

Projektnummer:	3R IT 17 05	Wien, im September 2016	
Antrag um Genehmigung einer Aufgabenstellung für die			
DIPLOMARBEIT			
Schuljahr:	2016/17	Anzahl Beiblätter:	23
Thema:	Sensix (Konfigurations- & Serviceclient für Rechenzentren)		
Aufgabenstellung: Sensix ermöglicht einen kontrollierten Zugriff auf verschiedenen Netzwerkkomponenten. Ziel des Projekts ist es, Netzwerkgeräte über Telnet, SSH und GUI, sicher und von überall konfigurieren, warten und überwachen zu können.			
Kandidatinnen/Kandidaten:	Klasse	Individ. Betreuung	Unterschrift Kandidatinnen
Projektleiter	5AX	SDO	
Maximilian SUTRICH			
Stellv. Projektleiter	5AX	STF	
Abusufean ALI			
Anna BAUER	5AX	OPP	
Andreas SCHANZ	5AX	SDO	
Betreuer:			Unterschrift
Individuelle Betreuung (Hauptbetreuung):			
Christian SCHÖNDORFER			
Individuelle Betreuung (Hauptbetreuung Stv.):			
Franz STIMPFL			
Individuelle Betreuung:			
Peter OPPEKER			
Individuelle Betreuung:			

Als Diplomarbeit zugelassen

Datum

Datum

.....
 AV Dr. Gerhard Hager

.....
 LSI DI Judith Wessely-Kirschke

Executive Summary

Objectives

The aim of our project Sensix is to create a platform to safely service and configure network components from a remote location. The components will be configurable via our platform.

The students of HTL Rennweg can rent network devices of the SmartInfrastructureRennweg (SiR) on our platform Sensix, so they can easily learn for exams or catch up on missed lessons. They can rent specific topologies and also use them to work in teams.

Risks

- The complete breakdown of the required infrastructure.
 - To decrease this risk, we regularly backup the servers and build redundancies.
- Insufficient network devices to share with students.
 - To decrease this risk, we plan and build scalable solutions for the required topologies.
- The required servo-engine, which we need to press the switch-mode-button, does not work the way we need it.
 - To decrease this risk, we are testing and prototyping different solutions.

Milestones

Date	Milestone
10 th Oct 2016	Devices automatically configurable
22 nd Oct 2016	Front-End finished
7 th Nov 2016	Network devices accessible
13 th Jan 2017	Back-End finished

Budget and Resources

Project budget	€ 2.020
Costs for school	€ 1.880
Total man hours	720 h.

Inhaltsverzeichnis

1	PROJEKTIDEE.....	4
1.1	AUSGANGSSITUATION	4
1.2	BESCHREIBUNG DER IDEE	4
2	PROJEKTZIELE	5
2.1	HAUPTZIELE	5
2.2	OPTIONALE ZIELE	7
2.3	NICHT ZIELE	7
2.4	INDIVIDUELLE AUFGABENSTELLUNGEN DER TEAMMITGLIEDER IM GESAMTPROJEKT	8
3	PROJEKTORGANISATION	10
3.1	GRAFISCHE DARSTELLUNG (EMPOWERED PROJEKTORGANISATION)	10
3.2	PROJEKTTEAM	10
4	PROJEKTUMFELDDANALYSE	11
4.1	GRAFISCHE DARSTELLUNG	11
4.2	BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN UMFELDER	12
5	RISIKOANALYSE.....	15
5.1	BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN RISIKEN	15
5.2	RISIKOPORTFOLIO	17
5.3	RISIKO GEGENMAßNAHMEN.....	18
6	MEILENSTEINLISTE.....	20
7	PROJEKTRESSOURCEN.....	21
7.1	PROJEKTRESSOURCEN: SOLL – IST VERGLEICH	21
7.2	PERSONELLE RESSOURCEN	22
7.3	BUDGET.....	22
8	GEPLANTE EXTERNE KOOPERATIONSPARTNER	23
9	GEPLANTE VERWERTUNG DER ERGEBNISSE.....	24

1 Projektidee

1.1 Ausgangssituation

Momentan ist es keinem Schüler möglich, auf Netzwerkgeräte des SmartInfrastructureRennweg's (SiR) außerhalb der Schule zuzugreifen. Sollten also Schüler Schwierigkeiten mit bestimmten praktischen Aufgabenstellungen im Laufe ihres Unterrichts haben, gibt es keine Möglichkeit diese außerschulisch auf ähnlicher Hardware (Cisco Router & Switches, HP Server, FortiGate, usw. ...) zu üben. Ebenfalls ist es keinem Schüler möglich, sich für praktische Leistungsfeststellungen vorzubereiten, da keine Möglichkeit vorhanden ist auf Netzwerkgeräte zuzugreifen.

Als Teammitglieder des Projekts "Rent the SiR" aus dem Schuljahr 2015/16 war es uns ein Anliegen, dem Projekt neue Funktionen hinzuzufügen und bereits bestehende Funktionen zu perfektionieren und zu verbessern. Deshalb und aufgrund des Angebotes von Herrn Professor Schöndorfer haben wir uns dazu entschieden das Projekt als Diplomarbeit weiterzuführen.

Sämtliche ausgearbeiteten Ergebnisse des Projekts "Rent the SiR 2015/16" stehen dem Diplomarbeitsprojekt 2016/17 zur Verfügung.

1.2 Beschreibung der Idee

Die Idee von Sensix ist es, eine Plattform zu erstellen, welche einen kontrollierten Zugriff auf die Netzwerkkomponenten des SiR ermöglicht. Das heißt, Schüler und Lehrer können von überall die für sie freigegebenen Geräte konfigurieren, warten und überwachen. Auf der Plattform wird ein Buchungssystem umgesetzt, welches Schülern der HTL Rennweg ermöglicht bestimmte Topologievorlagen zu mieten. Sämtliche Geräte können zu einer gewählten Mietzeit konfiguriert und gewartet werden. Um so realitätsnah wie möglich zu sein, ist es jedem Schüler möglich in einem Team zu arbeiten. Ein Nutzer kann ein Team erstellen und beliebige Mitglieder diesem hinzufügen. Somit ist es möglich, gemeinsam an einem Übungsbeispiel zu arbeiten. Dadurch hat jedes Mitglied eines Teams die gleichen Zugriffsrechte auf die gleichen Geräte. Die Benutzer können auch jederzeit die aktuelle Konfiguration eines Gerätes über die Website überschreiben.

Aufgrund der modularen Umsetzung des Produkts kann Sensix auch als Konfigurations- und Serviceclient für Netzwerkkomponenten verwendet werden. So können auch diverse Unternehmen auf ihre Netzwerkgeräte sicher und von überall zugreifen. Somit kann unser Produkt auch gleichzeitig als Wartungsplattform für Unternehmen fungieren.

2 Projektziele

2.1 Hauptziele

RE-M 1 Web-Applikation mit Benutzeranmeldung ist erstellt.

Es wurde eine Website erstellt, die den Nutzer über die allgemeinen Funktionen der Plattform informiert. Auf dieser Website ist es möglich, dass sich Nutzer mit ihren Active-Directory-Zugangsdaten anmelden und dann zur Web-Applikation weitergeleitet werden.

Voraussichtlich wird für die grafische Umsetzung der Website HTML5, CSS3, AngularJS und Angular Material verwendet. Im Backend wird voraussichtlich PHP mit Laravel verwendet.

RE-M 2 Topologien können über die Plattform gemietet werden.

Dem Nutzer wird die Möglichkeit angeboten, über die Web-Applikation Topologien, die aus den Geräten des SiR bestehen, für einen bestimmten Zeitraum zu mieten.

Dies wird voraussichtlich wie folgt umgesetzt: Der Nutzer wählt eine gewünschte Topologie und ein gewünschtes Datum aus. Daraufhin werden ihm die möglichen Mietzeiträume aus der Datenbank angezeigt.

RE-M 3 Zugriff auf Shell der Geräte ist ermöglicht.

Dem Nutzer ist es möglich über die Web-Applikation auf die Geräte der gemieteten Topologie zuzugreifen und diese zu konfigurieren. Diese wird ihm über eine RD Web Oberfläche bereitgestellt.

RE-M 4 Zielgruppengerechte Marketingmaßnahmen sind gesetzt.

Sensix ist in der Schule unter allen Schülern bekannt gemacht worden. Die möglichen Marketingmaßnahmen wurden aufgezeigt und wirkungsvoll scheinende umgesetzt.

RE-M 5 Zugriffsberechtigungen auf Endgeräte werden automatisiert verwaltet.

Die Zugriffsberechtigungen für Nutzer auf Endgeräte des SiR sind automatisiert im Produktivsystem implementiert.

Dies wird ermöglicht, indem Powershell-Scripts in zeitlichen Abständen auf dem Windows-Server ausgeführt und die Zugriffsrechte auf die Netzwerkkomponenten für die Nutzer aktualisiert werden.

RE-M 6 Windows-Server ist integriert.

Ein Windows-Server im Produktivsystem, auf welchem die eigentliche Website, die Datenbank, RD Web und die Skripts für die Benutzerrechteverwaltung laufen, ist implementiert und konfiguriert.

RE-M 7 Password Recovery ist implementiert.

Der Nutzer kann das Passwort der jeweiligen Netzwerkkomponenten auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Die genauen Umsetzungsmöglichkeiten wurden analysiert und getestet. Nach erfolgreicher Durchführung der Tests wurde die entsprechende Möglichkeit umgesetzt.

RE-M 8 Überschreiben der Konfiguration ermöglichen.

Ein Programm, welches dem Nutzer ermöglicht, die Konfiguration des gewünschten Gerätes mit seiner individuellen zu überschreiben, ist erstellt und in die Website implementiert.

Es wird ein Java Programm geschrieben, welches einen SSH Zugriff auf ein bestimmtes Gerät ermöglicht. Durch die bestehende SSH-Session wird die Running-Configuration des Netzwerkgerätes überschrieben.

RE-M 9 Topologievorlagen im Produktivsystem sind integriert.

Topologievorlagen mit vorgegebenen Geräten werden dem Nutzer über die Web-Applikation zur Verfügung gestellt.

Dies wurde umgesetzt, indem, je nach Topologievorlage, bestimmte Geräte, welche unbedingt für die Topologie benötigt werden, gemietet werden. Dazu wird ein Topologie-Switch zum Einsatz kommen, auf dem die VLANs so konfiguriert sind, dass die gewünschte Topologie ermöglicht wird.

RE-M 10 Erstellung einer Datenbank.

Im Produktivsystem ist eine passende Datenbank integriert, die sämtliche Informationen über die Nutzer, die Geräte und die Miete enthält.

Umgesetzt wurde dies mit einer auf dem Windows-Server integrierten MySQL Datenbank.

RE-M 11 Bereits gemietete Topologien werden dem Nutzer angezeigt.

Der Nutzer kann über die Web-Applikation Informationen (wie z.B. Mietzeitraum und gemietete Geräte) über seine erstellte Miete einsehen.

2.2 Optionale Ziele

RE-O 1 Erstellung des Admin Interfaces.

Es wurde ein eigenes Interface für die Administratoren des SiRs erstellt, in welchem die Miete der Topologien und die Benutzer verwaltet werden können.

RE-O 2 Miete der Geräte ist auch für schulexterne Personen möglich.

RE-O 3 Kooperation mit „Cisco Configuration Control“.

2.3 NICHT Ziele

RE-N 1 Wartung nach Abschluss des Projekts.

Nach Abschluss des Projekts werden sämtliche Funktionen vom Team A3M weiterhin gewartet.

RE-N 2 Tragen von entstandenen Kosten.

Sämtliche Kosten, die während der Projektarbeit entstehen, werden vom Team A3M getragen.

RE-N 3 Haftung für von Nutzern herbeigeführte Schäden auf den Geräten.

Das Team A3M übernimmt die Haftung für jegliche Schäden, die während und nach Abschluss des Projekts entstehen.

2.4 Individuelle Aufgabenstellungen der Teammitglieder im Gesamtprojekt

2.4.1 Maximilian SUTRICH

Projektleitung Scripting Server-Backend Recovery Hardware	Maximilian Sutrich ist für die Projektleitung zuständig. Im technischen Bereich ist er für das Server-Backend und für die Hardware der Device-Recovery verantwortlich. Ebenso kümmert er sich um die Planung sowie um die Erstellung der Datenbank und die Topologievorlagen für die Schüler.
Aufgabenstellung	<ul style="list-style-type: none"> • RE-M 3 Zugriff auf Shell der Geräte ist ermöglicht • RE-M 5 Zugriffsberechtigungen auf Endgeräte werden automatisiert verwaltet • RE-M 6 Windows-Server ist integrieren • RE-M 7 Password Recovery ist implementieren • RE-M 9 Topologievorlagen im Produktivsystem sind integriert • RE-M 10 Erstellung einer Datenbank • RE-O 3 Kooperation mit „Cisco Configuration Control“ • Ziel-N-1 Wartung nach Abschluss des Projekts • Ziel-N-2 Tragen von entstandenen Kosten • RE-N 3 Haftung für von Nutzern herbeigeführte Schäden auf den Geräten

2.4.2 Andreas SCHANZ

Programming Scripting Server-Backend Recovery	Andreas Schanz ist für die Programmierung und das Scripting verantwortlich. Er programmiert eine Schnittstelle, die es dem User über die Web-Applikation ermöglicht, die Konfiguration eines gewünschten Gerätes zu überschreiben. Er ist mit Max Sutrich für die Device-Recovery zuständig und plant ebenfalls die Topologievorlagen für die Schüler.
Aufgabenstellung	<ul style="list-style-type: none"> • RE-M 3 Zugriff auf Shell der Geräte ist ermöglicht • RE-M 5 Zugriffsberechtigungen auf Endgeräte werden automatisiert verwaltet • RE-M 7 Password Recovery ist implementieren • RE-M 8 Überschreiben der Konfiguration ermöglichen • RE-M 9 Topologievorlagen im Produktivsystem sind integriert • RE-M 10 Erstellung einer Datenbank • RE-N 1 Wartung nach Abschluss des Projekts • RE-N 2 Tragen von entstandenen Kosten • RE-N 3 Haftung für von Nutzern herbeigeführte Schäden auf den Geräten

2.4.3 Anna BAUER

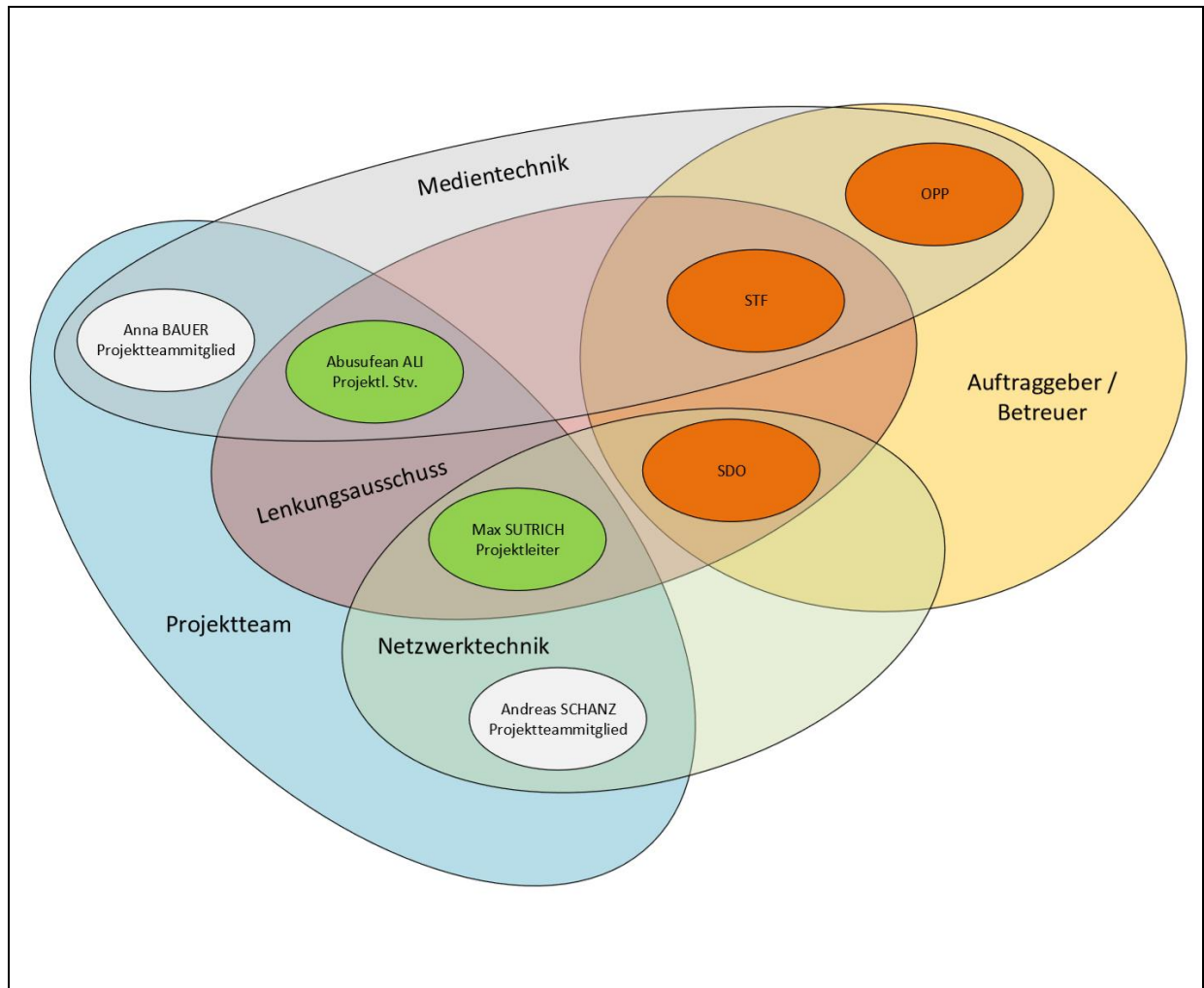
Marketing Web-Development	Anna Bauer ist für das Marketing des Projekts und Produkts zuständig. Des Weiteren kümmert sie sich um die Entwicklung der Web-Applikation mit dem Projektmitarbeiter Abusufean Ali.
Aufgabenstellung	<ul style="list-style-type: none"> • RE-M 1 Web-Plattform mit Benutzeranmeldung ist erstellen • RE-M 2 Topologien können über die Plattform gemietet werden • RE-M 4 Zielgruppengerechte Marketingmaßnahmen sind setzen • RE-O 1 Erstellung des Admin Interfaces • RE-N 1 Wartung nach Abschluss des Projekts • RE-N 2 Tragen von entstandenen Kosten • RE-N 3 Haftung für von Nutzern herbeigeführte Schäden auf den Geräten

2.4.4 Abusufean ALI

Projektleitung Web-Development Marketing	Abusufean Ali ist für die Planung und Entwicklung der Web-Applikation verantwortlich. Mit der Projektmitarbeiterin Anna Bauer kümmert er sich ebenfalls um das Marketing.
Aufgabenstellung	<ul style="list-style-type: none"> • RE-M 1 Web-Plattform mit Benutzeranmeldung erstellen • RE-M 2 Topologien können über die Plattform gemietet werden • RE-M 4 Zielgruppengerechte Marketingmaßnahmen sind setzen • RE-M 10 Erstellung einer Datenbank • RE-M 11 Bereits gemietete Topologien werden dem Nutzer angezeigt. • RE-O 1 Erstellung des Admin Interfaces • RE-O 2 Miete der Geräte ist auch für schulexterne Personen möglich • RE-O 3 Kooperation mit „Cisco Configuration Control“ • RE-N 1 Wartung nach Abschluss des Projekts • RE-N 2 Tragen von entstandenen Kosten • RE-N 3 Haftung für von Nutzern herbeigeführte Schäden auf den Geräten

3 Projektorganisation

3.1 Grafische Darstellung (Empowered Projektorganisation)

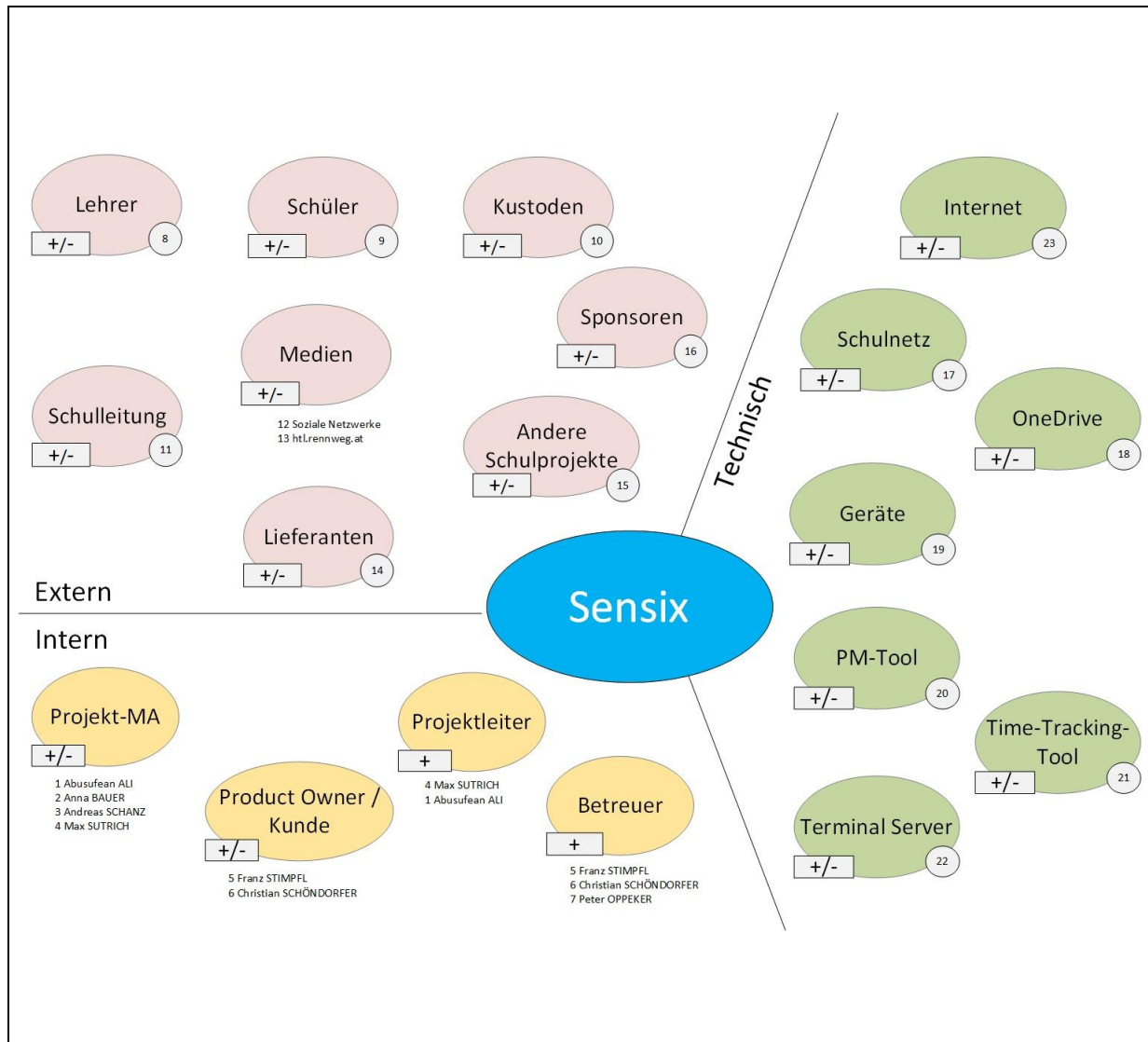


3.2 Projektteam

Funktion	Name	Kürzel	E-Mail
PA	Christian SCHÖNDORFER	SDO	sdo@htl.rennweg.at
PA	Franz STIMPFL	STF	stf@htl.rennweg.at
PA	Peter OPPEKER	OPP	opp@htl.rennweg.at
PL	Maximilian SUTRICH	SUT	3509@htl3r.onmicrosoft.com
PTM	Abusufean ALI	ALI	3339@htl3r.onmicrosoft.com
PTM	Anna BAUER	BAU	3344@htl3r.onmicrosoft.com
PTM	Andreas SCHANZ	SCA	3489@htl3r.onmicrosoft.com

4 Projektumfeldanalyse

4.1 Grafische Darstellung



4.2 Beschreibung der wichtigsten Umfeldler

#	Bezeichnung	Beschreibung	Bewertung
1	Abusufean ALI	<p>Abusufean ist für das Web-Development verantwortlich und unterstützt zusätzlich die Projektleitung als Stellvertretender Projektleiter. Ebenso unterstützt er Anna Bauer beim Projekt-Marketing. Er sorgt für ein gutes Arbeitsumfeld und unterstützt das Team.</p> <p>Sollte der Mitarbeiter fehlen, kann dies negative Folgen für das Projekt herbeiführen.</p>	+/-
2	Anna BAUER	<p>Anna ist für das Projekt-Marketing zuständig. Ebenso unterstützt sie Abusufean Ali beim Web-Development. Sie verfügt über Medientechnik und Marketing Kenntnisse.</p> <p>Sollte der Mitarbeiter fehlen, kann dies negative Folgen für das Projekt herbeiführen.</p>	+/-
3	Andreas SCHANZ	<p>Andreas ist gemeinsam mit Max Sutrich für die netzwerktechnischen Aufgaben im Projekt verantwortlich. Er verfügt über Netzwerktechnik und Datenbank Kenntnisse.</p> <p>Sollte der Mitarbeiter fehlen, kann es negative Folgen für das Projekt herbeiführen.</p>	+/-
4	Max SUTRICH	<p>Max ist der Leiter und sorgt für ein gutes Arbeitsumfeld. Er verfügt über Netzwerktechnik, Datenbank und Server Kenntnisse.</p> <p>Sollte der Projektleiter fehlen, kann es negative Folgen für das Projekt herbeiführen.</p>	+/-
5	Franz STIMPFL	<p>Franz Stimpfl ist der Product Owner und Individualbetreuer. Er ist somit ein Interessensvertreter, der am Projekterfolg interessiert ist.</p> <p>Sollte Franz Stimpfl nicht erreichbar sein, kann es negative Folgen für das Projekt herbeiführen.</p>	+/-
6	Christian SCHÖNDORFER	<p>Christian Schöndorfer ist der Product Owner und Individualbetreuer und somit ein Interessensvertreter, der am Projekterfolg interessiert ist.</p> <p>Sollte Christian Schöndorfer nicht erreichbar sein, kann es negative Folgen für das Projekt herbeiführen.</p>	+/-

#	Bezeichnung	Beschreibung	Bewertung
7	Peter OPPEKER	Peter Oppeker ist ein Individualbetreuer und somit ein Interessensvertreter, der am Projekterfolg interessiert ist.	+
8	Lehrer	Lehrer können bei Problemen unterstützen und liefern Erfahrung. Informationen können aber auch inkorrekt oder ungenau sein.	+/-
9	Schüler	Schüler können bei Problemen unterstützen und liefern Erfahrung. Informationen können aber auch inkorrekt oder ungenau sein.	+/-
10	Kustoden	Kustoden können bei Problemen unterstützen und liefern Erfahrung. Informationen können aber auch inkorrekt oder ungenau sein.	+/-
11	Schulleitung	Die Schulleitung kann das Projekt unterstützen. Genauso können Entscheidungen des Projekts abgelehnt werden.	+/-
12	Soziale Netzwerke	Soziale Netzwerke dienen der Kommunikation und als Werbeplattform. Da es sich dabei jedoch um einen öffentlichen Auftritt handelt, kann dies bei schlechtem Marketing auch Negativfolgen haben.	+/-
13	htl.rennweg.at	Die Schulwebsite kann eine gute oder schlechte Werbung für das Projekt sein.	+/-
14	Lieferant	Lieferanten können dem Projekt wichtige Hardware liefern. Bei Verspätungen von Lieferungen wird das Projekt verzögert.	+/-
15	Andere Schulprojekte	Andere Schulprojekte können mit Erfahrung zur Seite stehen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass die Hilfestellung kontraproduktiv oder verwirrend ist.	+/-
16	Sponsoren	Sponsoren können dem Projekt finanzielle Hilfe leisten. Falls keine Sponsoren gefunden werden oder diese zu wenig zahlen, können Marketingmaßnahmen nur eingeschränkt durchgeführt werden.	+/-

#	Bezeichnung	Beschreibung	Bewertung
17	Schulnetz	Das Schulnetz ist ausschlaggebend für das Projekt, da es die gesamte Hardware für das Projekt beinhaltet. Es ist jedoch oft langsam und leidet an häufigen Ausfällen.	+/-
18	OneDrive	OneDrive bietet einen sehr großen Funktionsumfang. Bei Nichtverfügbarkeit des Dienstes reduziert sich die Arbeitsgeschwindigkeit.	+/-
19	Geräte	Geräte könnten defekt sein.	+/-
20	PM-Tool	PM-Tools bieten einen sehr großen Funktionsumfang. Bei nicht Verfügbarkeit des Dienstes reduziert sich die Arbeitsgeschwindigkeit.	+/-
21	Time-Tracking-Tool	Sollte kein Zugriff auf das Time-Tracking-Tool möglich sein, kann es zu Fehlern bei der Zeiterfassung der Arbeitszeiten kommen.	+/-
22	Terminal Server	Sollte kein Zugriff auf den Terminal Server möglich sein, kann dies zu einem Stillstand während der Arbeit führen.	+/-
23	Internet	Das Internet vereinfacht die Zusammenarbeit enorm. Wenn es nicht verfügbar ist, kann kein Datenaustausch stattfinden und die Arbeit wird früher oder später zum Stillstand kommen.	+/-

5 Risikoanalyse

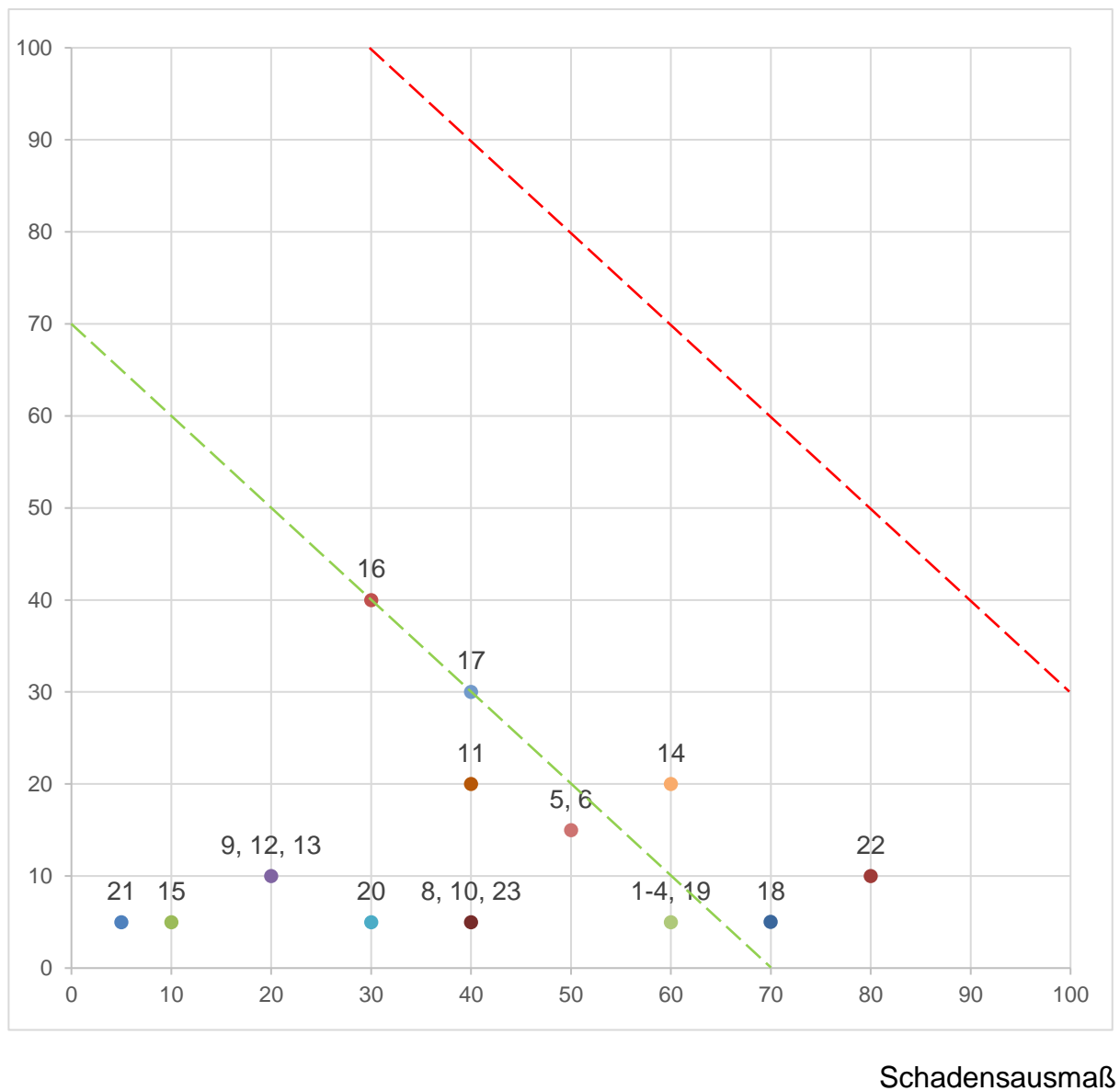
5.1 Beschreibung der wichtigsten Risiken

#	Bezeichnung	Beschreibung des Risikos	P	A	RF
14	Lieferanten	Lieferanten können verspätet liefern.	20	60	1200
17	Schulnetz	Das Schulnetz kann aus diversen Gründen nicht verfügbar sein.	30	40	1200
16	Sponsoren	Falls keine Sponsoren gefunden werden oder diese zu wenig zahlen, können Marketingmaßnahmen nur eingeschränkt durchgeführt werden.	40	30	1200
11	Schulleitung	Es besteht die Möglichkeit, dass die Schulleitung sehr verzögert auf Anfragen reagiert oder das Projekt nicht genehmigt.	20	40	800
22	Terminal Server	Der Terminal Server könnte nicht verfügbar sein.	10	80	800
5 6	Product Owner	Der Product Owner kann Teile des Projekts ablehnen und den Entwicklungsweg erschweren.	15	50	750
18	OneDrive	OneDrive ist nicht verfügbar.	5	70	350
1 2 3 4	Projektmitarbeiter	Wenn ein Projektmitarbeiter ausfällt oder die Motivation verliert, kann das enorme Auswirkungen auf das Projekt haben.	5	60	300
19	Geräte	Ein Hardwareausfall bzw. Hardwarefehler.	5	60	300
8	Lehrer	Lehrer können Fehlinformationen liefern.	5	40	200
10	Kustoden	Kustoden können Fehlinformationen liefern.	5	40	200
23	Internet	Das Internet kann aus diversen Gründen nicht verfügbar sein.	5	40	200

#	Bezeichnung	Beschreibung des Risikos	P	A	RF
9	Schüler	Schüler können Fehlinformationen liefern.	10	20	200
12	Soziale Netzwerke	Soziale Netzwerke können schlechte Publicity verbreiten.	10	20	200
13	htl.rennweg.at	Die Schulwebsite kann negative Publicity verursachen.	10	20	200
20	PM-Tool	Das PM-Tool kann nicht verfügbar sein.	5	30	150
15	Andere Schulprojekte	Andere Schulprojekte können falsche/ungenauere Informationen liefern.	5	10	50
21	Time-Tracking-Tool	Das Time-Tracking-Tool ist nicht verfügbar.	5	5	25

5.2 Risikoportfolio

Eintrittswahrscheinlichkeit



5.3 Risiko Gegenmaßnahmen

#	Bezeichnung	Gegenmaßnahme
1 2 3 4	Projektmitarbeiter sind demotiviert oder verhindert	Kontakt mit den Mitarbeitern halten und motivieren.
5 6	Product Owner ist verhindert	Ständigen Kontakt mit Updates mit dem PO halten und alle Abmachungen schriftlich festhalten.
8	Lehrer geben inkorrekte Informationen	Überprüfen der Informationen durch den entsprechenden Mitarbeiter.
9	Schüler geben inkorrekte Informationen	Überprüfen der Informationen durch den entsprechenden Mitarbeiter.
10	Kustoden geben inkorrekte Informationen	Überprüfen der Informationen durch den entsprechenden Mitarbeiter.
11	Schulleitung lehnt Entscheidungen ab	Ständiger Kontakt, Zwischenbesprechungen und mehrfaches Nachfragen können den Prozess beschleunigen.
12	Soziale Netzwerke können schlechte Publicity verbreiten	Informationen werden nur in geringem Ausmaß an außenstehende Personen weitergegeben. Dadurch wird erreicht, dass nur bestimmte Informationen über soziale Netzwerke preisgegeben werden.
13	Die Schulwebsite kann negative Publicity verursachen	Kontrollen vor Veröffentlichungen durchführen und eine gute Produktpräsentation zur Überzeugung liefern.
14	Lieferanten können verspätet liefern	Durch ständiges Nachfragen kann das Risiko besser eingeschätzt und besser reagiert werden. Des Weiteren wird ein Liefervertrag mit genauer Festlegung des Datums und des Lieferumfangs mit der Lieferfirma ausgehandelt/unterzeichnet.
15	Andere Schulprojekte können Fehlinformationen geben	Eine Informationsüberprüfung kann Unklarheiten klären.
16	Keine Sponsoren gefunden/ Sponsoren zahlen zu wenig	Sämtliche Ergebnisse, welche auf einen bestimmten Geldbetrag eines Sponsors angewiesen sind, werden so geplant, dass sie keine großen Auswirkungen auf das Projekt haben.

#	Bezeichnung	Gegenmaßnahme
17	Schulnetz kann nicht erreichbar sein	Mehrere Internetverbindungen sicherstellen und für offline Backup sorgen.
18	OneDrive kann offline sein	Backup auf lokalem Rechner und auf anderen Cloud-Lösungen.
19	Geräte können ausfallen	Sicherstellen, dass Ersatz-Endgeräte verfügbar sind (Schulrechner, Drucker in einem anderen Raum, usw. ...).
20	PM-Tool kann nicht verwendbar sein	Der Projektleiter muss immer wissen welche Aufgaben zum aktuellen Zeitpunkt zu erledigen sind. So können die Mitarbeiter jederzeit den Projektleiter fragen.
21	Time-Tracking-Tool kann nicht verwendbar sein	Alle Arbeitszeiten werden digital festgehalten und zu einem späteren Zeitpunkt wieder in Tool eingefügt.
22	Terminal Server kann ausfallen	Durch ständiges Testen wird das Risiko des Eintritts minimiert.
23	Internet kann ausfallen	Verfügbarkeit mehrerer Internetzugänge und die Nutzung mehrerer Dienste sowie ein lokales Backup.

6 Meilensteinliste

Da wir die agile Projektmanagement-Methode Extreme Programming (XP) verwenden, haben wir statt Meilensteinen einzelne Sprints. Um den Betreuern und Kunden jedoch einen Überblick über den Projektverlauf zu geben, haben wir für die wichtigsten Aufgaben Deadlines gesetzt.

Datum	Meilenstein
30. September 2016	Projektwebsite erstellt
10. Oktober 2016	Geräte automatisiert konfigurierbar
22. Oktober 2016	Front-End fertig
7. November 2016	Zugriff auf Geräte ermöglicht
13. Jänner 2017	Geräte-Recovery fertig
13. Jänner 2017	Back-End fertig
27. Jänner 2017	Marketingmaßnahmen gesetzt

7 Projektressourcen

7.1 Projektressourcen: Soll – Ist Vergleich

SOLL Bereich	IST	Risiko (X)	PSP ¹ (X)
KNOW HOW im Bereich WEBDESIGN	ausreichend		
KNOW HOW im Bereich Java	ausreichend		
KNOW HOW im Bereich PS-Scripting	ausreichend		
KNOW HOW im Bereich Python	ausreichend		
KNOW HOW im Bereich Elektrotechnik	ausreichend		
KNOW HOW im Bereich Projektmanagement	ausreichend		
INFRASTRUKTUR des SiR (HTL 3 Rennweg)	vorhanden		
HARDWARE für Server, AD & Datenbank	vorhanden		
HARDWARE für Switch-Mode-Button	auf Bestellung		
HARDWARE für Remote Power Control	auf Bestellung		
SOFTWARE für Programmierung	vorhanden		
SOFTWARE für Projektmanagement	vorhanden		

¹⁾Da das Projekt mit Hilfe einer agilen Projektmanagement-Methode durchgeführt wird gibt es einen Projekt-Struktur-Plan (PSP).

7.2 Personelle Ressourcen

#	Teammitglied	Personenstunden
1	Maximilian SUTRICH	180
2	Abusufean ALI	180
3	Andreas SCHANZ	180
4	Anna BAUER	180
SUMME		720

7.3 Budget

7.3.1 Auflistung der Aufwände für die Durchführung der Diplomarbeit

Pos.	Bezeichnung des Aufwands	Kosten	Kummuliert
1	Druckkosten für 500 Sticker	EUR 40	EUR 40
2	SSL-Zertifikat für 1 Jahr	EUR 50	EUR 90
3	Microsoft Remotelizenzierungszertifikat	EUR 70	EUR 160
4	RPC Steckdosen	EUR 1000	EUR 1160
5	Password Recovery	EUR 740	EUR 1900
6	50 Plakate für Werbung	EUR 100	EUR 2000
7	Domain 1 Jahr	EUR 20	EUR 2020
-	Gesamtkosten		EUR 2020

7.3.2 Kostendeckung

Die Kosten für die benötigte Hardware, die im Serverraum verbaut wird, werden aus den Budgetmitteln der Schule gedeckt, da das Ergebnis des Projekts zur Ausbildung von Schülern der HTL 3 Rennweg beiträgt.

Kosten für Marketing und Diverses werden durch Investoren und Sponsoring beglichen.

8 Geplante externe Kooperationspartner

Aktuell gibt es Gespräche mit verschiedenen Kooperationspartnern. Einer davon ist die Falkenherz Group International, die uns auch jetzt schon Büroräume im 1. Bezirk zu Verfügung stellt.

Mit weiteren Partnern wird zurzeit kommuniziert.

9 Geplante Verwertung der Ergebnisse

Das Produkt soll produktiv in den Netzwerkunterricht einfließen. Wird jemand mit der Übung im Unterricht nicht fertig, kann er diese mit Hilfe von Sensix zu Hause fertigstellen.

Zur besseren Lesbarkeit werden in diesem Dokument personenbezogene Bezeichnungen, die sich zugleich auf Frauen und Männer beziehen, generell nur in der im Deutschen üblichen männlichen Form angeführt, also z.B. „Schüler“ statt „SchülerInnen“ oder „Schülerinnen und Schüler“.

Dies soll jedoch keinesfalls eine Geschlechterdiskriminierung oder eine Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen.