**Persistance of Vision**

Organisatorisches Pflichtenheft

Projekt 4

Windisch, 19. Februar 2020

Hochschule: *FHNW-Hochschule für Technik*

Studiengang: *Elektro- und Informationstechnik*

Team 1: *Silvan Burkard*

*Roman Fischer*

*Reto Gärtner*

*Julian Jeisy*

*Jenny Meier*

Auftraggeber: *Prof.* *Hans Gysin  
 Prof. Dr. Pascal Schleuniger  
 Albert Zihlmann*

Betreuungspersonen: *Pascal Buchschacher  
 Dr. Anita Gertiser*

Inhaltsverzeichnis

[1 Organisation 3](#_Toc4314937)

[1.1 Projektverantwortliche 3](#_Toc4314938)

[1.2 Auftraggeber 3](#_Toc4314939)

[1.3 Teammitglieder 3](#_Toc4314940)

[1.4 Organigramm 4](#_Toc4314941)

[2 Projektplanung 5](#_Toc4314942)

[2.1 Terminplan 6](#_Toc4314943)

[2.2 Budget 8](#_Toc4314944)

[3 Risikoanalyse 10](#_Toc4314945)

[3.1 Risikentabelle 10](#_Toc4314946)

[3.2 Risk-Map 11](#_Toc4314947)

[4 Kommunikationskonzept 12](#_Toc4314948)

[5 Projektvereinbarung 13](#_Toc4314949)

[5.1 Echtheitserklärung 13](#_Toc4314950)

# Organisation

## Projektverantwortliche

Projektverantwortliche für das Projekt 2 im Studiengang Elektro- und Informationstechnik, sind

folgende Dozenten mit ihren jeweiligen Fachbereichen:

Fachcoach Elektrotechnik Prof. P. Niklaus

Fachcoach Kommunikation Dr. A. Gertiser

Fachcoach Software Prof. Dr. R. Gut

Fachcoach Projektmanagement P. Buchschacher

## Auftraggeber

Herr Dr. Luca Dalessandro von der Firma Schaffner ist der Auftraggeber für dieses Projekt.

## Teammitglieder

Das Projektteam besteht aus sechs Studierenden des Studiengang Elektro- und Informationstechnik.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Kürzel | Position |
| Jason Frauchiger | JF | Projektleiter |
| Mario Keller | MK | Stv. Projektleiter |
| Julian Jeisy | JJ | Softwareverantwortlicher |
| Lucas Fischer | LF | Software |
| Michael Frei | MF | Elektrotechnikverantwortlicher |
| Joël Stoll | JS | Elektrotechnik |

## Organigramm

**Dr. Luca Dalessandro**

Auftraggeber

**Pascal** **Buchschacher**

Dozent Projektmanagement

**Prof. Dr. Richard Gut**

Dozent Programmieren

**Dr. Anita Gertiser**

Dozentin Kommunikation

**Prof. Peter Niklaus**

Dozent Elektrotechnik

**Jason Frauchiger**

Projektleiter

**Mario Keller**

Stv. Projektleiter

**Michael Frei**

Elektrotechnikentwicklung

**Julian Jeisy**

Softwareentwicklung

**Joël Stoll**

**Lucas Fischer**

# Projektplanung

Bei der Planung des Projektes wurde das Phasenmodell von Jakoby als Grundlage verwendet. Bei der Verteilung der Stunden wurde darauf geachtet, dass sich der jeweilige Anteil an den Gesamtstunden nach dem empfohlenen Wert des Phasenmodells richtet. Der Gesamtaufwand des Projekts beläuft sich auf 1080 Stunden, dies kommt daher, weil es sechs Teammitglieder gibt, welche jeweils 6 ETCS an 180 Std. absolvieren.

Das Projektmanagement besteht aus zwei getrennten Teilen, dem Projektmanagement (PM) und dem Projektabschluss. Die Gesamtkosten für das PM belaufen sich auf 9.3% und somit 7’140 CHF. Die Personenstunden des PM belaufen sich auf 88 PS.

Die Validierung ist unter den empfohlenen 20% des Gesamtaufwandes, nämlich bei ca. 15%. Dies beruht darauf, dass es vor allem bei den Berechnungen sehr wichtig ist, dass diese bereits zu Beginn der Realisierungsphase validiert sind. Denn sie bilden die Grundlage für die Realisierungsphase. Falls diese fehlerhaft sind, könnte das zu Problemen führen, welche schwer zu beheben sind.

Die restlichen Phasen befinden sich in etwa bei dem empfohlenen Zeitanteil. Zudem wurden noch 44 PS als Reserve für unvorhersehbare Arbeitspakete eingeplant.

## Terminplan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verantwortung** | | PS | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | Mo | Di | Mi | Do | Fr | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| **3 Entwurf** |  | 156 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3.1 Fachbereich Software** | JJ | 86 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.1 Layout GUI | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.2 Funktionalität | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.3 Verknüpfung/Logik | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3.2 Fachbereich Elektrotechnik** | MF | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.1 Simulieren mit MPlab | 43 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.2 Formelsammlung erstellen | 27 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Verantwortung** | | PS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4 Realisierung** |  | 542 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.1 Fachbereich Software** | JJ | 318 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1.1 Layout | 178 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1.1.1 Design | 52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1.1.2 Input | 54 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1.1.3 Output | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1.2 Funktionalität | 68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1.3 Verknüng/Logik | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4.2 Fachbereich Elektrotechnik** | MF | 224 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2.1 Schaltungen berechnen | 112 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2.2 Verifizierung der Resultate | 66 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2.3 Berechnungen Eclipsefähig | 46 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Verantwortung** | | PS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5 Validierung** |  | 172 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 Validierung GUI | JJ | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.2 Validierung Plots | JJ | 56 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.3 Validierung Elektrotechnik | MF | 68 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Verantwortung** | | PS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6 Reserve** |  | 44 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Verantwortung** | | PS |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7 Abschluss(PM)** |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.1 Abschlussbericht | JF | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.2 Präsentation | JF | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.3 Projektauflösung | JF | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total PS 1080** | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Budget

Beim Budget wurde mit einem Stundensatz von 119 CHF für Projektleiter und 68 CHF für die übrigen Teammitglieder gerechnet. Somit belaufen sich die Gesamtkosten des Projekts auf 77'928 CHF.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Budget** | **Personen-Stunden** | **Kosten** | |
| **in CHF** | **Anteil an Gesamtkosten** |
| **1. Projektmanagement** | **42** | **CHF 4'998.00** | **6.5%** |
| **1.1 Organisatorisches Pflichtenheft** | 24 | CHF 2'856.00 | 3.7% |
| 1.1.1 Projektplanung | 6 | CHF 714.00 | 0.9% |
| 1.1.2 Budget | 4 | CHF 476.00 | 0.6% |
| 1.1.3 Risikomanagement | 6 | CHF 714.00 | 0.9% |
| 1.1.4 Organsisation | 4 | CHF 476.00 | 0.6% |
| 1.1.5 Kommunikationskonzept | 4 | CHF 476.00 | 0.6% |
| **1.3 Statusberichte** | 10 | CHF 1'190.00 | 1.6% |
| **1.4 Zwischenpräsentation** | 8 | CHF 952.00 | 1.2% |
| **2 Analyse** | **106** | **CHF 7'208.00** | **9.4%** |
| **2.1 Fachbereich Software** | 26 | CHF 1'768.00 | 2.3% |
| 2.1.1 Anforderungen abklären | 6 | CHF 408.00 | 0.5% |
| 2.1.2 MVC-Struktur | 10 | CHF 680.00 | 0.9% |
| 2.1.3 GUI-Elemente | 10 | CHF 680.00 | 0.9% |
| **2.2 Fachbereich Elektrotechnik** | 58 | CHF 3'944.00 | 5.2% |
| 2.1.1 Anforderungen abklären | 8 | CHF 544.00 | 0.7% |
| 2.2.2 2-Tor Schaltungen | 14 | CHF 952.00 | 1.2% |
| 2.2.3 Parasitäre Einflüsse | 16 | CHF 1'088.00 | 1.4% |
| 2.2.4 EMI Filter | 12 | CHF 816.00 | 1.1% |
| 2.2.5 Modellierung realer Bauteile | 8 | CHF 544.00 | 0.7% |
| **2.3 Fachliches Pflichtenheft** | 22 | CHF 2'618.00 | 3.4% |
| 2.3.1 Übersicht | 4 | CHF 476.00 | 0.6% |
| 2.3.2 Elektronische Grundlagen | 5 | CHF 595.00 | 0.8% |
| 2.3.3 Softwarekonzept | 5 | CHF 595.00 | 0.8% |
| 2.3.4 Testkonzept | 4 | CHF 476.00 | 0.6% |
| 2.3.5 Finalisieren | 4 | CHF 476.00 | 0.6% |
| **3 Entwurf** | **156** | **CHF 10'608.00** | **13.9%** |
| **3.1 Fachbereich Software** | 86 | CHF 5'848.00 | 7.6% |
| 3.1.1 Layout GUI | 36 | CHF 2'448.00 | 3.2% |
| 3.1.2 Funktionalität | 26 | CHF 1'768.00 | 2.3% |
| 3.1.3 Verknüpfung/Logik | 24 | CHF 1'632.00 | 2.1% |
| **3.2 Fachbereich Elektrotechnik** | 70 | CHF 4'760.00 | 6.2% |
| 3.2.1 Simulieren mit MPlab | 43 | CHF 2'924.00 | 3.8% |
| 3.2.2 Formelsammlung erstellen | 27 | CHF 1'836.00 | 2.4% |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4 Realisierung** | **542** | **CHF 36'856.00** | **48.2%** |
| **4.1 Fachbereich Software** | 318 | CHF 21'624.00 | 28.3% |
| 4.1.1 Layout | 178 | CHF 12'104.00 | 15.8% |
| 4.1.1.1 Design | 52 | CHF 3'536.00 | 4.6% |
| 4.1.1.2 Input | 54 | CHF 3'672.00 | 4.8% |
| 4.1.1.3 Output | 72 | CHF 4'896.00 | 6.4% |
| 4.1.2 Funktionalität | 68 | CHF 4'624.00 | 6.0% |
| 4.1.3 Verknüpfung/Logik | 72 | CHF 4'896.00 | 6.4% |
| **4.2 Fachbereich Elektrotechnik** | 224 | CHF 15'232.00 | 19.9% |
| 4.2.1 Schaltungen berechnen | 112 | CHF 7'616.00 | 10.0% |
| 4.2.2 Verifizierung der Resultate | 66 | CHF 4'488.00 | 5.9% |
| 4.2.3 Berechnungen Eclipsefähig | 46 | CHF 3'128.00 | 4.1% |
| **5 Validierung** | **172** | **CHF 11'696.00** | **15.3%** |
| 5.1 Validierung GUI | 48 | CHF 3'264.00 | 4.3% |
| 5.2 Validierung Plots | 56 | CHF 3'808.00 | 5.0% |
| 5.3 Validierung Elektrotechnik | 68 | CHF 4'624.00 | 6.0% |
| **6 Reserve** | **44** | **CHF 2'992.00** | **3.9%** |
| **7 Abschluss(PM)** | **18** | **CHF 2'142.00** | **2.8%** |
| 7.1 Abschlussbericht | 6 | CHF 714.00 | 0.9% |
| 7.2 Präsentation | 8 | CHF 952.00 | 1.2% |
| 7.3 Projektauflösung | 4 | CHF 476.00 | 0.6% |
| **Total** | **1080** | **CHF 76'500.00** | **100.0%** |

# Risikoanalyse

## Risikentabelle

Die Risiken unseres Projektes haben wir zu Beginn ausfindig gemacht. Durch unsere Planung konnten wir die Risiken minimieren.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Risiko** | | | | | | | **Prävention** | | | | | |
| **Nr.** | **Beschreibung** | **Ursache** | **Auswirkung** |  |  |  | **Beschreibung** | | **Auswirkung** |  |  |  |
| A | Detailarmes Lastenheft | Der Auftrag ist nicht hinreichend ausformuliert | Der Auftrag wird unbefriedigend realisiert | 3 | 2 | 6 | Widerspruchfreies und vollständiges Pflichtenheft mit präzisen Anforderungen | | Ein klares, eindeutiges Produkt wird angestrebt | 1 | 2 | 2 |
| B | Sich ändernde Prioritäten resp. Anforderungen | Ein Teilauftrag kann nicht realisiert werden; Prioritäten werden verschoben | Das Projekt wird redimensioniert | 2 | 2 | 4 | Festlegen, in welchem Umfang Zielvereinbarungen und Prioritäten verändert werden dürfen | | Keine unerwarteten Richtungsänderungen | 1 | 1 | 1 |
| C | Soziale Konflikte innerhalb des Teams | Unausgeglichener Zeitaufwand; ungenügende Arbeitsqualität; Meinungsverschiedenheiten | Sinkende Motivation, Disziplin, Moral; die Qualität der Arbeit nimmt ab | 3 | 2 | 6 | Projektleiter verteilt Arbeiten kompetenzgerecht und fair; Konflikte werden offen und frühzeitig gelöst | | Probleme sozialer Natur werden auf ein Minimum reduziert | 2 | 1 | 2 |
| D | Ausfall von Projektmitglied | Studienabbruch; Gesundheitliche Probleme | Einbussen bezüglich Know-how; fehlende Arbeitskraft | 3 | 1 | 3 | Einplanung von Pufferzeiten; mehrere PM arbeiten am selben AP | | Verzögerungen werden abgefedert, Fachwissen im AP bleibt erhalten | 1 | 1 | 1 |
| E | Ungenügende Qualifikationen | Fehlende Kompetenz eines Projektmitglieds zur Bewältigung einer Aufgabe | Aufgabe kann nicht zufriedenstellend ausgeführt werden | 2 | 2 | 4 | Regelmässige Besprechungen des AP, gegebenenfalls Umverteilung der Aufgaben | | Überforderung in einem AP wird frühzeitig erkannt und für Unterstützung gesorgt | 1 | 2 | 2 |
| F | Arbeiten werden nicht fristgerecht und qualitativ minderwertig ausgeführt | Fehlender Einsatz; ungenügende Planung;  Schlechte Projektführung | Verzögerung; Qualitätsverlust; Spannungen im Team | 3 | 2 | 6 | Arbeitsfortschritt wird regelmässig kontrolliert; Projektleiter greift ggfs. strikt durch | | Kontrolle bereits während des Arbeitsprozesses | 2 | 1 | 2 |
| G | Mangelhafte Kommunikation | Zu wenig und unpräzise Kommunikation innerhalb des Teams/der Arbeitsgruppen; Konflikte bleiben ungeklärt | Arbeiten werden nicht oder unbefriedigend ausgeführt; schlechtes Arbeitsklima | 2 | 2 | 4 | Regelmässiger Austausch; klar definierte, schriftlich festgehaltene Aufgaben | | Gesundes Arbeitsklima; Steigerung der Produktivität; Festigung des Teamgefüges | 1 | 1 | 1 |
| H | Datenverlust | Technische Komplikationen verwehren den Zugriff auf Daten | Teile des Projekts müssen reproduziert werden | 3 | 2 | 6 | Redundante Datenspeicherung, regelmässige Backups | | Datenverlust wird minimal gehalten, schnelle Wiederherstellung | 1 | 1 | 1 |
| I | Ungenügende Terminplanung | Unterschätzung des Arbeitsaufwandes; zu wenig Reservezeit eingeplant | Verzögerung; Mehraufwand; Stress | 2 | 2 | 4 | Pufferzeiten für einzelnen Aufgaben; regelmässiger Austausch | | Abfedern von unerwarteten Komplikationen; Einhaltung der zeitlichen Vorgaben | 2 | 1 | 2 |
| J | Auftraggeber mit dem Projektverlauf unzufrieden | Ziele nur ungenügend erreicht; Missverständnisse | Verzögerung; Mehraufwand; schlechtes Image | 3 | 2 | 6 | Transparenz gegenüber Auftraggeber; regelmässige Rücksprache; Update Bericht | | Alle Beteiligten sind stets auf demselben Wissensstand und können ggfs. eingreifen | 2 | 1 | 2 |
| K | Programm mangelhaft | Probleme im Programm | Programm startet fehlerhaft | 3 | 2 | 6 | Puffer einplanen zur Reparatur des Problems | | Probleme können noch gelöst werden | 1 | 2 | 2 |

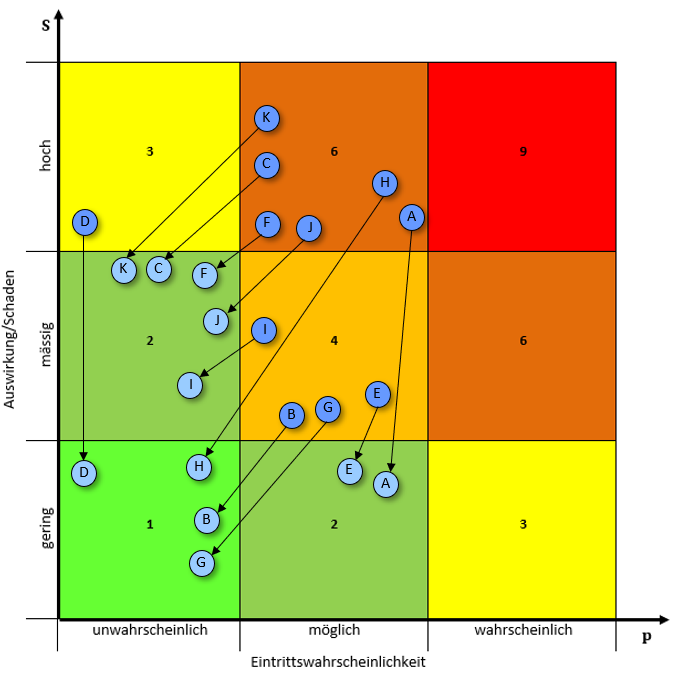
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Schadensausmass ohne Gegenmassnahmen |  | Schadensausmass mit Gegenmassnahmen |
|  | Eintrittswahrscheinlichkeit ohne Gegenmassnahmen |  | Eintrittswahrscheinlichkeit mit Gegenmassnahmen |
|  | Risiko ohne Gegenmassnahme |  | Risiko mit Gegenmassnahme |

## Risk-Map

In der folgenden Grafik werden die organisatorischen Risiken nach ihrem Gefahrenpotential dargestellt. Die x-Achse zeigt die Eintrittswahrscheinlichkeit und die y-Achse die Auswirkungen (Schaden). Je höher die Zahl in der Grafik, desto höher ist das Ausmass und die Wahrscheinlichkeit, dass das Risiko eintritt.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Auswirkung / Schaden** | | |
| **Projektziele** | **Gering (G)**  **1** | **Mässig (M)**  **2** | **Hoch (H)**  **3** |
| **Termin** | Verzug  < 10% | Verzug  10 - 25% | Verzug  > 25% |
| **Inhalt &**  **Umfang** | minimale  Abstriche | verhandelbare  Abstriche | inakzeptable  Abstriche |
| **Qualität** | minimale  Abstriche | verhandelbare  Abstriche | inakzeptable  Abstriche |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Eintrittswahrscheinlichkeit** | | |
| **Gering (G)**  **1** | **Mässig (M)**  **2** | **Hoch (H)**  **3** |
| **Eintritt**  **des Risikos** | Kaum  < 30% | Halb-halb  30% - 70% | (fast) sicher  > 70% |



|  |  |
| --- | --- |
| A | Detailarmes Lastenheft |
| B | Sich ändernde Prioritäten oder Anforderungen |
| C | Soziale Konflikte innerhalb des Teams |
| D | Ausfall von Projektmitglied |
| E | Ungenügende Qualifikationen |
| F | Arbeiten werden nicht fristgerecht und qualitativ minderwertig ausgeführt |
| G | Mangelhafte Kommunikation |
| H | Datenverlust |
| I | Ungenügende Terminplanung |
| J | Auftraggeber mit dem Projektverlauf unzufrieden |
| K | Programm mangelhaft |

# Kommunikationskonzept

Eine funktionierende Kommunikation ist für den Projektablauf von hoher Wichtigkeit. Dazu haben wir ein entsprechendes Konzept aufgestellt. Ziel ist es, Klarheit über die Art und Weise zu schaffen, wie teamintern und mit dem Auftraggeber kommuniziert werden soll. Dabei spielen Anlass und Zielgruppe die entscheidenden Rollen.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Element | Mündlich/ Schriftlich | Übertragungsmittel | Absicht | Verantwortliche | Terminfrequenz | Zielgruppe |
| Teamsitzung | Mündlich | Mündlich (Protokoll) | Termineinhaltung Arbeitsverteilung | Projektleiter | Wöchentlich | Team 4 |
| Sitzungseinladung | Schriftlich | WhatsApp | Vorbereitung der Sitzung | Projektleiter | Wöchentlich | Team 4 |
| Protokoll | Schriftlich | Switch-Drive | Festhalten der Ergebnisse | Protokollführer | Wöchentlich | Team 4 |
| Kommunikation im Team 4 | Mündlich/ Schriftlich | WhatsApp  Switch-Drive | Informationsfluss/ Absprache | Team 4 | Wenn nötig | Team 4 |
| Absprache mit Auftraggeber | Mündlich/ Schriftlich | E-Mail  mündlich (Protokoll, Zielformulierung) | Auftragsklärung/ Besprechung von Vorschlägen/ Problemen | Projektleiter Auftraggeber | Wenn nötig | Team 4 Auftraggeber |
| Erarbeitete Dokumente | Schriftlich | Switch-Drive | Dokumentation Kontrolle | Projektleiter | Festgelegt in den Sitzungen | Team 4 |
| Lieferobjekte  Pflichtenhefte  PMA-Bericht  Java-Programm  Fachbericht | Schriftlich | E-Mail und CD | Abgabe der Lieferobjekte | Projektleiter | Terminplan (im Drehbuch) | Fach-Dozenten  Auftraggeber |

# Projektvereinbarung

**Auftraggeber**

Dr. Luca Dalessandro

Ort/Datum Unterschrift

**Projektleiter**

Jason Frauchiger

Ort/Datum Unterschrift

## Echtheitserklärung

Hiermit erklären wir, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig verfasst, alle wörtlichen und

sinngemässen Übernahmen als solche gekennzeichnet und keine anderen als die angegebenen

Quellen und Hilfsmittel benutzt haben.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Jason Frauchiger |  | Mario Keller |  | Julian Jeisy |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Lucas Fischer |  | Joël Stoll |  | Michael Frei |
|  |  |  |  |  |
|  |
| Ort/Datum |