicklers** | Für den Akzeptanztest wird mit der Testperson einen Termin vereinbart. Falls der Mitarbeiter nicht zur Verfügung steht, sollte schnell wie möglich eine Ersatzperson gefunden werden. | | | | |
| Wahrscheinlichkeit | | 10% | | |
| Auswirkungsgrad | | Leicht | | |
| **Fehlschlag von Akzeptanztest** | Wenn der Akzeptanztest fehlschlagen würde, so könnte keine Änderungen oder Korrekturen mehr gemacht werden. Der Zeitplan kann nicht eingehalten werden. | | | | |
| Wahrscheinlichkeit | | | 25% | |
| Auswirkungsgrad | | | Kritisch | |
| **Zeitplan** | Im Zeitplan wurde eine Pufferzeit von 0.8 pro Arbeitstag eingeplant. Damit hat die IPA-Ausführende am Schluss 1 Tag als Reservezeit, um die allfälligen Verzögerungen zu korrigieren, falls die Zeit knapp wird. | | | | |
| Wahrscheinlichkeit | | | | 10% |
| Auswirkungsgrad | | | | Kritisch |

Tabelle 1‑3 : Risikobeschreibung

## Planung

### Zeitplan: Soll

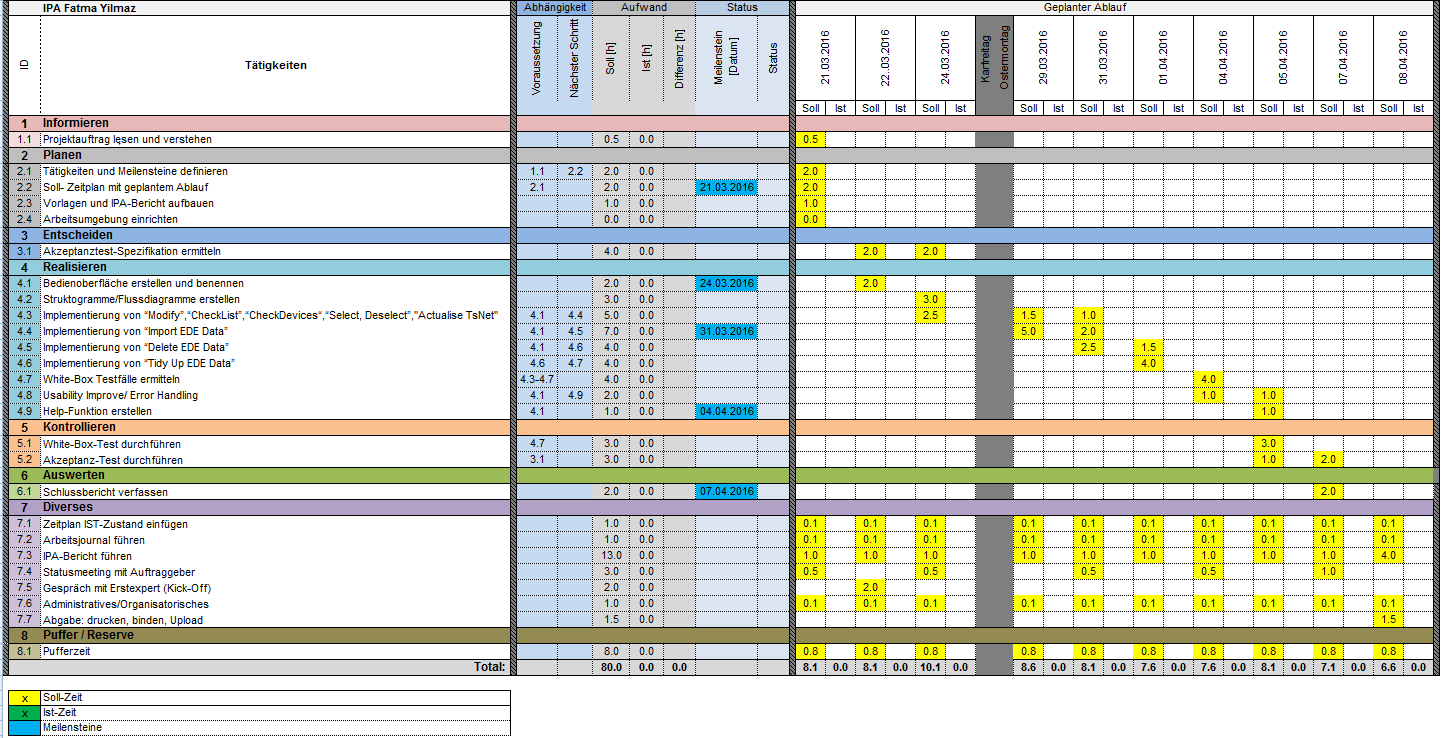


Abbildung ‑ : Soll-Zeitplan

Abbildung ‑ : Soll-Zeitplan

### Zeitplan: Soll - Ist Vergleich

### Tätigkeiten

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Tätigkeit** | **Erklärung** |
| 1.1 | Projektauftrag lesen und verstehen | Die detaillierte Aufgabenstellung gemäss PkOrg lesen und verstehen |
| 2.1 | Tätigkeiten und Meilensteine definieren | Arbeitseinheiten finden und erklären und mit definierten Meilensteinen festlegen, zu welchem Zeitpunkt die verschiedene Aufgaben oder Tätigkeiten fertig sein sollen. |
| 2.2 | Soll- Zeitplan mit geplantem Ablauf | In dem Soll-Zeitplan wird festgelegt, welche Tätigkeiten wann ausgeführt werden. |
| 2.3 | Vorlagen und IPA- Bericht aufbauen | Vorlagen für Arbeitsjournal, White-Box-Test und Akzeptanz-Test erstellen und IPA-Dokumentation gliedern |
| 2.4 | Arbeitsumgebung einrichten | Die Arbeitsumgebung wurde bereits vor der IPA ausgestattet |
| 3.1 | Akzepttanztest- Spezifikationen ermitteln | Es wird mit Hilfe der Anforderungen der Akzeptanztest ermittelt, der später im verlaufenden Zeit von einem Siemens Mitarbeiter durchgeführt wird |
| 4.1 | Bedienoberfläche erstellen und benennen | Die Bedienoberfläche wird im Excel grafisch dargestellt. Für die Oberfläche werden die ActiveX- Steuerelemente verwendet. |
| 4.2 | Struktogramme/Flussdiagramme erstellen | Die unübersichtlichen User-Interaktionen auf dem Bedienoberfläche werden Struktogramme oder Flussdiagramme dargestellt |
| 4.3 | Implementierung von “Modify” , “CheckList”, “CheckDevices“, “Select, Deselect”, “Actualise TsNet” | Für die Active X Steuerelemente „Modify“, „CheckList“, „CheckDevices“, “Actualise TsNet”  und „Select/Deselect“ werden Funktionen/Prozeduren übertragen |
| 4.4 | Implementierung von “Import EDE Data” | Für die Active X Steuerelement „Import“ wird eine Funktion übergeben und wird gemäss Struktogramm implementiert |
| 4.5 | Implementierung von “Delete EDE Data” | Für „ Delete“ wird eine Funktion/Prozedur verliehen und gemäss Struktogramm implementiert. |
| 4.6 | Implementierung von “Tidy Up EDE Data” | Zu „Tidy Up“ wird eine Funktion/Prozedur ausgezeichnet und gemäss Struktogramm implementiert |
| 4.7 | White-Box Testfälle ermitteln | Mit dem Stand nach #4.3, #4.4, #4.5, #4.6 werden die einzelne White-Box- Testfälle ausspäht |
| 4.8 | Usability Improve/ Error Handling | Die Bedienoberfläche ist anwenderfreundlich und kann auf die ungewünschte Eingaben reagieren |
| 4.9 | Help-Funktion erstellen | Die Help Funktion wird integriert |
| 5.1 | White-Box-Test durchführen | Die Testfälle, die im Schritt #4.7 definiert worden sind, durchführen |
| 5.2 | Akzeptanz-Test durchführen | Die Testfälle, die im Schritt #3.1 definiert worden sind, durchführen |
| 6.1 | Schlussbericht verfassen | In einen Schlussbericht gehört die eigene Meinung von IPA-Ausführende, die Erlebnisse, was war gut und was war nicht gut |
| 7.1 | Zeitplan IST-Zustand einfügen | Der Zeitplan wird am jeden Tag mit dem IST-Stundenanzahl vervollständigt |
| 7.2 | Arbeitsjournal führen | Jeden Abend, bevor die IPA-Ausführende nach Hause geht, wird zuerst die Arbeitsjournal ausarbeitet |
| 7.3 | IPA-Bericht führen | Alle Arbeitsschritte und Bestandteile werden im IPA- Bericht referiert. |
| 7.4 | Statusmeeting mit Auftraggeber | Jeden zweiten Tag wird mit dem Auftraggeber ca. 30 min lang über die Arbeit konferiert |
| 7.5 | Gespräch mit Expert | Erster Besuchstag . An diesem Tag werden Informationen betreffend IPA ausgetauscht. |
| 7.6 | Administratives/Organisatorisches | Unter Administratives/Organisatorisches gehört Email schreiben, BackUp machen und Termine planen |
| 7.7 | Abgabe: drucken, binden, Upload | Am 08.04 wird Ipa-Bericht mit Deckblatt 1 ausgedruckt, gebunden und dann zum Auftraggeber zugestellt. Der Zweitexpert erhält ein zweites Exemplar mit Deckblatt 2. |
| 8.1 | Pufferzeit | Insgesamt ein Tag Pufferzeit |

Tabelle 1‑4 : Tätigkeiten

### Meilensteine

### 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Meilensteine** | **Erledigte Arbeitsschritte** | **Datum** |
| 2.2 | Soll- Zeitplan mit geplantem Ablauf | 1.1 bis 2.2 | 21.03.2016 |
| 4.1 | Bedienoberfläche erstellen und benennen | 2.3 bis 4.1 | 24.03.2016 |
| 4.4 | Implementierung von “Import EDE Data” | 4.2 bis 4.4 | 31.03.2016 |
| 4.9 | Help- Funktion erstellen | 4.5 bis 4.9 | 04.04.2016 |
| 6.1 | Schlussbericht verfassen | 5.1 bis 6.1 | 07.04.2016 |

Tabelle 1‑5 : Meilensteine

## Arbeitsjournal

### Zweck des Arbeitsjournals

Das Arbeitsjournal dient zur Orientierung der Fachvorgesetzten und der Experten, über den

Verlauf des aktuellen Entwicklungsstands, allfällige Probleme und Hilfestellungen während der IPA.

### Anwendungsbereich, Abgrenzung

Das Arbeitsjournal ist nur im Zusammenhang mit der IPA von Wert und ausgleicht keine Dokumentation. Es beinhaltet die Tätigkeiten, wichtige Erkenntnisse und Ergebnisse der Arbeit.

### Aufbau

Jeden Tag werden am Morgen alle Tätigkeiten, die erledigt werden müssen, eingetragen. Am Abend werden die einzelnen Projekttasks mit der endgültigen Ist- Zeit und Status ergänzt.

* Unter „Hilfestellung“ wird beschrieben, ob IPA- Ausführende von einer Person Informationen zum Projektauftrag erhalten hat.
* Unter „Projektstatus“ wird festgelegt, in welchen Bearbeitungsstand, dass sich das Projekt befindet.
* Unter „Mailverkehr“ wird stehen, an wem während IPA E-Mails geschrieben wurde.
* Unter „Notizen“ wird die genaue Beschreibung des Arbeitsverlaufs festgehalten.
* Unter „Ausblick“ werden die Tätigkeiten festgehalten, welche gemäss Zeitplan für den kommenden Arbeitstag anstehen oder vom aktuellen Arbeitstag übernommen wurden.

### Arbeitsjournale vom 21.03.2016 bis 08.04.2016

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **21.03.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Statusmeetings | | 21.03.2016 | |  | |  | |  | |  | |
| **ID** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
| 1.1 | Projektauftrag lesen und verstehen | | | | | | abgeschlossen | | | 0.5 | 0.5 |
| 2.1 | Tätigkeiten und Meilensteine definieren | | | | | | abgeschlossen | | | 2.0 | 2.0 |
| 2.2 | Soll- Zeitplan mit geplantem Ablauf | | | | | | abgeschlossen | | | 2.0 | 2.0 |
| 2.3 | Vorlagen und IPA-Bericht aufbauen | | | | | | abgeschlossen | | | 1.0 | 1 |
| 2.4 | Arbeitsumgebung einrichten | | | | | | abgeschlossen | | | 0 | 0 |
| 7 | Diverses | | | | | | abgeschlossen | | | 2.6 | 2.4 |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | | ≈8 |
| **Hilfestellung** | | Keine | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | Im Zeitplan | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | Email mit Excel-Tabelle des Zeitplans an Herr Müller | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| Heute habe ich mit meinem IPA gestartet. Zuerst habe ich die Aufgabenstellung gemäss PkOrg nochmals genauer durchgelesen und habe mir Notizen gemacht. Danach habe ich die einzelnen Arbeitseinheiten gefunden und kurz erklärt, was die bedeuten. Mit Hilfe von IPERKA- Methode konnte ich die einzelnen Tätigkeiten, die von mir erstellt wurden, mühelos entsprechenden Schritten zuordnen. Um 15:00 Uhr hatte ich erstes Statusmeeting mit meinem Auftraggeber und wir haben über die einzelnen Tätigkeiten diskutiert und am Ende des Meetings musste ich ein paar kleine Änderungen im Zeitplan machen. Am Anfang war ich mir bei der Erstellung von meinem Zeitplan unsicher aber bin trotzdem mit meiner heutigen Leistung zufrieden. | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| Morgen werde ich die Akzeptanztest- Spezifikationen ermitteln und TsNet Bedienoberfläche erstellen inkl. benennen. | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **22.03.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Statusmeetings | | 21.03.2016 | |  | |  | |  | |  | |
| **ID** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
| 3.1 | Akzeptanztest-Spezifikationen ermitteln | | | | | | Abgeschlossen | | | 2 | 2 |
| 4.1 | Bedienoberfläche erstellen und benennen | | | | | | Abgeschlossen | | | 2 | 2 |
| 7 | Diverses | | | | | | Abgeschlossen | | | 4.1 | 4.1 |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | |  |
| **Hilfestellung** | | Keine | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | Im Zeitplan | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | E-Mail an Herr Müller wegen Treffpunkt | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| Der heutige Tag verlief grundsätzlich gut. Zuerst habe ich mit der Tätigkeit 3.1 angefangen und nachdem ich die abgeschlossen habe, erledigte ich die Tätigkeit 4.1.  Bei der 3.1, die Testfälle finden und definieren, gab mir ein paar Schwierigkeiten, weil ich nie richtig in der Schule oder im ÜK gelernt habe, wie man Testfällen ermittelt und was beim Definieren von Testfällen wichtig ist. Ich denke das Ermitteln von Akzeptanztest- Spezifikationen  mit Hilfe der Anforderungen von Herr Speckien konnte ich gut lösen.    Ich hatte heute mein erstes Gespräch mit dem Erstexpert, am Anfang war ich sehr nervös und hatte Angst, dass ich etwas Falsches sagen würde, oder die Fragen, die Herr Müller gestellt hat, nicht Antworten könnte. Da Herr Müller so nett war, wurde mir klar, dass ich keine Angst vor diesem Gespräch haben soll. Er hat mir ein paar hilfreiche Tipps und Tricks gegeben, die ich während meiner IPA anwenden könnte. Zusätzlich hat er mich auf das Testkonzept aufmerksam gemacht und hat mir gesagt, dass ich noch ein Testkonzept erstellen soll, die bei der Bewertung von meiner IPA eine wichtige Rolle spielen wird. | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| Am 24.März werde ich Struktogramme erstellen und die Funktionen beginnen zu implementieren gemäss dem von mir erstellten Zeitplan. Am Donnerstagmorgen schreibe ich zuerst eine E-Mail an Herr Scheuber, wie er die IPA- Dokumentation gerne hätte, ausgedruckt oder per Email geschickt | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **24.03.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Statusmeetings | | 21.03.2016 | | 24.03.2016 | |  | |  | |  | |
| **Nr.** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
| 4.1 | Struktogramme erstellen | | | | | | Abgeschlossen | | | 3 | 3 |
| 4.3 | Implementierung von Modify | | | | | | Abgeschlossen | | | 0,5 | 0,5 |
| 4.3 | Implementierung von Checklist | | | | | | Abgeschlossen | | | 1,5 | 1,5 |
| 4.3 | Implementierung von CheckDevices | | | | | | Abgeschlossen | | | 0,5 | 0,5 |
| 2,4 | Testkonzept erstellen | | | | | | Abgeschlossen | | | 0.5 | 1.0 |
| 7 | Diverses | | | | | | Abgeschlossen | | | 2,1 | 2,1 |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | | **8,6** |
| **Hilfestellung** | | Keine | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | Im Zeitplan | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | E-Mail an Herr Scheuber | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| Heute habe ich zuerst, das gewünschte Testkonzept erstellt, das mich bei der erster Besuchstag Herr Müller drauf aufmerksam gemacht hat und habe auch mein Zeitplan neuangepasst. Das erstellte Testkonzept habe ich auch noch mit Herr Speckien an unserem Statusmeeting besprochen und er hat mir gesagt, dass er mit dem von mir erstellten Testkonzept zufrieden wäre. Da ich die Akzeptanztest-Spezifikationen schon am 22.03.2016 abgeschlossen habe, hatte ich am 24.03.2016, 2h, die ich für Akzeptanztest - Spezifikation eingeplant habe, verwendete ich diese Zeit für das Erstellen von Testkonzept. Nach dem ich die Tätigkeit 2.4 abschloss, erstellte ich die einzelnen Struktogramme, die ich bei der Implementierung verwendete. Bei der Implementierung habe ich «Modify», «CheckList», «CheckDevices» abgeschlossen. Zusätzlich habe ich noch meine IPA- Dokumentation ergänzt. | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| Am Dienstagsmorgen werde ich die «Select», «Deselect», «Actualise TsNet» fertig implementieren und am Dienstagnachmittag fange ich denn mit der Implementierung von Import EDE an. Zusätzlich werde ich auch gleich zeitig dokumentieren | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **29.03.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Statusmeetings | | 21.03.2016 | | 24.03.2016 | | 31.03.2016 | |  | |  | |
| **Nr.** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
| 4.3 | Implementierung von Select | | | | | | Abgeschlossen | | |  |  |
| 4.3 | Implementierung von Deselect | | | | | | Abgeschlossen | | |  |  |
| 4.3 | Implementierung von Actualise TsNet | | | | | | Abgeschlossen | | |  |  |
| 4.4 | Implementierung von Import EDE | | | | | | In Bearbeitung | | |  |  |
| 7 | Diverses | | | | | | Abgeschlossen | | |  |  |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | |  |
| **Hilfestellung** | | Keine | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | Im Zeitplan | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | Keine | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **31.03.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Statusmeetings | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Nr.** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | |  |
| **Hilfestellung** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01.04.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Statusmeetings** | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Nr.** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | |  |
| **Hilfestellung** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Fazit** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **04.04.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Statusmeetings | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Nr.** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | |  |
| **Hilfestellung** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Fazit** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **05.04.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Statusmeetings | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Nr.** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | |  |
| **Hilfestellung** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Fazit** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **07.04.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Statusmeetings | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Nr.** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | |  |
| **Hilfestellung** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Fazit** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **08.03.2016** | **Tag** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Statusmeetings | |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Nr.** | **Tätigkeit** | | | | | | **Status** | | | **Soll** | **Ist** |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  |  | | | | | |  | | |  |  |
|  | | | | | | | **Arbeitsdauer** | | | |  |
| **Hilfestellung** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Projektstatus** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Mailverkehr** | | XXX | | | | | | | | | |
| **Notizen** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Fazit** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |
| **Ausblick** | | | | | | | | | | | |
| XXX | | | | | | | | | | | |

# Teil 2

## IPA Kurzfassung

### Ausgangssituation

### Umsetzung

### Ergebnis

## Realisieren

### Struktogramme

### Design Entwurf erstellen

## 

Abbildung ‑ : Design - Entwurf erstellen

Ein Entwurf für die Bedienoberfläche wurde während der Vorbereitungsphase erstellt. Die Bedienoberfläche beinhaltet keine Funktionen und die einzelnen Elemente haben auch keinen Namen. Dabei wurde überlegt, wie die einzelne Elemente auf der Bedienoberfläche sehen sollten. Es entsteht ganze Bedienoberfläche von Excel zur Verfügung. Insbesondere sollten wenig Dialogfenster und auch keine überlappende Fenster vorhanden sein. Zudem soll die Bedienoberfläche so geplant werden, dass der User beim Bedienen von der Oberfläche keine Schwierigkeiten hat.

### TsNet Bedienoberfläche

Abbildung ‑ : Bedienoberfläche - ReadOnly

#### Start – ReadOnly Mode

#### In Bearbeitung – ReadWrite Mode

Abbildung ‑ : Bedienoberfläche - ReadWrite

## Allgemeine Informationen zur Bedienoberfläche

### Funktionen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Schaltflächenname** | **Objektname** | **Funktion** | **Wo?** |
| Modify | Cmd\_Modify | ModifyWBS | Mdl\_SpecDevices |
| Check List | Cmd\_CheckList | Checklist | Mdl\_SpecDevices |
| CheckDuplication | Mdl\_SpecDevices |
| Check Devices | Cmd\_CheckDevices | CheckDevices | Mdl\_SpecDevices |
| CheckDuplication | Mdl\_SpecDevices |
| CheckDevicesInEDE | Mdl\_SpecDevices |
| Import | Cmd\_Import | Import | Mdl\_SpecDevices |
| Delete | Cmd\_Delete | Delete | Mdl\_SpecDevices |
| Tidy Up | Cmd\_TidyUp | TidyUp | Mdl\_SpecDevices |
| [ .. ] | Cmd\_ActualiseTsNet | ActualiseTsNet | Mdl\_SpecDevices |
| [ √ ] | Cmd\_Select | cmd\_Select\_Click | Tabelle 19 (Spec-Devices) |
| [ x ] | Cmd\_Deselect | cmd\_Deselect\_Click | Tabelle 19 (Spec-Devices) |

### Felder

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definierte Bereichsnamen** | **Zellenbereichen** | **Funktion** |
| cl\_Info | ='Spec-Devices'!$E$4 |  |
| cl\_Status | ='Spec-Devices'!$I$4 |  |
| cl\_Date | ='Spec-Devices'!$L$4 |  |
| cl\_TsNetExecutablePath | ='Spec-Devices'!$A$17 |  |
| cl\_TsNetIP | ='Spec-Devices'!$J$17 |  |
| Cl\_TsNetPort | ='Spec-Devices'!$K$17 |  |
| GoTo Overview | ='Spec-Devices'!$B$3 |  |
| Help | ='Spec-Devices'!$O$3 |  |
|  |  |  |

## Glossar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Begriff** | **Erklärung** |
| 1 | ABT | ABT (Automation Building Tool) Gebäudeautomation Tool für Engineering, Inbetriebnahme und Wartung von BACS. Es basiert auf TIA Portal (Total Integrated Automation). |
| 2 | EDE | BACnet Engineering Data Exchange wird verwendet, um Daten von einem BACnet Engineering System auf ein anderes zu übertragen. Der Inhalt der Datei ist standardisiert |
| 3 | TsNet | Testtool zum Open-Loop Test für Applikationen.  Es besteht unter anderem aus einem Excel-File zur Testspezifikation mit der Definition von Eingangsbedingungen und den erwarteten Reaktionen. Testscripts ermöglichen das automatisierte Abfahren und Auswerten dieser Testspezifikation. |
| 4 | BACnet | Building Automation and Control Networks, ist ein Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation |
| 5 | Applications | Gesamte Applikation zum Steuern und Regeln einer  Aufgabenstellung der Gebäudeautomation in einem Controller. Die Applikation umfasst auch das Erfassen und Ausgeben von Daten von/an Feldgeräte, Bedienpanels, Leitsysteme und andere Controller. Beispiel: Lichtsteuerung und Temperaturregelung für mehrere Räume. Eine Applikation besteht aus Applikationsfunktionen (AFs) und Charts |
| 6 | Network Topology | Bei einem Computernetzwerk charakterisiert die Topologie die Struktur der Verbindungen mehrerer Geräte zueinander, damit ein Datenaustausch möglich ist. |
| 7 | Workflow | Ein Workflow ist ein Block von Aktivitäten und Ergebnisse. Es fasst die wichtigsten Prozessschritte für eine bestimmte Disziplin zusammen. Somit stellt ein Workflow immer nur eine begrenzte Sicht des Gesamtprozesses und muss nicht vollständig sein. Die Ansicht von Phasen müssen immer für eine vollständige Darstellung aller Aktivitäten verwendet werden |
| 8 | TRA | Design TRA: Total Room Automation ist ein Teil des des Desigo Systems zur Raumautomation. Es ermöglicht eine nahtlose Interaktion von HLK, Beleuchtung und Beschattung mechanischen und elektrischen Anlagen. Dies führt zu einem energieoptimierten Betrieb auf ein Maximum Komfort in den Zimmern. |
| 9 | Controller | Unter Controller versteht man frei programmierbares Automationsgerät für HLK. Die Firmware beinhaltet bereits alle Funktionen zur Kommunikation mit den Feldgeräten und mit dem Anwender. Eine spezifische HLK Applikation wird mit dem ABT engineert und in den Controller runtergeladen. |
| 10 | Netzwerkprotokoll | ist eine Vereinbarung für den Datenaustausch zwischen Computern/Prozessen |
| 11 | Struktogramm | Struktogramme werden auch als Nassi Schneiderman- Diagramme bezeichnet. Sie stellen Programmstrukturen dar. |
| 12 | Flussdiagramm | ist eine grafische Darstellung von einem Programmablauf mit speziellen Symbolen oder Formen. |
| 13 | Akzeptanztest | Bei dem Akzeptanztest wird überprüft ob die Software die funktionalen Erwartungen und Anforderungen im Gebrauch erfüllt. |
| 14 | White-Box-Test | White-Box-Test ist eine Methode für Software- Tests. Man hat Zugriff auf den Code |
| 15 | HLK | Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik |
| 16 | Open-Loop-Test | Test, bei dem eine Applikation gegen einen Testaufbau gefahren wird, der die Vorgabe von Eingangsbedingungen und das Beobachten der Reaktionen auf diese ermöglicht. |
| 17 | Prozeduren /Funktionen | Prozeduren: Gruppen von Anweisungen haben aber kein Rückgabewert Funktionen: wie Prozeduren aber mit Rückgabewert, Beide können Parameter übergeben --> Standard byRef, sonst angeben mit ByVal |
| 18 | VBA | VBA (Visual Basic Application), ist die Programmiersprache von Microsoft Office. Und wird beim Automatisieren von wiederholten Aufgaben verwendet |
| 19 | Modul | Module sind Container für Variablen und für Code |
| 20 | IPERKA | IPERKA ist eine Projektmanagementmethode, die aus sechs Schritten besteht. (Informieren, Planen, Entscheiden, Realisieren, Kontrollieren, Auswerten) |
| 21 | IPA | IPA (Individuelle Praktische Arbeit) wird am Ende der Erstausbildung im Lehrbetrieb gemacht und bildet einen Teil im Qualifikationsbereich "Praktische Arbeiten". |
| 22 | Closed Loop Test | Test, bei dem eine Applikation gegen einen simulierten Prozess gefahren wird (Prozess hier: ein Raum mit seinen Komponenten wie Heizkörper oder Fenster).  Die Simulation erfasst die Reaktionen der Applikation und gibt abhängig davon die Eingangsbedingungen an die Applikation  Haupteinsatzgebiet: Regelung und Optimierung |

Tabelle 2‑1 : Glossar

## Quellen

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Thema** | **Quelle** | **Datum** |
| 1 | Projektauftrag | www.pkorg.ch | 21.03.2016 |
| 2 | IPERKA | http://tgabathuler.ch/IPERKA/Index.html | 21.03.2016 |
| 3 | HUS Struktogrammer | https://www.zg.ch/behoerden/volkswirtschaftsdirektion/gibz/berufe/informatiker-in-efz | 22.03.2016 |

Tabelle 2‑2 : Quellenverzeichnis