

«DJ» EMI Filter für Schaltnetzteil

Pflichtenheft organisatorischer Teil

Windisch, 04.04.2019



Hochschule Hochschule für Technik - FHNW

Studiengang Elektro- und Informationstechnik

Auftraggeber Dr. Luca Dalessandro

Betreuer Prof. Dr. Sebastian Gaulocher
Prof. Peter Niklaus
Prof. Dr. Richard Gut
Dr. Anita Gertiser
Pascal Buchschacher

Autoren **Gruppe 1**
Niklaus Schwegler
Lukas von Däniken
Pascal Puschmann
Alfare Claudio
Simon Rohrer

Version 1.0

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage	1
2	Projektorganisation	2
2.1	Projektverantwortliche	2
2.2	Auftraggeber	2
2.3	Teammitglieder	2
2.4	Organigramm	2
3	Projektplan	3
3.1	Projektzeitplan/ Projektstrukturplan	3
4	Projektbudget	4
5	Risikoanalyse	5
6	Projektvereinbarung	8

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

2 Projektorganisation

Die Studierenden werden im Projekt 2 (pro2E) für den Studiengang Elektro- und Informationstechnik von fünf Dozenten der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) unterstützt. Pascal Buchschacher informiert über Projektmanagement allgemein, Anita Gertiser vermittelt den Studenten die richtige Kommunikation innerhalb des Teams und Peter Niklaus, Richard Gut wie auch Sebastian Gaulocher steht als Ansprechpartner für Fragen technischer Natur zur Verfügung.

2.1 Projektverantwortliche

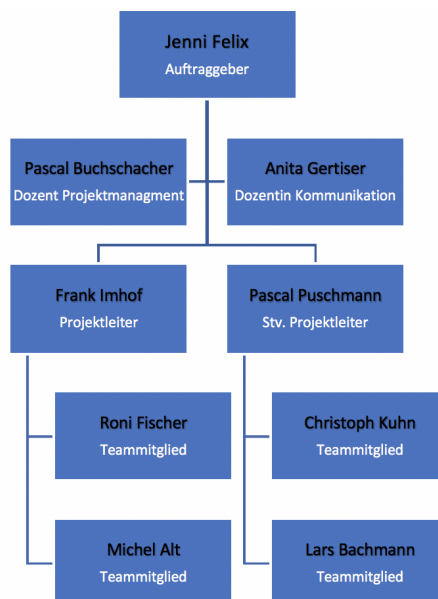
2.2 Auftraggeber

Auftraggeber des Projekts 2 ist Dr. Luca Dalessandro, Group Technology Manager der Schaffner Group.

2.3 Teammitglieder

Das Team 1 des Projekts 2 setzt sich aus sechs Studenten der Fachhochschule Nordwestschweiz, Hochschule für Technik in Brugg/Windisch zusammen. Niklaus Schwegler (NS) ist der Projektleiter und verantwortlich für die Arbeiten und die Kommunikation mit dem Auftraggeber und den Fachdozenten. Unterstützt wird dieser vom stellvertretenden Projektleiter Marco Binder (MB). Für die Ressort Software ist Pascal Puschmann (PP) und Elektrotechnik ist Lukas von Däniken (LD) zuständig. Die übrigen Mitglieder sind Simon Rohrer (SR) und Claudio Alfare (CA). Jeder von ihnen studiert Elektro- und Informationstechnik im zweiten Semester.

2.4 Organigramm



3 Projektplan

3.1 Projektzeitplan/ Projektstrukturplan

			21.02.19	28.02.19	07.03.19	14.03.19	21.03.19	28.03.19	04.04.19	11.04.19	18.04.19	25.04.19	02.05.19	06.05.19	07.05.19	08.05.19	09.05.19	10.05.19	16.05.19	23.05.19	30.05.19	06.06.19	13.06.19			
KW			8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				20	21	22	23	24				
Meilensteine																										
Kickoff/ Teamgründung																										
Abgabe Pflichtenheft 1. Version																										
Abgabe Pflichtenheft definitive Version																										
Zwischenpräsentation																										
Abgabe Disposition																										
Software Version 1																										
Software Endversion																										
Schlusspräsentation/Abgabe																										
Arbeitspaket	Zuständig	Aufwand [PS]																								
Gesamt		1080																								
1. Projektmanagement		104																								
1.1. Fachliches Pflichtenheft	MB	22																								
1.1.1. Ausgangslage		2																								
1.1.2. Elektrotechnik		6																								
1.1.3. Software		6																								
1.1.4. Test-/Validierungskonzept		4																								
1.1.5. Formatierung		4																								
1.2. Organisatorisches Pflichtenheft	NS	26																								
1.2.1. Organisation / Kommunikationskonzept		4																								
1.2.2. Termien/ Ressourcenplanung		10																								
1.2.3. Budeget		6																								
1.2.4. Riskmanagement		6																								
1.3 Statusberichte	NS	18																								
1.4 Präsentationen	SR	20																								
1.5 Schlussbericht	NS	12																								
1.6 Projektauflösung	NS	6																								
2. Auftrags Analys		84																								
2.1. Elektrotechnik	LD	46																								
2.1.1 Rcherchen		20																								
2.1.1. Ausgangslage Schaltung EMI		12																								
2.1.2. Vereinfachungen EMI		14																								
2.2. Software	PP	38																								
2.2.1. Anforderungen Software		12																								
2.2.2. Struktur Software		18																								
2.2.3. Berechnungs Optimierung		8																								
3. Entwurf		108																								
3.1. Elektrotechnik	LD	58																								
3.1.1. Berechnungen		20																								
3.1.2. Simulation Matlab		20																								
3.1.3. Skalierung Plot		8																								
3.1.4. Berechnungen JAVA kompatibel		10																								
3.2. Software	PP	50																								
3.2.1. Entwurf GUI		20																								
3.2.2. Klassendiagramm		30																								
4. Realisierung		540																								
4.1. Elektrotechnik	LD	220																								
4.1.1. Berechnungen		120																								
4.1.2. Validierung		100																								
4.2. Software	PP	320																								
4.2.1. Implementierung		200																								
4.2.2. Schnittstellen		120																								
5. Tests / Validierung		175																								
5.1. Interne Test	CA	25																								
5.2. Begleitung Externe Test	LD	25																								
5.3. Auswertung Test Extern/Intern	CA	25																								
5.4. Validirung / Korrekturen	PP	100																								
6. Reserve		69																								

4 Projektbudget

Für das Erstellen des Budgets wurden folgende Salär-Ansätze verwendet:

Projektleiter: 119 CHF/h (nur für Phase Projektmanagement)

Projektmitarbeiter: 68 CHF/h

	Personen- stunden [PS]	Kosten per PS	Kosten	Anteil zu Gesamtkosten
1. Projektmanagement	104		11'356.00 CHF	14.9%
1.1. Fachliches Pflichtenheft	22		1'598.00 CHF	2.1%
1.1.1. Ausgangslage	2	119.00 CHF	238.00 CHF	0.3%
1.1.2. Elektrotechnik	6	68.00 CHF	408.00 CHF	0.5%
1.1.3. Software	6	68.00 CHF	408.00 CHF	0.5%
1.1.4. Test-/Validierungskonzept	4	68.00 CHF	272.00 CHF	0.4%
1.1.5. Formatierung	4	68.00 CHF	272.00 CHF	0.4%
1.2. Organisatorisches Pflichtenheft	26		3'094.00 CHF	4.1%
1.2.1. Organisation / Kommunikationskonzept	4	119.00 CHF	476.00 CHF	0.6%
1.2.2. Termien/ Ressourcenplanung	10	119.00 CHF	1'190.00 CHF	1.6%
1.2.3. Budeget	6	119.00 CHF	714.00 CHF	0.9%
1.2.4. Riskmanagement	6	119.00 CHF	714.00 CHF	0.9%
1.3 Statusberichte	18	119.00 CHF	2'142.00 CHF	2.8%
1.4 Präsentationen	20	119.00 CHF	2'380.00 CHF	3.1%
1.5 Schlussbericht	12	119.00 CHF	1'428.00 CHF	1.9%
1.6 Projektauflösung	6	119.00 CHF	714.00 CHF	0.9%
2. Auftrags Analys	84		4'352.00 CHF	5.7%
2.1. Elektrotechnik	46		1'768.00 CHF	2.3%
2.1.1. Ausgangslage Schaltung EMI	12	68.00 CHF	816.00 CHF	1.1%
2.1.2. Vereinfachungen EMI	14	68.00 CHF	952.00 CHF	1.2%
2.2. Software	38		2'584.00 CHF	3.4%
2.2.1. Anforderungen Software	12	68.00 CHF	816.00 CHF	1.1%
2.2.2. Struktur Software	18	68.00 CHF	1'224.00 CHF	1.6%
2.2.3. Berechnungs Optimierung	8	68.00 CHF	544.00 CHF	0.7%
3. Entwurf	108		7'344.00 CHF	9.6%
3.1. Elektrotechnik	58		3'944.00 CHF	5.2%
3.1.1. Berechnungen	20	68.00 CHF	1'360.00 CHF	1.8%
3.1.2. Simulation Matlab	20	68.00 CHF	1'360.00 CHF	1.8%
3.1.3. Skalierung Plot	8	68.00 CHF	544.00 CHF	0.7%
3.1.4. Berechnungen JAVA kompatibel	10	68.00 CHF	680.00 CHF	0.9%
3.2. Software	50		3'400.00 CHF	4.5%
3.2.1. Entwurf GUI	20	68.00 CHF	1'360.00 CHF	1.8%
3.2.2. Klassendiagramm	30	68.00 CHF	2'040.00 CHF	2.7%
4. Realisierung	540		36'720.00 CHF	48.1%
4.1. Elektrotechnik	220		14'960.00 CHF	19.6%
4.1.1. Berechnungen	120	68.00 CHF	8'160.00 CHF	10.7%
4.1.2. Validierung	100	68.00 CHF	6'800.00 CHF	8.9%
4.2. Software	320		21'760.00 CHF	28.5%
4.2.1. Implementierung	200	68.00 CHF	13'600.00 CHF	17.8%
4.2.2. Schnittstellen	120	68.00 CHF	8'160.00 CHF	10.7%
5. Tests / Validierung	175		11'900.00 CHF	15.6%
5.1. Interne Test	25	68.00 CHF	1'700.00 CHF	2.2%
5.2. Begleitung Externe Test	25	68.00 CHF	1'700.00 CHF	2.2%
5.3. Auswertung Test Extern/Intern	25	68.00 CHF	1'700.00 CHF	2.2%
5.4. Validierung / Korrektuern	100	68.00 CHF	6'800.00 CHF	8.9%
6. Reserve	69	68.00 CHF	4'692.00 CHF	6.1%
Total	1080		76'364.00 CHF	

5 Risikoanalyse

Projektziele	Schaden		
	Gering (1)	Mässig (2)	Hoch (3)
Kosten	Budget- überschreitung <10%	Budget- überschreitung 10% - 25%	Budget- überschreitung >25%
Termin	Verzug <10%	Verzug 10% - 25%	Verzug >25%

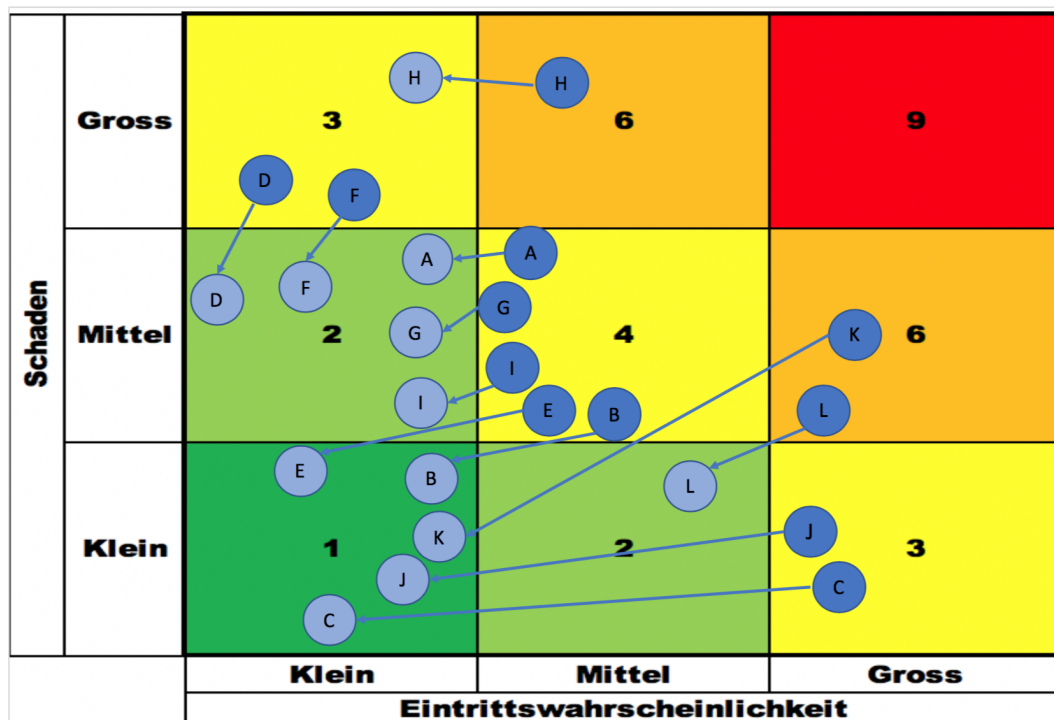
	Eintrittswahrscheinlichkeit		
	Gering 1	Mässig 2	Hoch 3
Eintritt des Risiko	Kaum <30%	Halb-halb 30-70%	(fast) sicher >70%

Risiko				Prävention								
Nr.	Beschreibung	Ursache	Auswirkung	Si	Pi	R	Beschreibung	Auswirkung	Si'	Pi'	R'	verantw.
A	Keine Verfügbarkeit von Komponenten	Teile veraltet, ausverkauft	Alternative muss gesucht werden	2	2	4	Im Voraus Alternativen einplanen	Falls eine Komponente nicht mehr verfügbar ist, kann schnell auf Alternative zurückgegriffen werden	1	2	2	PP
B	Ziele ändern sich	Realisierung nicht möglich, Auftraggeber will etwas Neues	Projekt kommt in grössere Dimensionen	2	2	4	Zielvorgaben werden zu Beginn klar definiert	Keine unvorhergesehenen Änderungen treten auf	1	1	1	FI
C	Projektmittelglied fällt kurzfristig aus	Krankheit, Terminkollision	Zeitplan fällt zurück	3	1	3	Pufferzeiten einplanen, bereits bekannte Abwesenheit frühzeitig planen	Zeitplan kann eingehalten werden	1	1	1	CK
D	Projektmittelglied fällt langfristig aus	Studienabbruch, Unfall	Verlust von Fachwissen und einer Fachkraft	3	1	3	Arbeit genau dokumentieren, Austausch unter den Projektmitgliedern	Fachwissen geht nicht verloren	1	1	1	LB
E	Projektmanager fällt kurzfristig aus	Krankheit, Terminkollision	Team arbeitet unkoordiniert, Arbeit wird nicht korrekt erledigt	2	2	4	Pufferzeiten einplanen, konsequent PM Stv. instruieren, bereits bekannte Abwesenheiten frühzeitig planen	Bei PM-Ausfall kann reagiert werden	1	1	1	PP
F	Projektmanager fällt langfristig aus	Studienabbruch, Unfall	Projekt kann nicht zu Ende geführt werden	3	1	3	PM Stv. instruieren	Projekt kann fortgeführt werden	2	1	2	FI
G	Projekt enthält zu anspruchsvolle Komponente	Kompetenzen der Mitglieder wurden falsch eingeschätzt	Aufgabe kann nicht zufriedenstellend ausgeführt werden	2	2	4	APs genau auf die einzelnen Mitglieder abstimmen	Jeder ist im Stande, sein AP durchführen zu können	2	1	2	LB
H	Auftrag ist unklar definiert	Lastenheft falsch, mehrdeutig	Auftrag kann nicht zufriedenstellend ausgeführt werden	3	2	6	Vor Beginn alles genau definieren	Unklarheiten werden verhindert	3	1	3	CK
I	Strukturplan unvollständig	Unerwartete APs kommen hinzu	Zeitplan stimmt nicht mehr	2	2	4	Alle Projektmitglieder schauen den Projektplan an und ergänzen Fehlen des	Vergessen von APs wird minimiert	2	1	2	RF
J	Zeiten des APs sind zu knapp	Schlechte Planung, schlechter Einsatz	Zeiplan kommt durcheinander	1	3	3	Pufferzeiten einberechnen	Verspätungen werden verhindert	1	1	1	MA
K	Datenverlust	Datenträger defekt, technische Probleme	Alles muss erneut recherchiert werden, geschrieben werden	3	2	6	Backups regelmässig durchführen, auf mehreren Datenträger	Der Datenverlust beschränkt sich auf die Zeit zum letzten Backup	1	1	1	LB
L	Soziale Spannung im Team	Unfaire Arbeitsverteilung, Schlechte Qualität von einer Person, Meinungsdivergenz	Motivation, Qualität, Arbeitsmoral sinken	3	2	6	Arbeitsaufteilung bedacht angehen, Meinungsunterschiede besprechen	Differenzen können stark reduziert werden	2	1	2	RF

Si	Schadenausschuss ohne Gegenmassnahme
Pi	Eintrittswahrscheinlichkeit ohne Gegenmassnahme
R	Risikofaktor ohne Gegenmassnahme= $Si \cdot Pi$
Si'	Schadenausschuss mit Gegenmassnahme
Pi'	Eintrittswahrscheinlichkeit mit Gegenmassnahme
R'	Risikofaktor mit Gegenmassnahme= $Si' \cdot Pi'$

Um auf Risiken vorbereitet zu sein, haben wir obige Risikotabelle erstellt. In dieser listen wir die möglichen Gefahren auf und nennen Präventionsmassnahmen, um sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit(Pi), als auch die Auswirkungen(Si) zu minimieren.

Auf der folgenden Risikomap sind alle Gefahren mit und ohne Prävention graphisch dargestellt.



- A Keine Verfügbarkeit von Komponenten
- B Ziele ändern sich
- C Projektmitglied fällt kurzfristig aus
- D Projektmitglied fällt langfristig aus
- E Projektmanager fällt kurzfristig aus
- F Projektmanager fällt langfristig aus
- G Projekt enthält zu anspruchsvolle Komponente
- H Auftrag ist unklar definiert
- I Strukturplan unvollständig
- J Zeiten eines APs zu knapp
- K Datenverlust
- L Soziale Spannung im Team

6 Projektvereinbarung

Auftraggeber

Jenni, Prof. Dr. Felix

Ort, Datum

Unterschrift

Projektleiter

Imhof, Frank

Ort, Datum

Unterschrift