

Projektnummer:	<b>3R IT 18 15</b>	Wien, im September 2017	
Antrag um Genehmigung einer Aufgabenstellung für die			
<b>DIPLOMARBEIT</b>			
Schuljahr:	<b>2017/18</b>	Anzahl Beiblätter:	<b>19</b>
Thema:	<b>Mediatrix (Steuerung für Präsentationsräume)</b>		
<b>Aufgabenstellung:</b> Entwicklung einer Webapplikation mit dazugehöriger Hardware, zur Steuerung von AV-Installationen in Präsentationsräumen.			
Kandidatinnen/Kandidaten:	Klasse	Individ. Betreuung	Unterschrift Kandidatinnen
Projektleiterin/Projektleiter	5BI	FIN	
<b>Florian Steiner</b>			
Stellv. Projektleiterin/Projektleiter	5BI	FIN	
Clemens Scharwitzl			
Dominik Nußbaumer	5BI	STF	
Betreuerinnen/Betreuer:			Unterschrift
Individuelle Betreuung (Hauptbetreuung):			
<b>Andreas Fink</b>			
Individuelle Betreuung (Hauptbetreuung Stv.):			
Franz Stimpfl			

Als Diplomarbeit zugelassen

Datum

Datum

.....  
 AV Dr. Gerhard Hager

.....  
 LSI Mag. Bernadette Frauscher

## Executive Summary (maximum 1 page)

### Objectives

Our team is planning to create a web application which will let the user control all the necessary parameters of an AV-installation in an intuitive and easy-to-use User Interface.

The control of all the devices is done by one central web application. This enables every teacher or student to use the AV-installation present in the LIZ(Lern-und Informationszentrum) without having to acquire any additional technical knowledge. The goal is to minimize the time wasted before the presentation can be started. Which not only makes everything more professional but also reduces the stress put on the presenters when something doesn't work.

We are additionally developing Interfaces between the web application and the other devices using a Raspberry Pi.

### Risks

Some of our risks include that our main coach is busy and can't find the time to give us feedback. To decrease this risk we are going to contact him in advance and will try to keep him up to date. Another risk that we discovered is that the full integration of the hardware installed at our school may not be possible. To minimize these risks, we have started to research possible solutions before we start to execute the project.

### Milestones (Table of the most important milestones)

Date	Milestone
21.09.2017	Planning phase has been approved
13.10.2017	Proposal has been accepted
19.02.2018	Prototyp has been made
23.03.2018	Execution phase has been approved
07.04.2018	Project Documentation has been approved
07.04.2018	Project has been approved

### Budget and Resources

The budget will mostly be covered by our school.

Project budget	€ 200, --
Costs for school	€ 200, --
Total man hours	755 h.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>PROJEKTIDEE</b>	<b>4</b>
1.1	AUSGANGSSITUATION	4
1.2	BESCHREIBUNG DER IDEE	4
<b>2</b>	<b>PROJEKTZIELE</b>	<b>5</b>
2.1	HAUPTZIELE	5
2.2	OPTIONALE ZIELE	6
2.3	NICHT ZIELE	6
2.4	INDIVIDUELLE AUFGABENSTELLUNGEN DER TEAMMITGLIEDER IM GESAMTPROJEKT	7
<b>3</b>	<b>PROJEKTORGANISATION</b>	<b>10</b>
3.1	GRAFISCHE DARSTELLUNG (EMPOWERED PROJEKTORGANISATION)	10
3.2	PROJEKTTEAM	10
<b>4</b>	<b>PROJEKTUMFELDDANALYSE</b>	<b>11</b>
4.1	GRAFISCHE DARSTELLUNG	11
4.2	BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN UMFELDER	12
<b>5</b>	<b>RISIKOANALYSE</b>	<b>13</b>
5.1	BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN RISIKEN	13
5.2	RISIKOPORTFOLIO	14
5.3	RISIKO GEGENMAßNAHMEN	15
<b>6</b>	<b>MEILENSTEINLISTE</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>PROJEKTRESSOURCEN</b>	<b>17</b>
7.1	PROJEKTRESSOURCEN: SOLL – IST VERGLEICH	17
7.2	PERSONELLE RESSOURCEN	17
7.3	BUDGET	18
<b>8</b>	<b>GEPLANTE EXTERNE KOOPERATIONSPARTNER</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>GEPLANTE VERWERTUNG DER ERGEBNISSE</b>	<b>20</b>

# 1 Projektidee

## 1.1 Ausgangssituation

Im Lern- und Informationszentrum (LIZ) wurde ein WLAN-fähiges Tonmischpult (Soundcraft UI16) installiert. Die Steuerung für die gesamte Audio-Video-Technik (AV-Technik) im LIZ, bestehend aus Tonmischpult, Spot-Scheinwerfern und einem Beamer, beinhaltet zahlreiche und u.a. komplexe Funktionen. Viele davon werden für Standardanwendungen nicht benötigt. Darum soll eine einfache Webapplikation, die eine einfache Bedienung der AV-Technik ermöglicht, zur Verfügung gestellt werden.

## 1.2 Beschreibung der Idee

Unser Team plant eine Webapplikation, die alle benötigten Parameter und Einstellungsmöglichkeiten der AV-Installation in einer übersichtlichen und intuitiv zu bedienenden Benutzeroberfläche vereint.

Die Steuerung aller Geräte erfolgt mittels einer gemeinsamen Webapplikation. Diese ermöglicht jedem Lehrer und Schüler, die Verwendung der AV-Installation im LIZ, ohne jegliches technische Vorwissen. Das Ziel ist es, dadurch die Vorbereitungszeit für eine Multimedia-Präsentation zu minimieren und die Bedienung der Geräte zu erleichtern.

Zusätzlich entwickeln wir die Schnittstellen zwischen Webapplikation und den Geräten unter Verwendung eines Raspberry Pi's.

## 2 Projektziele

### 2.1 Hauptziele

- RE-M 1 Das Webinterface ist für Smartphones, Tablets und Desktops angepasst
- RE-M 2 Das Verwenden der Webapp ist nur nach einem Login mit Benutzername und Kennwort möglich.
- RE-M 3 Der Benutzer hat die Möglichkeit, zwischen „Basis-“ und „erweiterten Modus“ zu wählen.
- RE-M 4 Das Webinterface ist für die Browser Chrome, Safari und Firefox optimiert.
- RE-M 5 In einem Preset werden Parametereinstellungen aller Geräte gemeinsam gespeichert.
- RE-M 6 Nach dem Login befindet sich der User automatisch im „Basismodus“.
- RE-M 7 Bei Neuansmeldung werden Standardwerte für alle AV-Geräte gesetzt.
- RE-M 8 Die Steuerung der AV-Geräte erfolgt über eine Webapplikation.
- RE-M 9 Über das Webinterface sind mindestens ein Mischpult, ein Beamer, ein AV-Receiver und eine DMX-Schnittstelle steuerbar.
- RE-M 10 Es ist ein 19“ Gehäuse für das System angefertigt.
- RE-M 11 Die Anschlüsse sind nach technischen und sicherheitstechnischen Aspekten ausgeführt.
- RE-M 12 Das System verfügt über eine Einschaltverzögerungsschaltung, die die Lautsprecherleitungen verzögert freigibt.
- RE-M 13 Eine Ausschaltverzögerungsschaltung schaltet vor dem Ausschalten der Geräte, die Lautsprecherleitungen ab.
- RE-M 14 Die Stromversorgung des Raspberry Pi ist separat zu, der der AV-Geräten.
- RE-M 15 Die Lautsprecher sind vor Ein- und Ansteckstromstößen gesichert.
- RE-M 16 Das Rack ist nach technischen Standards verkabelt.
- RE-M 17 Eine drehzahlgeregelte Kühlung ist in das Gehäuse integriert.
- RE-M 18 Eine kurze Bedienungsanleitung ist in Form eines Schildes am Rack befestigt.

RE-M 19 Eine Projektinformationswebsite mit allgemeinen Informationen zu dem Projekt ist online verfügbar.

RE-M 20 Der Raspberry Pi kann IR-Signale senden und empfangen.

## **2.2 Optionale Ziele**

RE-O 1 Benutzer melden sich mit ihren schulinternen Zugangsdaten an.

RE-O 2 Über die Webapplikation kann auf das Bussystem der Haustechnik zugegriffen werden.

RE-O 3 Ein neues Konzept für Beleuchtung im Konferenzsaal ist erstellt.

RE-O 4 Der Raspberry Pi erkennt, wenn die Stromversorgung der AV-Geräte ausgeschaltet ist.

## **2.3 NICHT Ziele**

RE-N 1 Das Projektteam haftet finanziell für die Kosten des Projekts.

RE-N 2 Der Server ist von außerhalb des Schulnetzes erreichbar.

RE-N 3 Es ist möglich, dass mehrere User zur selben Zeit Zugriff auf die Webapplikation haben.

RE-N 4 Das Projektteam wartet nach Abschluss der Projektarbeit das Produkt.

## 2.4 Individuelle Aufgabenstellungen der Teammitglieder im Gesamtprojekt

### 2.4.1 Florian steiner

Themenschwerpunkt	Florian Steiner ist verantwortlich für Projektleitung, Marketing, Hardware und Elektronik. Zudem wird er bei Planung und Konzeption sein ton- und lichttechnisches Fachwissen einbringen.
Aufgabenstellung  Auflistung der einzelnen Ziele und Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RE-M 10 Es ist ein 19" Gehäuse für das System angefertigt.</li> <li>• RE-M 11 Die Anschlüsse sind nach technischen und sicherheitstechnischen Aspekten ausgeführt.</li> <li>• RE-M 12 Das System verfügt über eine Einschaltverzögerungsschaltung, die die Lautsprecherleitungen verzögert freigibt.</li> <li>• RE-M 13 Eine Ausschaltverzögerungsschaltung schaltet vor dem Ausschalten der Geräte, die Lautsprecherleitungen ab.</li> <li>• RE-M 14 Die Stromversorgung des Raspberry Pi ist separat zu, der der AV-Geräten.</li> <li>• RE-M 15 Die Lautsprecher sind vor Ein- und Ansteckstromstößen gesichert.</li> <li>• RE-M 16 Das Rack ist nach technischen Standards verkabelt.</li> <li>• RE-M 17 Eine drehzahlgeregelte Kühlung ist in das Gehäuse integriert.</li> <li>• RE-M 18 Eine kurze Bedienungsanleitung ist in Form eines Schildes am Rack befestigt.</li> <li>• RE-M 19 Eine Projektinformationswebsite mit allgemeine Informationen zu dem Projekt ist online verfügbar.</li> <li>• RE-M 20 Der Raspberry Pi kann IR-Signale senden und empfangen.</li> <li>• RE-O 3 Ein neues Konzept für Beleuchtung im Konferenzsaal ist erstellt.</li> <li>• RE-O 4 Der Raspberry Pi erkennt, wenn die Stromversorgung der AV-Geräte ausgeschaltet ist.</li> <li>• RE-N 1 Das Projektteam haftet finanziell für die Kosten des Projekts.</li> <li>• RE-N 4 Das Projektteam wartet nach Abschluss der Projektarbeit das Produkt.</li> </ul>

## 2.4.2 Clemens Scharwitzl

Themenschwerpunkt	Clemens Scharwitzl ist verantwortlich für das Backend. Er übernimmt die Verwaltung des Raspberry Pis und der damit verbundenen Module.
<p>Aufgabenstellung</p> <p>Auflistung der einzelnen Ziele und Anforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RE-M 2 Das Verwenden der Webapp ist nur nach einem Login mit Benutzername und Kennwort möglich.</li> <li>• RE-M 5 In einem Preset werden Parametereinstellungen aller Geräte gemeinsam gespeichert.</li> <li>• RE-M 7 Bei Neuansmeldung werden Standardwerte für alle AV-Geräte gesetzt.</li> <li>• RE-M 8 Die Steuerung der AV-Geräte erfolgt über eine Webapplikation.</li> <li>• RE-M 9 Über das Webinterface sind mindestens ein Mischpult, ein Beamer, ein AV-Receiver und eine DMX-Schnittstelle steuerbar.</li> <li>• RE-O 1 Benutzer melden sich mit ihren schulinternen Zugangsdaten an.</li> <li>• RE-O 2 Über die Webapplikation kann auf das Bussystem der Haustechnik zugegriffen werden.</li> <li>• RE-O 4 Der Raspberry Pi erkennt, wenn die Stromversorgung der AV-Geräte ausgeschaltet ist.</li> <li>• RE-N 1 Das Projektteam haftet finanziell für die Kosten des Projekts.</li> <li>• RE-N 2 Der Server ist von außerhalb des Schulnetzes erreichbar.</li> <li>• RE-N 3 Es ist möglich, dass mehrere User zur selben Zeit Zugriff auf die Webapplikation haben.</li> <li>• RE-N 4 Das Projektteam wartet nach Abschluss der Projektarbeit das Produkt.</li> </ul>

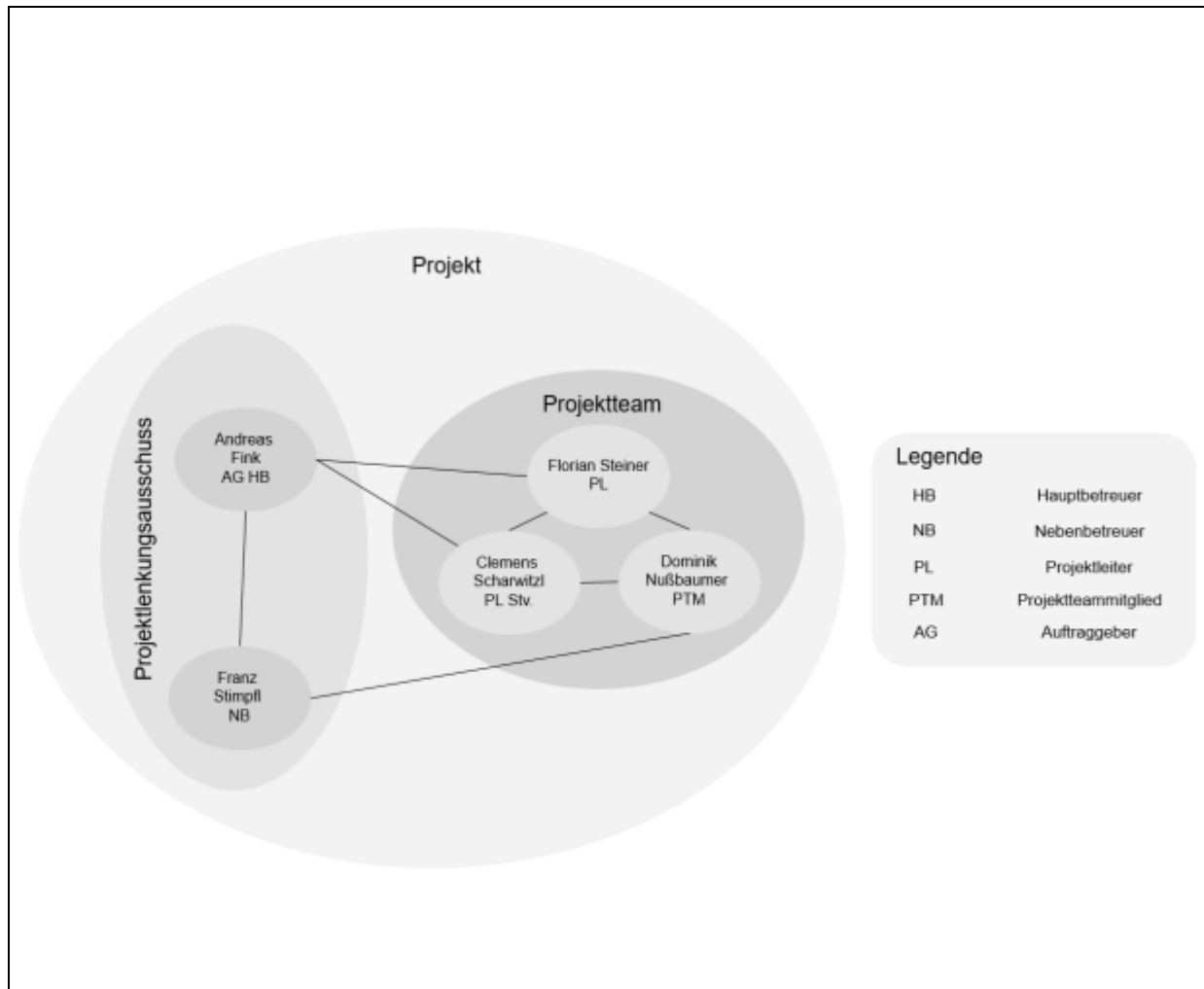


### 2.4.3 Dominik Nußbaumer

Themenschwerpunkt	Dominik Nußbaumer ist verantwortlich für das Frontend der Webapplikation. Weiters wird er an der Serverprogrammierung und der Kommunikation zwischen View und Backend mitarbeiten.
<p>Aufgabenstellung</p> <p>Auflistung der einzelnen Ziele und Anforderungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RE-M 1 Das Webinterface ist für Smartphones, Tablets und Desktops angepasst</li> <li>• RE-M 2 Das Verwenden der Webapp ist nur nach einem Login mit Benutzername und Kennwort möglich.</li> <li>• RE-M 3 Der Benutzer hat die Möglichkeit, zwischen „Basis-“ und „erweiterten Modus“ zu wählen.</li> <li>• RE-M 4 Das Webinterface ist für die Browser Chrome, Safari und Firefox optimiert.</li> <li>• RE-M 5 In einem Preset werden Parametereinstellungen aller Geräte gemeinsam gespeichert.</li> <li>• RE-M 6 Nach dem Login befindet sich der User automatisch im „Basismodus“.</li> <li>• RE-M 8 Die Steuerung der AV-Geräte erfolgt über eine Webapplikation.</li> <li>• RE-M 9 Über das Webinterface sind mindestens ein Mischpult, ein Beamer, ein AV-Reciver und eine DMX-Schnittstelle steuerbar.</li> <li>• RE-N 1 Das Projektteam haftet finanziell für die Kosten des Projekts.</li> <li>• RE-N 3 Es ist möglich, dass mehrere User zur selben Zeit Zugriff auf die Webapplikation haben.</li> <li>• RE-N 4 Das Projektteam wartet nach Abschluss der Projektarbeit das Produkt.</li> </ul>

## 3 Projektorganisation

### 3.1 Grafische Darstellung (Empowered Projektorganisation)

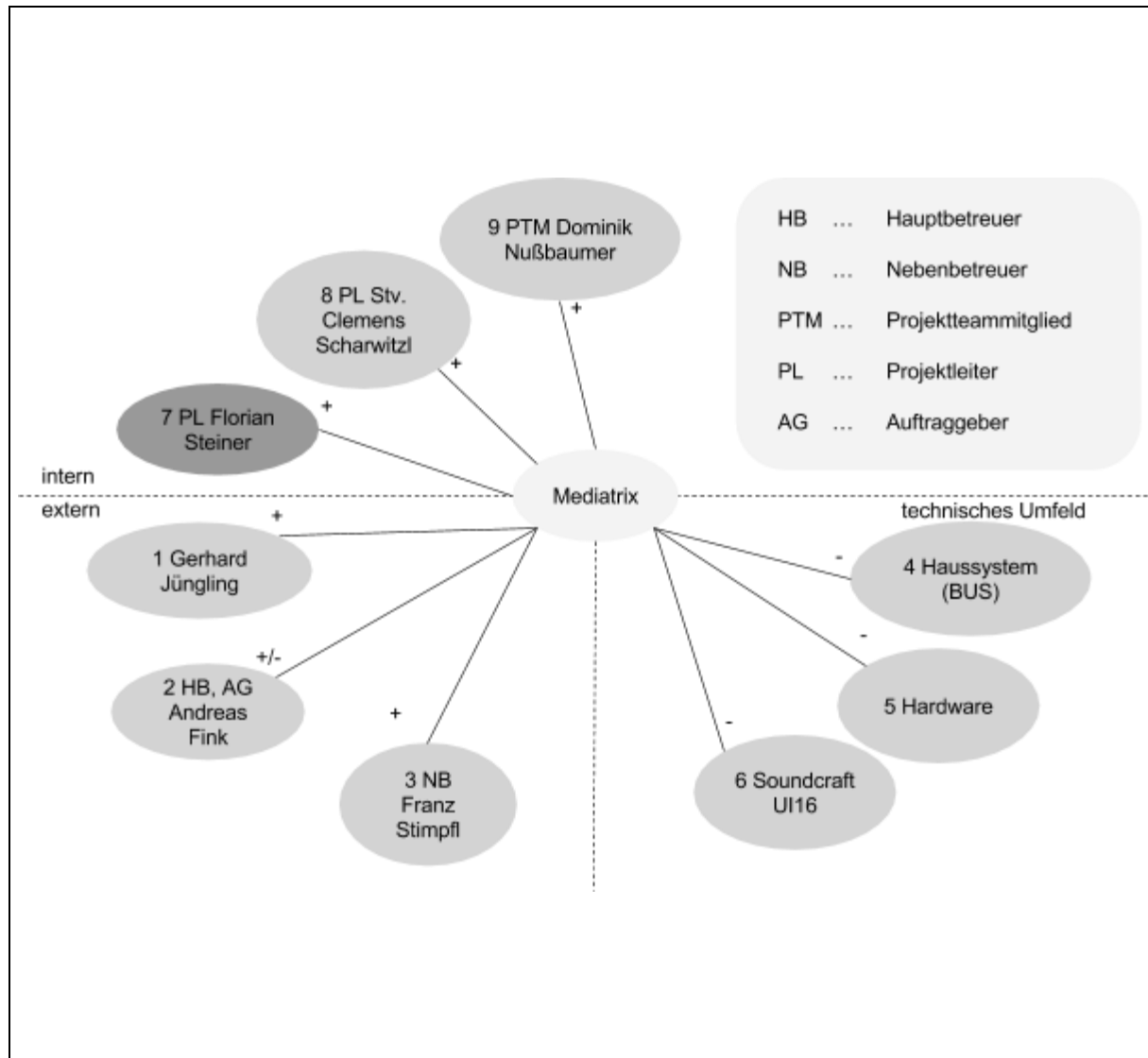


### 3.2 Projektteam

Funktion	Name	Kürzel	E-Mail
PA, HB	Andreas Fink	FIN	fin@htl.rennweg.at
NB	Franz Stimpfl	STF	stf@htl.rennweg.at
PL	Florian Steiner	STE	florian.steiner@htl.rennweg.at
PL Stv.	Clemens Scharwitzl	SCH	clemens.scharwitzl@htl.rennweg.at
PTM	Dominik Nußbaumer	NUS	dominik.nussbaumer@htl.rennweg.at

## 4 Projektumfeldanalyse

### 4.1 Grafische Darstellung



## 4.2 Beschreibung der wichtigsten Umfelder

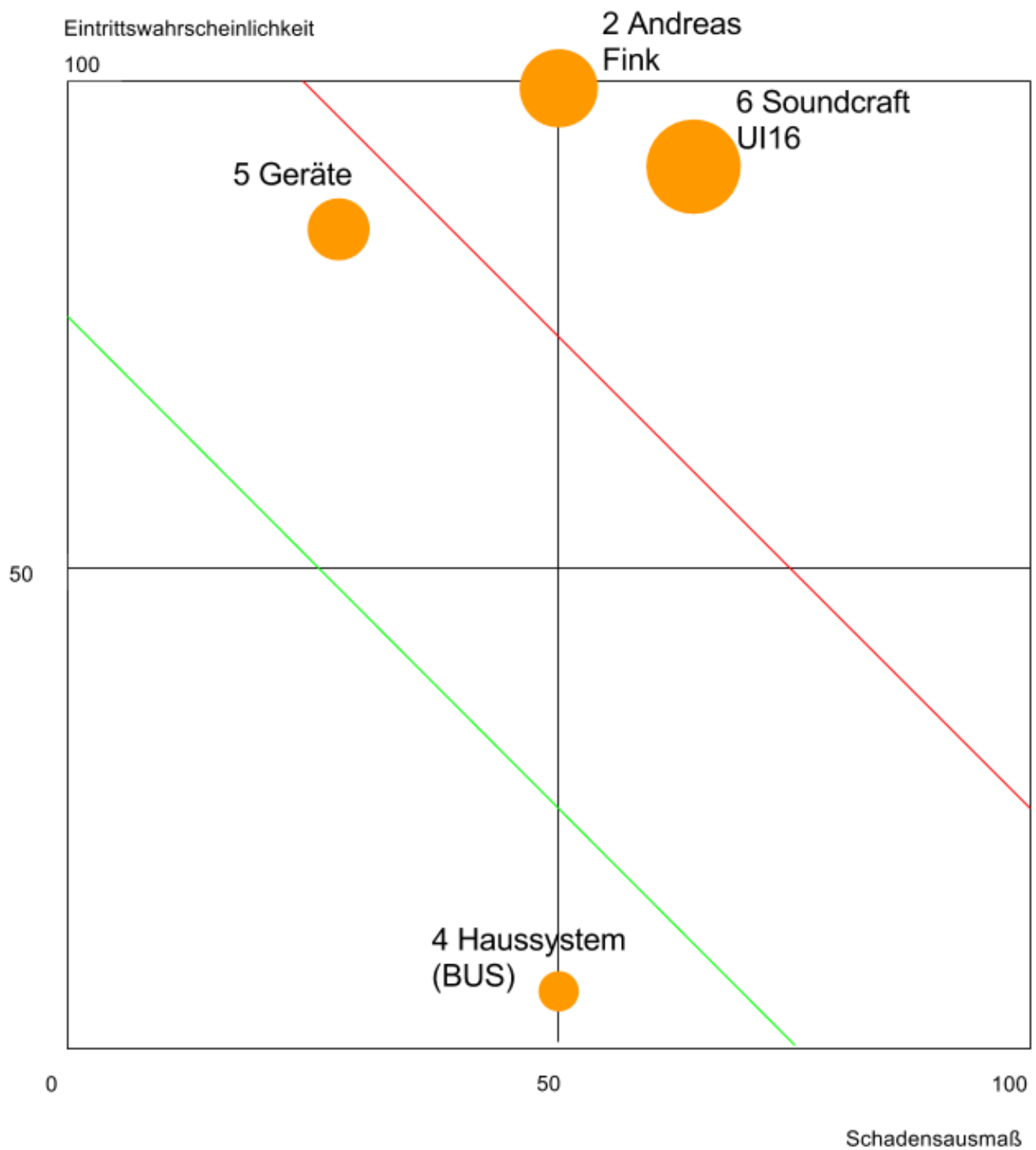
#	Bezeichnung	Beschreibung	Bewertung
1	Gerhard Jüngling	Als Direktor ist er daran interessiert, eine möglichst gute Ausstattung in der Schule zur Verfügung zu haben	o
2	Andreas Fink	Er ist meistens viel beschäftigt, was zu längeren Wartezeiten auf Feedback führen kann.	-
2	Andreas Fink	Seine Motivation für das Projekt hebt die Stimmung im Projektteam.	+
2	Andreas Fink	Sein Fachwissen über die bereits vorhandenen AV-Infrastruktur wird uns helfen das Produkt an diese anzupassen.	+
3	Franz Stimpfl	Seine langjährige Erfahrung als Programmierer kann helfen effizientere Lösungen zu finden.	+
4	Haussystem (BUS)	Das Einbinden in das System könnte technisch nicht machbar sein.	-
5	Geräte	Geräte könnten während des Projekts defekt werden und somit das Weiterarbeiten erschweren.	-
6	Soundcraft UI16	Das Einbinden in das System könnte technisch nicht machbar sein.	-

## 5 Risikoanalyse

### 5.1 Beschreibung der wichtigsten Risiken

#	Bezeichnung	Beschreibung des Risikos	P	A	RF
2	Andreas Fink	Er ist meistens viel beschäftigt, was zu längeren Wartezeiten auf Feedback führen kann.	100	50	5000
4	Haussystem (BUS)	Das Einbinden in das System könnte technisch nicht machbar sein.	50	10	500
5	Geräte	Geräte könnten während des Projekts defekt werden und somit das Weiterarbeiten erschweren.	30	80	2400
6	Soundcraft UI16	Das Einbinden in das System könnte technisch nicht machbar sein.	60	90	5400

## 5.2 Risikoportfolio



### 5.3 Risiko Gegenmaßnahmen

#	Bezeichnung	Gegenmaßnahme
2	Andreas Fink	Rechtzeitig vor der Deadline Feedback einholen.
5	Geräte	Alle Geräte die mehr als €50, -- kosten, sind redundant an der Schule vorhanden und können im Falle eines Defekts vorübergehend ausgetauscht werden.
6	Soundcraft UI16	Soundcraft um Hilfe beim Zugriff auf das Gerät bitten.

## 6 Meilensteinliste

Darstellung der Meilensteine mit geschätzten Terminen

Datum	Meilenstein
21.09.2017	Planungsphase abgenommen
13.10.2017	Antrag genehmigt
19.02.2018	Prototyp angefertigt
23.03.2018	Durchführung abgenommen
07.04.2018	Diplomarbeitsbuch abgenommen
07.04.2018	Projekt abgenommen



## 7 Projektressourcen

### 7.1 Projektressourcen: Soll – Ist Vergleich

Beim Soll-Ist Vergleich wird eruiert, welche Ressourcen (Infrastruktur, Hardware, Software, Know How, Experten,...) vorhanden sind. Falls nicht ausreichend vorhanden, hat dies Auswirkungen auf die Risikoanalyse und/oder auf die Arbeitspakete des Projektstrukturplans. Arten von Ressourcen: Software, Hardware, Infrastruktur, Know How

SOLL Bereich	IST	Risiko (X)
KNOW HOW im Bereich CAD Planung	nicht ausreichend	X
KNOW HOW im Bereich Elektronik	ausreichend	
Ersatz-Hardware (Bauteile und Geräte)	vorhanden	
CAD Software	vorhanden	
Raspberry Pi	vorhanden	
KNOW HOW im Bereich Linux	ausreichend	
KNOW HOW im Bereich C++ Programmierung	nicht ausreichend	X
DMX-Interface	vorhanden	
KNOW HOW in Web-Development	nicht ausreichend	X
KNOW HOW in LaTeX	nicht ausreichend	X

### 7.2 Personelle Ressourcen

#	Teammitglied	Personenstunden
1	Florian Steiner	250
2	Clemens Scharwitzl	255
3	Dominik Nußbaumer	250
SUMME		755

## 7.3 Budget

### 7.3.1 Auflistung der Aufwände für die Durchführung der Diplomarbeit

Pos.	Bezeichnung des Aufwands	Kosten	Kummuliert
1	Einmalige Setupgebühr Payment-Provider	EUR 300	EUR 300
2	Serverkosten für 1 Jahr	EUR 120	EUR 420
3	Druckkosten für 500 Flyer	EUR 40	EUR 460
-	Gesamtkosten		EUR 460

### 7.3.2 Kostendeckung

Die Kosten werden entweder durch die Schule oder durch Sponsoring gedeckt.

## **8 Geplante externe Kooperationspartner**

Die Kosten werden entweder durch die Schule oder durch Sponsoring gedeckt.

## **9 Geplante Verwertung der Ergebnisse**

In erster Linie wird das System an die Gegebenheiten und Anforderungen im LIZ unserer Schule angepasst. Zudem wird der Aufbau reproduzierbar konstruiert, dass das Gesamtsystem somit leicht in anderen Schulen, Seminarräumen und ähnlichen Räumlichkeiten ebenfalls integriert werden kann.