

SmartMirror

Fakultät Informatik Mathematik

OTH Regensburg

Human Computer Interaction

Projektbericht

Wintersemester 2020/2021

12. Februar 2021

Patrick Gruber

patrick.gruber@st.oth-regensburg.de

Michael Lazik

michaell.lazik@st.oth-regensburg.de

Tobias Gubo

tobiasl.gubo@st.oth-regensburg.de

Marcus Müller

marcus.mueller@st.oth-regensburg.de

Inhaltsverzeichnis

1	Planen des menschenzentrierten Gestaltungsprozesses	1
1.1	Festlegen der Ressourcen	1
2	Verstehen und Festlegen des Nutzungskontexts	2
2.1	Beschreibung des Nutzungskontexts	2
3	Festlegen der Nutzungsanforderungen	3
3.1	Nutzungsanforderungen spezifizieren	3
3.2	Nutzungsanforderungen priorisieren	3
4	Erarbeitung von Gestaltungslösungen zur Erfüllung des Nutzungskontexts	4
4.1	Erstellen der Interaktionsspezifikation	4
4.2	Erstellen der Informationsarchitektur	4
4.3	Spezifikation des UI	5
4.4	Prototyping	5
4.5	UI Gestaltungsrichtlinien	5
5	Evaluierung der Gestaltungslösung anhand der Nutzungsanforderung	7
5.1	Entwicklungsbegleitende Usability-Tests	7
5.2	QuantitativeEvaluierungen	7

1 Planen des menschenzentrierten Gestaltungsprozesses

Nur wer sein Ziel kennt, findet den Weg. - Laozi

Wie jedes gute Projekt beginnt man mit der grundlegenden Planung und Strukturierung

1.1 Festlegen der Ressourcen

Der erste und elementarste Schritt war es sich zu überlegen, wie ein Produkt wie der SmartMirror überhaupt realisiert werden kann. Dafür haben wir uns im Internet auf die Suche gemacht und sind dort an mehreren Stellen auf DIY-Projekte gestoßen, die eine ähnliche Idee umgesetzt haben. Die fundamentalen Bestandteile waren jedoch oft sehr vergleichbar. Man benötigt einen Einwegspiegel, der das Licht von einer Seite durchlässt und von der anderen Seite verspiegelt ist. Mit einem LED-Display hinter der Spiegelscheibe lässt sich so eine Anzeigefläche erschaffen, die für den Betrachter nur sichtbar ist, wenn sie beleuchtet ist. Die Art und Weise, wie das Display angesprochen wird ist wieder eine freiere Entscheidung. Wir haben uns dafür entschieden einen RaspberryPi 3b zu verwenden. Dies hat mehrere Gründe, die im Laufe des Berichts noch genauer beleuchtet werden. Montiert wird das Spiegeldisplay in einem Rahmen aus Holz, um ein einheitliches Erscheinungsbild zu kreieren. Als letztes wichtiges Element ist noch der LeapMotion-Controller zu nennen, der eine einfache Möglichkeit bildet um die Gestik des Nutzers zu erkennen, um somit die Interaktion zwischen Mensch und Maschine zu ermöglichen.

Grobe Kostenaufstellung

<u>Name</u>	<u>Zulieferer</u>	<u>Preis</u>
Spiegelglas 70x100cm	GlasStar	ca. 125€
Display 17" mit Controller	Amazon	ca. 160€
LeapMotion Controller	AdaFruit	ca. 100€
Holzrahmen 70x100cm	Amazon	ca. 50€
Raspberry Pi	Amazon	ca. 40€
Kabel und Verbindungen	Amazon	ca. 50€
Gesamt		ca. 525€

Aufgabenaufteilung

Patrick Gruber	Erstellen der Kostenaufstellung
Tobias Gubo	
Michael Lazik	
Marcus Müller	

2 Verstehen und Festlegen des Nutzungskontexts

Nachdem die Ressourcen festgelegt worden sind, musste der Nutzungskontext definiert, verstanden und festgelegt werden. Hierbei wurde überlegt, wer die Benutzer sind und wie die Benutzer mit dem Smart Mirror interagieren werden.

2.1 Beschreibung des Nutzungskontexts

Unsere Primären (Direkten) Benutzer sind die Probanden, die unser Smart Mirror testen und Fazite daraus ziehen.

Die Sekundären (Indirekten) Benutzer sind die Mitglieder des Projektteams, die aus den Fazite den Smart Mirror weiter entwickeln.

Mit dem Smart Mirror sollen den Benutzern innerhalb kürzester Zeit die wichtigsten Informationen am Spiegel gezeigt werden.

Dabei sollen dem Benutzer gezeigt werden:

- Uhrzeit
- Wetter (Uhrzeitbedingt)
- RSS-Feed

Zudem kann der Benutzer seine individuellen Informationen anzeigen lassen. In unserem Projekt sind das:

- Termine
- ToDo-Liste
- Fahrzeiten ÖPNV
- Verkehrslage
- Speißeplan

Für den Smart Mirror benötigt der Nutzer keine Ausrüstung. Sie müssen nur wissen, wie man mit dem Smart Mirror interagiert und wie man durch den Pageflow die Seiten wechselt. Der Smart Mirror kann an jeden von den Benutzern beliebig ausgewählten Ort stehen. Das Projektteam hat sich jedoch auf das Schlafzimmer als Örtlichkeit für den Smart Mirror festgelegt.

Damit der Nutzungskontext aus Sicht der primären Benutzer verstanden ist, wurden Interviews mit den Probanden geführt. Dabei wurden vor allem zu Beginn möglichst offene, neutrale und allgemeine Fragen gestellt, also das "Warum?", die dann immer mehr in die Materie des Smart Mirrors gingen, also das "Wie?". Hier konnten die Probanden aus ihre Vorstellung eines Smart Mirrors offenbaren und das Projektteam konnte anhand dieser Informationen die Nutzungsanforderungen festlegen.

Aufgabenaufteilung

Patrick Gruber	
Tobias Gubo	
Michael Lazik	
Marcus Müller	

3 Festlegen der Nutzungsanforderungen

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

3.1 Nutzungsanforderungen spezifizieren

Wie?

Auswertung der ermittelten Erfordernisse in Hinblick auf nötige Systemunterstützung aus Nutzersicht.

Warum?

Nutzungsanforderungen beschreiben nicht die Lösung, sondern die konkreten Handlungsmöglichkeiten des Nutzers, die durch die Lösung unterstützt werden müssen. Ohne Nutzungsanforderungen sind erarbeitete Lösungen nicht validierbar.

3.2 Nutzungsanforderungen priorisieren

Wie?

Die erhobenen Nutzungsanforderungen werden im Projektteam nach Relevanz für den Nutzer und Umsetzbarkeit unter Kosten- / Nutzenaspekten priorisiert.

Warum?

Eine Priorisierung von Nutzungsanforderungen ist erforderlich, um Produktversionen gezielt unter wirtschaftlichen Aspekten planen zu können.

Aufgabenaufteilung

Patrick Gruber	
Tobias Gubo	
Michael Lazik	
Marcus Müller	

4 Erarbeitung von Gestaltungslösungen zur Erfüllung des Nutzungskontexts

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

4.1 Erstellen der Interaktionsspezifikation

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

4.2 Erstellen der Informationsarchitektur

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss

keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

4.3 Spezifikation des UI

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

4.4 Prototyping

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

4.5 UI Gestaltungsrichtlinien

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Aufgabenaufteilung

Patrick Gruber	
Tobias Gubo	
Michael Lazik	
Marcus Müller	

5 Evaluierung der Gestaltungslösung anhand der Nutzungsanforderung

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

5.1 Entwicklungsbegleitende Usability-Tests

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

5.2 QuantitativeEvaluierungen

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss

keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Aufgabenaufteilung

Patrick Gruber	
Tobias Gubo	
Michael Lazik	
Marcus Müller	