

Ansuchen um Zulassung zur Diplomarbeit

Maturajahrgang:

2018

Projektnummer:

Projektthema (Arbeitstitel):

Smart-Mirror

Projektteam:

Schüler	Klasse	Individuelle/r Betreuer/in	Unterschrift Schülerin/Schüler
Projektleiter	4BI	WSF	
Fabian Obermann			
Stellv. Projektleiter	4BI	MAI	
René Holzer			
Maximilian Wödl	4BI	MAI	
Alexander Stark	4BI	MAI	

Projektbetreuung:

	Unterschrift Betreuung
Individuelle Betreuung (Hauptbetreuung)	
Martin Mair	
Individuelle Betreuung (Hauptbetreuung Stv.)	
Florian Weiss	

Projektvergabe (durch AV):

Hauptbetreuung:	
HB Stellvertretung:	

Bewilligt (Unterschrift AV):

Inhaltsverzeichnis

1	PROJEKTIDEE	3
1.1	AUSGANGSSITUATION.....	3
1.2	BESCHREIBUNG DER IDEE.....	3
2	PROJEKTZIELE	4
2.1	HAUPTZIELE	4
2.2	OPTIONALE ZIELE	5
2.3	NICHT ZIELE.....	5
2.4	INDIVIDUELLE AUFGABENSTELLUNGEN DER TEAMMITGLIEDER IM GESAMTPROJEKT	6
3	PROJEKTORGANISATION	8
3.1	GRAFISCHE DARSTELLUNG (EMPOWERED PROJEKTORGANISATION)	8
3.2	PROJEKTTEAM.....	8
4	BUDGET	9
4.1	AUFLISTUNG DER AUFWÄNDE FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DER DIPLOMARBEIT	9
4.2	KOSTENDECKUNG	10
5	GEPLANTE EXTERNE KOOPERATIONSPARTNER	11
6	GEPLANTE VERWERTUNG DER ERGEBNISSE	12

1 Projektidee

1.1 Ausgangssituation

Die Grundidee kam erstmals in einem Brainstorming zustande, bei dem wir über die Alltagsprobleme der modernen Gesellschaft nachgedacht haben. Uns fiel auf, dass, vor allem in der Früh, enormer Zeitdruck herrscht. Mit Zähne putzen, Nachrichten lesen und Frühstücken wird die Zeit schnell knapp. Warum also nicht ein smarterer Spiegel, der mehrere Dinge gleichzeitig zulässt? Eine schnelle Recherche ergab, dass es zwar schon einige solche Projekte gab, jedoch keines erfolgreich war. Weiters gibt es einige Anleitungen zum selber bauen, jedoch nur eine kostenlose API, welche sehr beschränkt ist, und ohne Programmierkenntnisse keine Anpassbarkeit bietet.

1.2 Beschreibung der Idee

“Smart-Mirror” ist ein individuell anpassbarer Spiegel, der dem Benutzer neben der Uhrzeit noch andere nützliche Informationen anzeigen kann. So hat der Benutzer einen schnellen Überblick über die neuesten Weltgeschehnisse, seine Termine und das Wetter. Der User kann diese “Widgets” über eine Weboberfläche hinzufügen, entfernen, skalieren und positionieren. Des Weiteren kann der Spiegel über Gestensteuerung bedient werden um eine direkte Interaktion ohne Weboberfläche zu ermöglichen.

Die App läuft als Single-Application auf einem Raspberry Pi, welcher als Anzeigemedium ein Display verwendet, das hinter einem Einwegspiegel befestigt wird. Verpackt wird das Ganze in einem minimalistischen, modernen Design.

2 Projektziele

2.1 Hauptziele

Ziel-H 1 Der Spiegel

- Ein Display ist von einer Spiegelfolie oder einem Spiegelglas abgedeckt.
- Ein Raspberry Pi ist an das Display angeschlossen.
- Ein Gehäuse umfasst den gesamten Aufbau.
- Der Mikrocontroller Raspberry Pi (genaues Modell unten beschrieben) liefert einem Hardwaredisplay mittels HDMI die Anzeigeeinformationen.
- Das Display stellt die gewünschten Informationen in hellen Farben dar, um durch die spiegelnde Oberfläche hindurch Schrift und Bild anzuzeigen.

Ziel-H 2 Die Webapplikation

- Eine endliche Zahl an Widgets kann hinzugefügt werden.
 - Dazu zählen zum Beispiel die Uhrzeit, Kalendereinträge, das Wetter, Nachrichten und der Verkehr.
- Die Widgets können verschoben, in ihrer Größe verändert, entfernt und bearbeitet werden.
- Möglichkeiten der Bearbeitung sind z.B, das Anpassen des Aussehens eines Widgets bzw. das Ändern der Zeitzone.
- Diese Einstellungen werden auf einem Server gespeichert.
- Der Raspberry Pi liest die Einstellungen aus und stellt die jeweiligen Informationen dar.

Ziel-H 3 Gestensteuerung

- Das interagieren mit dem Spiegel durch Gesten ist bis zu einer Entfernung von 20 – 40 cm vom Bildschirm möglich.
- Der Spiegel erfasst die Gesten des Users mithilfe eines eingebauten Leap Motion Sensors.
- Der Smart-Mirror kann die angezeigten Informationen, je nach Gesten des Benutzers, anpassen. Durch Wischen gelangt man beispielsweise auf die nächste Seite der angezeigten Nachrichten.
- Bei den Gesten wird zwischen Wischen, Kreisen und Anheben/Absenken unterschieden.

Ziel-H 4 Video

- Für das Produkt wird mittels eines Werbevideos geworben.
- Ein kurzes Produktvideo preist welches die wesentlichsten Aspekte des Smart-Mirrors an, erläutert die zukünftigen Möglichkeiten und erregt Aufmerksamkeit. Hierbei ist es wichtig, dass der Innovations-Aspekt des Produkts, mit Hilfe von modernen grafischen Videoelementen beleuchtet wird.
- Das Video zeigt den simplen schematischen Aufbau des Spiegels.
- Das Video beinhaltet Informationen zu den Abmessungen des Spiegels.
- Das Video zeigt konkrete Anwendungsfälle des Spiegels.
- Das Video ist für Projektpräsentationen und Wettbewerbe wie z.B Best of Rennweg geeignet.

Ziel-H 5 Produktseite

- Eine Webseite, auf der man als Kunde alle wichtigen Informationen zum Spiegel, wie Bauteile, das Werbevideo, eine Beschreibung des Produkts und einen Überblick vom Team, bekommt ist implementiert.
- Das Video ist in die Produktseite integriert.
- Von dieser Website ist es möglich über einen Link direkt zur Webapplikation zu navigieren.

2.2 Optionale Ziele

Ziel-O 1 Sprachsteuerung

Mithilfe einer kostenlosen Sprach-API werden Sprachbefehle übermittelt, um zusätzliche Informationen zu erhalten.

Um sich beispielsweise das Wetter einer anderen Region als ausgewählt anzusehen, reicht der Satz: "Mirror, wie wird das Wetter in Berlin?"

Hierbei kommen entweder die Amazon "Alexa" API oder die Google API in Frage.

Ziel-O 2 Kamera

- Eine Kamera ist in das Produkt integriert.
- Mit dieser Kamera können Fotos im Stil des Spiegelbilds aufgenommen werden.
- Die aufgenommenen Bilder können in der Webapplikation aufgerufen werden.
- Die Bilder können gespeichert oder gelöscht werden.

Ziel-O 3 Erweiterung

- Es können eigene Widgets programmiert und in den Spiegel eingefügt werden.
- Externe Anbieter können eigene Widgets erzeugen und zur Verfügung stellen.
- Erweiterungspakete können vom Projektteam selbst, von Kunden oder beliebigen externen Programmierern hergestellt werden.

2.3 NICHT Ziele

Ziel-N 1 Massenprodukt

Es wird mehr als ein voll funktionsfähiges Produkt erzeugt.

Anmerkung: Ein Nachfolgeprojekt könnte ein marktfähiges Produkt erzeugen, wichtig für das Projektteam ist allerdings die technische Umsetzung.

2.4 Individuelle Aufgabenstellungen der Teammitglieder im Gesamtprojekt

2.4.1 Fabian Obermann

Themenschwerpunkt	Neben seinen Tätigkeiten als Projektmanager ist Fabian Obermann außerdem verantwortlich für die Programmierung des Raspberry Pi und der Website.
Aufgabenstellung Auflistung der einzelnen Ziele und Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ziel-H 2 Die Webapplikation • Ziel-O 3 Erweiterung

2.4.2 René Holzer

Themenschwerpunkt	René Holzer ist verantwortlich für die Design Richtlinien des Produkts und die videotechnischen Umsetzungsmöglichkeiten eines Produktvideos. Außerdem unterstützt er mit seinen Fachkenntnissen Fabian Obermann bei der Entwicklung der Webapplikation.
Aufgabenstellung Auflistung der einzelnen Ziele und Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ziel-H 4 Marketing/Werbung • Ziel-H 5 Produktseite(Design/Aufbau) • Ziel-O 2 Kamera

2.4.3 Maximilian Wödl

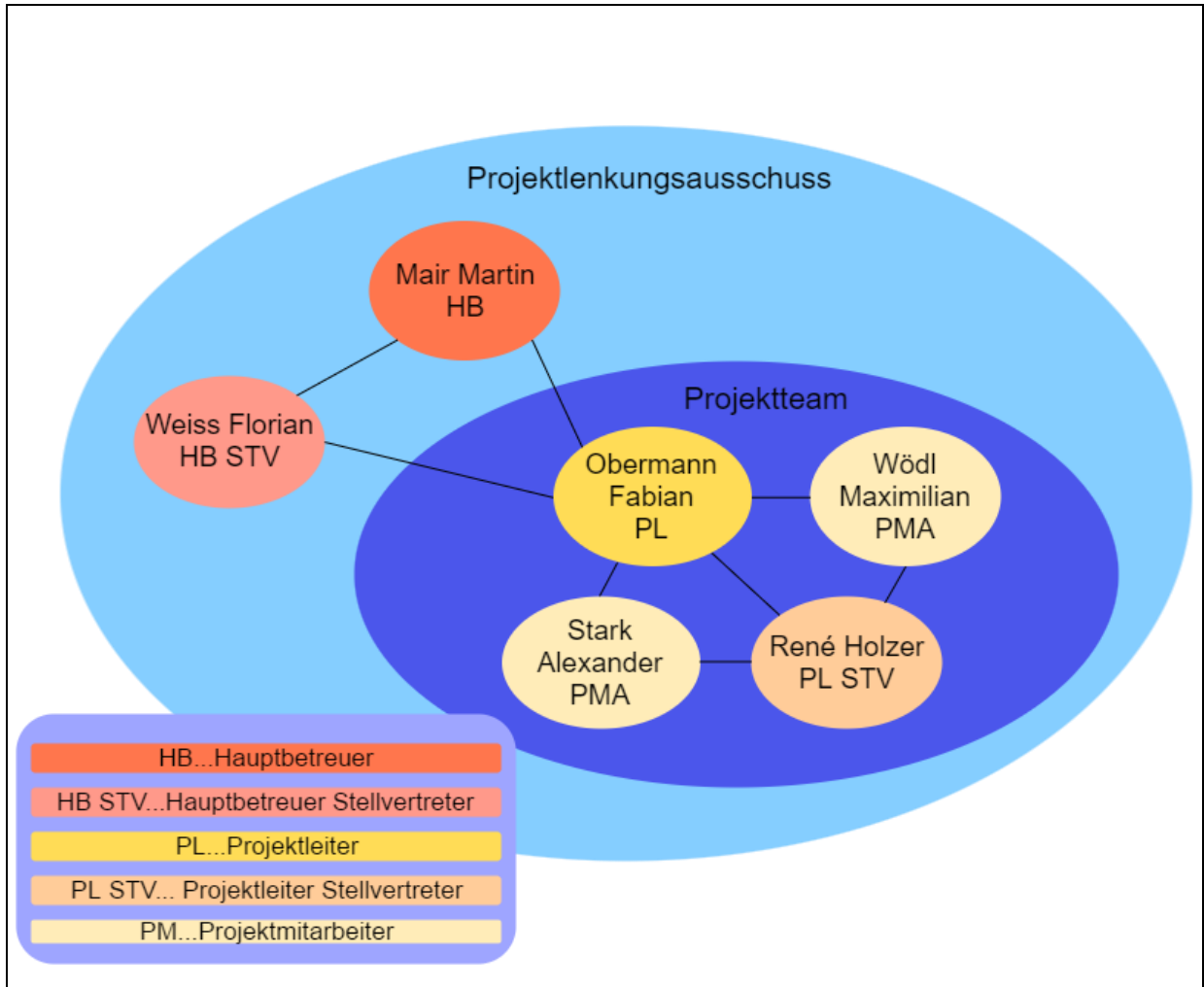
Themenschwerpunkt	Maximilian Wödl ist verantwortlich für die direkte Interaktion mit dem Spiegel in jeglicher Form. Dafür ist das Auslesen und Verwerten der Eingabe des Benutzers notwendig. Zur Verwertung zählt das Wechseln der Anzeigen bis hin zur asynchronen Datenabfrage
Aufgabenstellung Auflistung der einzelnen Ziele und Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • ZIEL-H 3 Gestensteuerung • ZIEL-O 1 Sprachsteuerung

2.4.4 Alexander Stark

Themenschwerpunkt	Alexander Stark ist für die Organisation der Komponenten, sowie den Zusammenbau des Spiegels verantwortlich. Außerdem muss er sich um die korrekte Integration der Komponenten kümmern.
Aufgabenstellung Auflistung der einzelnen Ziele und Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • ZIEL-H 1 Spiegel • ZIEL-H 5 Produktseite(Inhalt) • ZIEL-O 1 Kamera

3 Projektorganisation

3.1 Grafische Darstellung (Empowered Projektorganisation)



3.2 Projektteam

Funktion	Name	Kürzel	E-Mail
PL	Fabian Obermann	OBE	Fabian.obermann@htl.rennweg.at
PL Stv.	René Holzer	HOL	Rene.holzer@htl.rennweg.at
PTM	Maximilian Wödl	WÖD	Maximilian.wödl@htl.rennweg.at
PTM	Alexander Stark	STA	Alexander.stark@htl.rennweg.at

4 Budget

4.1 Auflistung der Aufwände für die Durchführung der Diplomarbeit

Pos.	Bezeichnung des Aufwands	Kosten	Kumuliert
1	Bildschirm 15,6"	EUR 108	EUR 108
2	Raspberry Pi 3b	EUR 40	EUR 148
3	HDMI Kabel(0.5m)	EUR 5	EUR 153
4	Netzkabel(1.5m)	EUR 7	EUR 160
5	Two Way Mirror Glass 15,6"	EUR 75	EUR 235
-	Gesamtkosten		EUR 235

4.2 Kostendeckung

1. Display

Wir haben bereits folgende Elektronikhersteller mit dem Ziel, ein Display für die Diplomarbeit gesponsert zu bekommen, kontaktiert:

- Samsung
- LG
- Acer
- Lenovo
- Benq

Falls keiner dieser Hersteller sich bereit erklärt, ein Display zur Verfügung zu stellen, kommen wir selbst, mit Hilfe des Elternvereins für die Kosten auf.

2. Raspberry Pi 3b

Auch hier haben wir bereits beim Hersteller des Einplatinen-Computers angefragt, ob er sich bereit erklären würde, uns für schulische Zwecke ein Gerät zur Verfügung zu stellen.

Falls dies nicht der Fall ist, übernehmen wir die Kosten dieses Bauteils mit Unterstützung des Elternvereins / der Schule selber.

3. HDMI Kabel, Netzkabel, Gehäuse, Spiegelfolie

Wir übernehmen die Kosten dieser Bauteile mit Unterstützung des Elternvereins / der Schule selber.

5 Geplante externe Kooperationspartner

Bis zum aktuellen Zeitpunkt haben wir noch keine Zusage von einem der oben genannten Elektronikhersteller erhalten, daher gehen wir zur Zeit von keinen externen Kooperationspartnern aus.

6 Geplante Verwertung der Ergebnisse

Der Spiegel soll bis zur Abnahme als voll funktionsfähiger Prototyp vorliegen, was bedeutet, dass das Produkt zwar alle Funktionen erfüllt, aber noch nicht verkauft werden kann. Hierfür werden während des Projekts alle Spezifikationen des Spiegels bis ins Detail niedergeschrieben und dokumentiert, um nach der Abnahme der Diplomarbeit die Möglichkeit eines Nachfolgeprojekts zu bieten, bei welchem der letzte Feinschliff erfolgen würde und das Produkt marktreif gemacht wird.