

**Entwurf und Realisierung einer
Anwendung zur Qualitätsverbesserung
von Filmprojekten in der Lehre**

Bachelorarbeit

Studiengang Digitale Medien
Fachbereich 3: Mathematik/Informatik

Alex Ackermann

Alexander Veil

Erstgutachter: Prof. Dr.-Ing. Udo Frese
Zweitgutachter: Dipl.-Ing. Bernd Bullwinkel

Bremen, 2. März 2018

Alex Ackermann und Alexander Veil

Entwurf und Realisierung einer Anwendung zur Qualitätsverbesserung von
Filmprojekten in der Lehre

Bachelorarbeit, Studiengang Digitale Medien

Fachbereich 3: Mathematik/Informatik

Universität Bremen, März 2018

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erklären wir, dass die vorliegende Arbeit selbstständig angefertigt, nicht anderweitig zu Prüfungszwecken vorgelegt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet wurden. Sämtliche wissentlich verwendete Textausschnitte, Zitate oder Inhalte anderer Verfasser wurden ausdrücklich als solche gekennzeichnet.

Bremen, den 2. März 2018

(Alex Ackermann)

(Alexander Veil)

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
	1.1. Problemstellung	1
	1.2. Ziel der Arbeit.....	4
	1.3. Aufbau der Arbeit.....	5
	1.4. Vorgehensweise.....	6
2.	Anforderungen	8
	2.1. Stand der Technik.....	8
	2.2. Kursablauf an der Universität Bremen.....	10
	2.3. Anforderungsanalyse	11
3.	Nutzerzentrierte Analyse	14
	3.1. Entwurfsmethodik User-Centered Design	14
	3.2. Benutzer der Anwendung.....	15
	3.3. Personas	17
	3.4. Szenarios	20
	3.5. Task-Analyse.....	23
4.	Design	31
	4.1. Mensch-Computer Interaktion	31
	4.2. User Experience.....	33
	4.3. Usability.....	33
	4.4. Usability Guidelines.....	34
	4.5. Usability Engineering	38

5.	Prototyp.....	42
	5.1. Papierprototyp.....	42
	5.2. Evaluation des Papierprototypen.....	44
	5.2.1. Testpersonen.....	45
	5.2.2. Durchführung.....	46
	5.2.3. Ergebnisse	47
6.	Realisierung.....	51
	6.1. Umsetzung des Designs.....	51
	6.2. Filemaker	69
	6.3. Realisierung der Anwendung.....	71
7.	Evaluation	82
	7.1. Usability-Test	82
	7.2. Ergebnis.....	83
8.	Fazit und Ausblick.....	85
	8.1. Ausblick	87
9.	Literaturverzeichnis	89
10.	Bildnachweis.....	90
11.	Abbildungsverzeichnis.....	91
A.	Anhang	i
	a. Interview Transkript.....	i
	b. Transkript der Evaluation des Papierprototypen	v
	c. Evaluation – Fragebogen.....	xxxvii
	d. SD-Karte mit der Anwendung und den Dokumenten.....	xxxviii

Aufteilung der Bachelorarbeit

Die Bearbeitung der Bachelorarbeit erfolgt in einer Gruppe von zwei Personen. Dabei haben wir die webbasierte Datenbankanwendung vollständig gemeinsam entwickelt. Die namentliche Erwähnung der Autoren erfolgt dabei alphabetisch und nicht priorisiert.

Im Folgenden wird erläutert, welche Kapitel in dieser Arbeit von welcher Person verfasst wurden:

1. Einleitung:

- 1.1. Problemstellung: Alex Ackermann und Alexander Veil
- 1.2. Ziel der Arbeit: Alex Ackermann und Alexander Veil
- 1.3. Aufbau der Arbeit: Alex Ackermann und Alexander Veil
- 1.4. Vorgehensweise: Alex Ackermann und Alexander Veil

2. Anforderungen

- 2.1. Stand der Technik: Alex Ackermann und Alexander Veil
- 2.2. Kursablauf an der Uni Bremen: Alexander Veil
- 2.3. Anforderungsanalyse: Alex Ackermann

3. Nutzerzentrierte Analyse

- 3.1. Entwurfsmethodik User-Centered Design: Alexander Veil
- 3.2. Benutzer der Anwendung: Alex Ackermann
- 3.3. Personas: Alexander Veil
- 3.4. Szenarios: Alex Ackermann
- 3.5. Task-Analyse: Alex Ackermann

4. Design

- 4.1. Mensch-Computer Interaktion: Alexander Veil
- 4.2. User Experience: Alexander Veil
- 4.3. Usability: Alexander Veil
- 4.4. Usability Guidelines: Alexander Veil
- 4.5. Usability Engineering: Alexander Veil

5. Prototyp

5.1. Papierprototyp: Alexander Veil

5.2. Evaluation des Papierprototypen: Alexander Veil

6. Realisierung

6.1. Umsetzung des Designs: Alexander Veil

6.2. Filemaker: Alex Ackermann

6.3. Realisierung der Anwendung: Alex Ackermann

7. Evaluation

7.1. Usability-Test: Alex Ackermann und Alexander Veil

7.2. Ergebnis: Alex Ackermann und Alexander Veil

8. Fazit und Ausblick: Alex Ackermann und Alexander Veil

9. Literaturverzeichnis: Alex Ackermann und Alexander Veil

10. Bildnachweis: Alex Ackermann und Alexander Veil

11. Abbildungsverzeichnis: Alex Ackermann und Alexander Veil

12. Anhang: Alex Ackermann und Alexander Veil

Geschlechtsneutrale Formulierung

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Bachelorarbeit die gewohnte männliche Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung des weiblichen Geschlechts, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.¹

¹Entnommen und angepasst aus: Sigrid Neustifter, Gender-Hinweis oder geschlechtsneutrale Formulierung in der Masterarbeit. Fernstudium Forum <http://forum.asasonline.com/masterarbeit/gender-hinweis-oder-geschlechtsneutrale-formulierung-in-der-masterarbeit/>, Abgerufen am 01.03.2018

1. Einleitung

1.1. Problemstellung

Der Kursablauf des Seminars Filmmaking an der Universität Bremen soll mit Hilfe einer webbasierten Anwendung optimiert werden. Die Lehrveranstaltung des Fachbereichs 9 befasst sich mit der Thematik der Filmproduktion. Dabei läuft der typische Prozess von der Erstellung eines Filmprojektes in folgenden Arbeitsphasen ab:

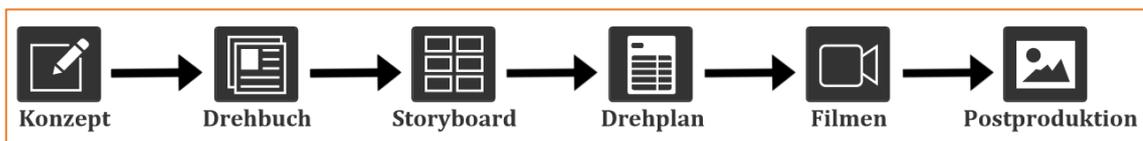


Abbildung 1: Prozess einer Filmproduktion

Zu Beginn einer Filmproduktion wird das Konzept erstellt, welches die Thematik des Filmes behandelt. Hierbei erfolgt die Ideenfindung und es werden typische inhaltliche Fragen des zu drehenden Filmes beantwortet. Darauf aufbauend wird das Drehbuch erstellt, wobei die Handlung und die Dialoge in sogenannten Szenen festgehalten werden. Hiernach richtet sich das Storyboard, welches diese Szenen visuell abbildet. Als nächstes wird der Filmdreh mit Hilfe eines Drehplans vorbereitet, woraufhin der Dreh des Filmes erfolgt. Abschließend wird die Postproduktion durchgeführt, wodurch der Film geschnitten und bearbeitet wird.

Durch eine Anwendung kann das Seminar verbessert werden, da es momentan Probleme bzgl. der Organisation und Kommunikation gibt. Dabei ist ein Kernproblem, dass die Studierenden sich in der Gruppe eigenständig organisieren müssen. Dies resultiert daraus, dass die Lehrveranstaltung in einem wöchentlichen Turnus innerhalb der Vorlesungszeit erfolgt, wodurch die flexible Terminplanung stark eingeschränkt ist.

Zu Beginn der Veranstaltung muss die Kommunikation innerhalb der Gruppen eigenständig organisiert werden. Dabei werden mögliche Kommunikations-Plattformen von den Studierenden vorgeschlagen und es wird sich auf eine Applikation geeinigt. Hierbei entstehen Schwierigkeiten bezüglich der Einigung und

der damit verbundenen Nutzung einer geeigneten Plattform. Die Studierenden müssen die Anwendung einrichten und sich in diese einarbeiten. Es kann die Situation auftreten, dass sowohl die ausgewählten Programme nicht die Funktionalität bieten, welche die Teilnehmern angenommen hatten, als auch die Auseinandersetzung mit der Anwendung zu zeitintensiv und kompliziert wird. Hinzu kommt, dass die Pflege der gewählten Plattform möglicherweise nicht wie gewünscht erfolgt, wodurch die Übersicht über den Projektstatus verloren gehen kann. Außerdem bedeutet die Wahl von unterschiedlichen Plattformen, dass der Dozent mit verschiedenen Anwendungen bzw. Werkzeugen zurechtkommen muss, welches wiederum die Kommunikation zwischen dem Dozenten und den Gruppen einschränkt.

Eine weitere Problematik betrifft die Planung und Realisierung der einzelnen Aufgaben. Die Durchführung einer Filmproduktion ist kein trivialer Prozess, der nur innerhalb der Veranstaltungszeit zu lösen ist. Aufgrund dessen, müssen die Studierenden sich die zu bearbeitenden Aufgaben aufteilen und außerhalb des Seminars erledigen. Während dieser Zeit, kann die Übersicht über das Projekt verloren gehen. Bei längeren Pausen, wie zum Beispiel der vorlesungsfreien Zeit im Dezember, ist ebenfalls die Kommunikation erschwert. Aufgrund der geringen Personenanzahl, welche Teilaufgaben bearbeiten, ist eine mangelnde Kommunikation für eine erfolgreiche Durchführung eines Projektes schwerwiegend. Es kann der Fall auftreten, dass die Ergebnisse der zu bearbeitenden Aufgaben nicht geteilt werden, wodurch das Voranschreiten des Projektes beeinträchtigt wird. Arbeitsphasen können nicht richtig durchgeführt werden, da diese auf vorherige Teilergebnisse aufbauen.

Weitergehend entstehen Kommunikationsschwierigkeiten zwischen den Studierenden und dem Dozenten. Der Dozent hat eine begrenzte Möglichkeit zur Einsicht der jeweiligen Projekte, wodurch keine zielgerichtete Unterstützung gewährleistet wird. Schlechte Planung und Organisation führen bei der Durchführung einer Filmproduktion zu einem suboptimalen Ergebnis. Die Studierenden planen zu viele Drehtage ein, was sich auf die Ressourcennutzung (Ausleihe von Geräten) auswirkt. Es wird insgesamt zu viel Zeit für das Drehen und die damit verbundene Nutzung von den Geräten (Kamera, Stativ, etc.) beansprucht.

Den anderen Kursteilnehmern wird dadurch die Nutzung dieser Ressourcen verwehrt. Aufgrund dieser Probleme wird eine Anwendung benötigt, die von Beginn an organisatorische und konzeptionelle Aspekte optimiert. Dies führt resultierend zu besserer Bearbeitung und zu qualitativ hochwertigeren Ergebnissen bei Filmprojekten.

Zur Veranschaulichung der Problemsituation haben wir ein Szenario erstellt, welches sich auf unsere eigenen Erfahrungswerte als ehemalige Teilnehmer des Moduls stützt (Teilgenommen im Sommersemester 2017) und die auftretenden Problematiken verdeutlicht.

Szenario der Problemstellung

Peter muss einen Kurs im Bereich *General Studies* für sein Studium belegen. Hierfür sucht er im Vorlesungsverzeichnis der Universität, nach passenden Kursen. Er findet das Modul Filmmaking, welches von dem Dozenten Jürgen Fröhlich geleitet wird und trägt sich für die Veranstaltung ein. Er besucht die Einführungsveranstaltung dieses Moduls und erhält eine Einweisung über den Ablauf. Wöchentlich am Mittwoch von 14-18 Uhr wird sich im Greenscreen-Studio der Universität getroffen. Dort erhält man Informationen zu dem weiteren Vorgehen. Die Studenten müssen sich hier analog selber organisieren, eine Projektidee entwickeln und Gruppen bilden. Dabei kommt es oft zu Kommunikationsproblemen, da nirgends strukturiert festgehalten wird, wie der Plan für die kommenden Wochen aussieht. Peters Gruppe entscheidet sich die Applikation Slack (Chat-Programm) zu nutzen. Nach einer knappen Stunde hat sich jeder Teilnehmer registriert und mit der Anwendung auseinandergesetzt. Nach der ersten Woche merkt die Gruppe, dass die Kommunikation nicht vernünftig erfolgt ist, da manche Gruppenmitglieder die Nachrichten nicht bekommen haben. Der Dateiupload und Informationsaustausch gestaltet sich dabei auch mehr als umständlich. Peter schlägt vor die Kommunikation über Telegram (ein kostenloses mobiles Chat-Programm wie Whatsapp) zu tätigen und die Projektaufgaben analog zu lösen und Dateien über eine Cloud (Google Drive) auszutauschen. Die nächsten Wochen können manche Gruppenmitglieder bedingt durch andere Termine nicht zu den wöchentlichen Treffen erscheinen. Dadurch wird die Projektplanung und -durchführung behindert. Als Peters Gruppe für ihren Film eine Kamera mit Stativ ausleihen möchte, ist diese Ressource für den benötigten Zeitraum vergriffen, da alle drei Gruppen des Moduls die Bearbeitung simultan begonnen haben und somit die gleichen Fristen einhalten müssen. Peters Projektgruppe entscheidet sich resultierend, ihren Film mit dem Handy zu filmen. Die weitere Koordination gestaltet sich durch die fehlende Struktur einer Guideline oder Informationsplattform als schwierig. Peter ist oft von der

chaotischen Kommunikation in Telegram überfordert und hätte gerne einzelne Gruppen zu den Projektphasen gehabt. Peters Filmgruppe stellt das Filmprojekt fertig. Er ist sich sicher, dass eine bessere Struktur bei der Bearbeitung des Projektes und eine bessere Kommunikation über eine einheitliche Kommunikationsplattform zu einer deutlichen Qualitätssteigerung des Filmprojektes führen würde.

1.2. Ziel der Arbeit

Resultierend aus diesen gegebenen Problematiken (siehe 1.1) wollen wir eine Anwendung für Filmprojekte entwickeln. Mit Hilfe dieser Applikation soll eine Verwaltung der Projekte gewährleistet werden. Studenten erstellen ein Konzept für eine Filmidee, woraufhin sich filminteressierte Kommilitonen für eine Zusammenarbeit eintragen können. Der Dozent kann dann mit den Teilnehmern kommunizieren und die eingereichten Dokumente, wie beispielsweise das Drehbuch oder das Storyboard einsehen und passende Rückmeldung geben. Außerdem werden Informationen zu den Arbeitsphasen bereitgestellt, welche den Studierenden Hilfestellung bei der Bearbeitung der jeweiligen Phasen bietet und ihnen Grundkenntnisse der Filmproduktion vermittelt. Die bereitgestellten Inhalte können durch den Dozenten stetig angepasst und erweitert werden.

Durch die Anwendung soll eine ständige Informationsplattform rund um die Veranstaltung bereitgestellt werden, welches die Durchführung eines erfolgreichen und qualitativ hochwertigen Filmprojekts gewährleistet. Regelmäßige Treffen, welche den Studierenden die notwendigen Informationen zur Durchführung liefern und für das Voranschreiten der Projekte derzeit zwingend erforderlich sind, werden hinfällig. Wenn es einer persönlichen Klärung von Fragen und Problemstellungen von den Studierenden bedarf, kann ein Treffen mit dem Dozenten weiterhin erfolgen. Die festgelegten Veranstaltungszeiten im Semestertakt und die daraus resultierende Terminproblematik entfällt durch die flexible Nutzung der Anwendung, da das Seminar zeitlich unabhängig betreut werden kann. Aufgrund der unterschiedlichen Anlaufzeiten der Projekte, kann die Ressourcennutzung optimiert werden, da das Filmen mit ausgeliehen Geräten vermutlich nichtmehr simultan stattfindet.

Die Einbindung eines Chat-Systems führt zu einem strukturierten Austausch zwischen den Studierenden und wirkt Kommunikationsschwierigkeiten entgegen. Ebenfalls wird angestrebt, dass sich die Lehrenden mit den einzelnen Gruppen über ein Chatsystem unterhalten und projektübergreifend Ankündigungen vornehmen können. Die Anwendung soll zudem in englischer Sprache zugänglich sein, da die Kommunikation innerhalb der Veranstaltung auf Englisch erfolgt.

1.3. Aufbau der Arbeit

In Kapitel 2 werden die Anforderungen der Arbeit festgelegt. Dabei wird der Stand der Technik erläutert, worauf hin der reguläre Kursablauf an der Universität Bremen erklärt wird. Dies ist notwendig, da sich die Arbeit auf eine Lehrveranstaltung bezieht. Unterstützend haben wir ein Experten-Interview durchgeführt, welches in die Anforderungsanalyse mit einfließt.

In Kapitel 1 führen wir die Nutzerzentrierte Analyse durch, in welcher die Entwurfsmethodik des User-Centered Designs erklärt wird, nach welcher wir vorgehen. Nachdem die Benutzer der Anwendung definiert sind, werden Personas und Szenarios entwickelt, mit deren Hilfe im weiteren Verlauf die Konzeption und Realisierung der Anwendung hinterfragt und verbessert werden kann. Anschließend wird die so genannte Task-Analyse durchgeführt, welche die Aufgaben der Anwendung festlegt, welche im Design und der Realisierung berücksichtigt und umgesetzt werden müssen.

Im Kapitel 4 wird das Design entwickelt. Dabei wird vorab wichtige Theorie über Mensch-Computer Interaktion, User Experience und Usability vermittelt. Es wird verdeutlicht, dass Benutzer und Benutzerinnen in den Fokus bei der Entwicklung gestellt werden und die Bedienbarkeit der Anwendung auf sie zugeschnitten wird. Um diese optimale Bedienbarkeit gewährleisten zu können, werden die Usability Guidelines nach Shneiderman erläutert und auf die zu entwickelnde Anwendung bezogen.

Um zu prüfen, ob das entwickelte Konzept auch nutzbar ist, erstellen wir in Kapitel 5 einen Prototyp, welchen wir mit potentiellen Nutzern der Anwendung testen. Diese Validierung ist ausschlaggebend um letzte Probleme zu erkennen, sie zu

analysieren und das Design anzupassen. Dies erfolgt bei der Evaluation des Papierprototypen wodurch die Usability (Nutzbarkeit) verbessert wird.

Das validierte Konzept wird anschließend mit dem Programm *Filemaker Pro Advanced 16* in Kapitel 6 realisiert. Die Ergebnisse aus den vorherigen Abschnitten werden aufgegriffen und in das Design mit einbezogen. Das Usability Engineering und die Ergebnisse der Evaluation des Papierprototypen spielen dabei eine wesentliche Rolle. Anschließend wird kurz das Rahmenprogramm Filemaker erklärt und die Funktionalitäten erläutert. Nachfolgend beschreiben wir die Struktur unserer Umsetzung und die zentralen Elemente und Funktionen bei der Realisierung.

Anhand dessen wird die Anwendung mit aktuellen Teilnehmern des Moduls in Kapitel 7 evaluiert und ausgewertet.

In Kapitel 8 wird das Vorgehen und die Ergebnisse in einem Fazit abschließend zusammengefasst und ein Ausblick auf weitere mögliche Funktionen und Anwendungsfälle des Systems gegeben.

1.4. Vorgehensweise

Um eine Qualitätsverbesserung des Seminars Filmmaking zu gewährleisten, muss der Entwicklungsprozess optimal durchgeführt werden. Wir bedienen uns dem Entwicklungsmodell des User-Centered Designs. Dabei werden die Benutzer in den Fokus bei der Erstellung einer Anwendung gerückt. Die nachfolgende Grafik bildet diesen Designprozess ab.

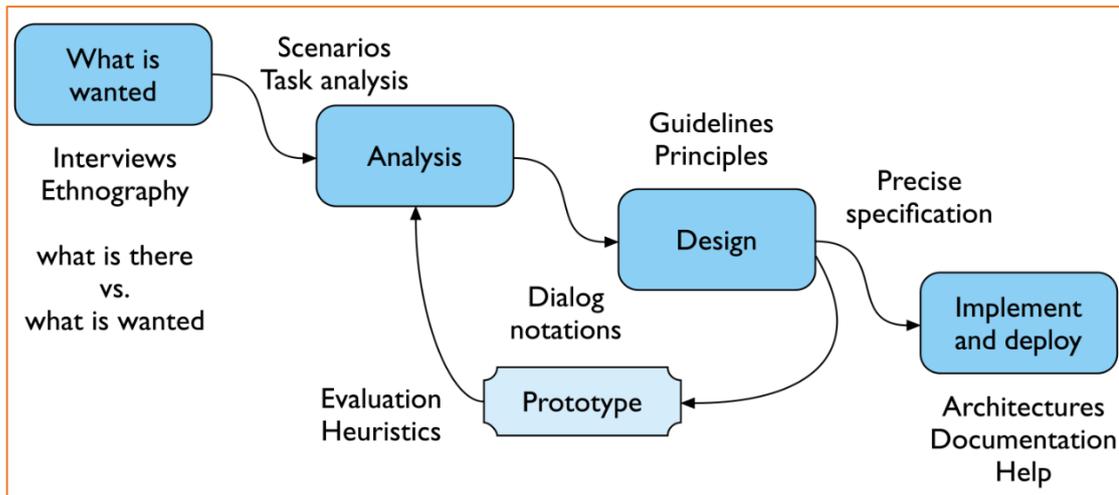


Abbildung 2: User-Centered-Design Prozess (Dix et al. 1995)

Wie zu erkennen ist, erfolgt die Entwicklung in 4 Phasen. Dabei wird das Design rekursiv durch Prototyping getestet und analysiert, wodurch eine stetige Verbesserung erfolgen kann.

In der ersten Phase bedienen wir uns eines Experten-Interviews, um die Anforderungen (Abb. 2, *What is wanted*) zu klären. Mit Hilfe von Personas, Szenarios und der Task-Analyse erfolgt dann die Nutzerzentrierte Analyse (Abb. 2, *Analysis*). Das Design erfolgt durch die Usability Guidelines von Shneiderman. Ein erstellter Papierprototyp mit nachfolgender Evaluation baut auf diesen Guidelines auf. Der Designprozess wird angepasst und die Realisierung kann durchgeführt werden. Der Vorteil dieses Entwicklungsprozesses ist, dass mehrere Entwicklungsmethoden mit einbezogen werden um die Entwicklung optimal an den Benutzer der Anwendung anzupassen. Der User-Centered Design wird ausführlicher in Kapitel 3.1 erläutert.

2. Anforderungen

2.1. Stand der Technik

Im Bereich der Filmproduktion existieren diverse Möglichkeiten, die Organisation der jeweiligen Prozesse bei der Produktion zu verwalten und zu unterstützen. Zum einen gibt es die günstige Option, ein Wiki kombiniert mit einem File-Hosting System zu nutzen. So können während der Filmproduktion die einzelnen Aufgaben von den jeweiligen Gruppen verwaltet werden. Durch das Einrichten und dem anschließenden Einarbeiten, geht bei einer Wiki- und File-Hosting-Realisierung viel Zeit verloren. Außerdem existieren Probleme bei der Verwaltung der Veranstaltung durch die Dozenten. Aufgrund von unterschiedlichen Gruppen und unterschiedlichen Verwaltungsplattformen der Gruppen, müssen die Dozenten sich in jede Plattform einarbeiten und erhalten in einigen Fällen keinen Zugriff auf die Arbeit der Studierenden. Dies führt zu der Problematik den Stand der Arbeit anzusehen und individuelle Rückmeldung geben zu können.

Um die Anforderungen der Veranstaltung zu erfüllen ist das Betreiben von mehreren Webseiten bzw. von diversen Anwendungen keinesfalls nutzerfreundlich oder zielführend. Diese Option bietet keinen gerichteten Arbeitsablauf bei der Filmproduktion, wodurch der Nutzen kontraproduktiv für die Veranstaltung ist.

Es würde zu Problemen bezüglich der Usability und User Experience in der Bedienbarkeit der Benutzeroberfläche kommen, als auch zu Defiziten in der Organisation. Ein Wiki kombiniert mit einer File-Hosting-Anwendung haben eine gewöhnliche und nicht fachspezifische Benutzeroberfläche, wodurch die Bedienbarkeit leidet. Zusätzlich fehlt eine strukturierte und einheitliche Kommunikationsplattform.

Abschließend ist zu erwähnen, dass bei der Nutzung von File-Hosting Systemen Merge-Konflikte entstehen können. Es ist möglich, dass Dokumente und andere wichtige projektbezogene Dateien verloren gehen, welches das Projekt sabotieren und verlangsamen würde.

Zudem ist die Erstellung eines Filmes nicht intuitiv umsetzbar, wodurch zielgerichtete und optimierte Hilfestellung zwingend erforderlich ist. Die Software

muss dementsprechend an die Thematik der Filmproduktion angepasst sein, um eine optimale Nutzbarkeit zu gewährleisten.

Eine weitere Möglichkeit die Filmproduktion zu verwalten, ist die Nutzung professioneller Software. Es existieren viele unterschiedliche Anwendungen in diesem Bereich, welche aber Nachteile für eine Filmproduktion in einer Veranstaltung an der Universität haben. Beispiele für solche Anwendungen sind *Celtx*² oder *StudioBinder*³. Diese Anwendungen sind mit Kosten verbunden, was ein wesentlicher Nachteil ist. Es müssen monatliche Lizenzbeiträge gezahlt werden, um die volle Ausstattung zu erhalten. Weitergehend haben die Anwendungen einen viel größeren Umfang an Funktionen. Diese sind zwar für professionelle Filme oder Serien gewünscht und werden auch gebraucht, in der Veranstaltung sind sie eher kontraproduktiv und stellen eine Reizüberflutung für die Teilnehmer dar. Beispielsweise lassen sich umfangreiche Kostenkalkulationen für die Drehtage erstellen. Aufgrund des Umfangs müssen die Studierenden sich mehr einarbeiten, was wiederum viel Zeit beansprucht und ggf. nicht-technikaffine Studenten überfordern kann. Zudem kann keine zielgerichtete Betreuung durch den Dozenten stattfinden, da die professionelle Software lediglich die Bearbeitung der Arbeitsphasen unterstützt aber keine Tutorials und Softwarevorschläge bereitstellt. Ebenfalls ist bei *StudioBinder* erst ab dem *Professional* Abonnement von 49\$ pro Monat⁴ die Kommunikation innerhalb eines Projekts möglich. Bei *Celtx* existiert lediglich eine Kommentar-Funktion und keine Möglichkeit zum Chatten⁵. Kommunikation ist ein zentraler Bestandteil von Gruppenarbeiten, vor allen Dingen bei studentischen Projekten, wo der Austausch von Erfahrungen und Wissen zwingend erfolgen muss.

Aufgrund dessen wird eine Lösung benötigt, welche den Anforderungen der Veranstaltung Filmmaking gerecht wird. Eine zugeschnittene Lösung, welche eine gute Bedienbarkeit durch Studenten gewährleistet, alle für das Seminar relevanten Funktionen bietet und vom Dozenten zielgerichtet zu betreuen ist, muss daher

² <https://www.celtx.com/index.html>

³ <https://www.studiobinder.com/>

⁴ <https://app.studiobinder.com/pricing> (Stand: 26.02.2018)

⁵ <https://support.celtx.com/hc/en-us/articles/215230328-Activity-and-Comments>

entwickelt werden. Eine vergleichbare Anwendung ist für diesen Anwendungsbereich noch nicht existent.

2.2. Kursablauf an der Universität Bremen

An der Universität Bremen gibt es verschiedene Fachbereiche, welche mehrere verwandte Studiengänge beinhalten. Innerhalb eines Studiums gibt es verschiedene Veranstaltungen welche üblicherweise für den spezifischen Studiengang oder für mehrere Studiengänge aus einem Fachbereich geplant sind. Module aus dem Bereich *General Studies* oder *Freie Wahl* sind Fachbereichs unabhängig und können daher frei gewählt und besucht werden. In einem Bachelor Studium ist die Veranstaltungssprache regulär Deutsch, kann aber auch auf Englisch sein. Im Masterstudium werden die Veranstaltungen hingegen vermehrt in englischer Sprache gehalten. Generell gibt es auch englischsprachige Studiengänge in denen alle Module in englischer Sprache stattfinden.⁶

Lehrveranstaltungen werden üblicherweise als Vorlesungen, Übungen oder Seminare angeboten. In den Vorlesungen (oder auch Kolloquium) wird von einem Dozenten (meist einem Professor) theoretisches Wissen vermittelt. Zudem findet üblicherweise dazu ein Übungsbetrieb von Tutoren statt, in welchen die Theorie mit praktischen Aufgaben gefestigt wird.

Seminare hingegen sind Veranstaltungen, welche interaktiver gestaltet sind. Es gibt meist Gruppenbildungen und einen gewünschten Austausch von Informationen und Meinungen. Die Veranstaltungen werden von einem Seminarleiter geführt.⁷

Der Kurs Filmmaking⁸ ist ein Seminar, in dem das gemeinsame Erarbeiten von Lösungen und der Informationsaustausch im Mittelpunkt steht. Die Sprache innerhalb der Veranstaltung ist Englisch. Außerdem sind die Teilnehmer aus verschiedenen Studiengängen und Fachbereichen. Aufgrund dessen unterscheidet sich die Kompetenz und der Wissensstand der Seminarteilnehmer.

⁶ <https://dbs.uni-bremen.de/studienangebot/studiengangsuche>

⁷ <http://www.informatik.uni-bremen.de/cms/media.php/59/AT-BPO-1-2010.pdf>

⁸ <https://www.uni-bremen.de/suchen.html?q=Filmmaking>

2.3. Anforderungsanalyse

Es müssen zunächst die Anforderungen an das zu entwickelnde System ermittelt und mit den Vorgaben des Dozenten abgeglichen werden. Die Ziele die von uns angestrebt werden und die Anforderungen an die Anwendung stellen, sind in Kapitel 0 beschrieben. Diese beinhalten zusammengefasst folgende Punkte:

- Die Studierenden können eine Filmidee erstellen und dem Projekt beitreten.
- Die Studierenden können Gruppen bilden.
- Die Studierenden können mit den Lehrenden kommunizieren.
- Die Studierenden können innerhalb ihrer Gruppen projektintern miteinander kommunizieren.
- Die Dozenten haben die Möglichkeit Informationen zu den Arbeitsphasen in Form von Text, Software-Empfehlungen, Videos oder hilfreichen Links bereitzustellen.
- Die Sprache der Anwendung soll die der Veranstaltungssprache (Englisch) entsprechen.

Um diese Ziele mit den Vorgaben des Dozenten der Lehrveranstaltung Filmmaking abzugleichen, haben wir uns der Methode des Einzelinterviews bedient (Richter 24).

Zu Beginn haben wir einen Fragebogen, mit relevanten Fragen bezüglich der Entwicklung der Anwendung, konstruiert. Die Fragen sind problem- und anwendungsspezifisch. Nach dem Dozenten, ist „eine Kommunikationsform und eine Austauschplattform erforderlich“, um die kreativen Prozesse in den jeweiligen Filmprojekten besser unterstützen zu können (vgl. Anhang a). Dabei ist es nicht sonderlich wichtig, ob die Anwendung für mobile Geräte oder den Computer konzipiert ist. Es wird empfohlen sich zuerst auf eine webbasierte Anwendung zu konzentrieren, wodurch allen Studierenden der Zugang gewährt wird. Da die Bearbeitung von Filmprojekten an Computern und Laptops erfolgt, sollte die Anwendung auch für diese Geräte entwickelt werden. Da die Studierenden ihre Mobilgeräte permanent bei sich tragen, wäre eine Mobile-Anwendung in Zukunft ebenfalls hilfreich, um eine noch flexiblere Nutzung und Bearbeitung zu gewährleisten (vgl. Anhang a).

Die Qualität soll durch die zu entwickelnde Anwendung verbessert werden. Dabei sollen die Studierenden von Lehrenden bei einzelnen Aufgaben der Filmproduktion unterstützt werden. Dies impliziert die Einsicht in Aufgaben und die Kommunikation mit dem Dozenten.

Weiterhin ist es hilfreich eine Übersicht über den Stand eines Filmprojektes zu sehen. Studierende tendieren dazu, nicht am Anfang eines Filmprojektes zu starten, sondern an mehreren Arbeitsphasen parallel. Somit ist eine Übersicht hilfreich, um sich wiederholende Abläufe zu vermeiden.

Die primäre Zielgruppe der Anwendung sind Studierende der Universität Bremen, die Filmprojekte durchführen wollen. Die Sprache sollte vorrangig Englisch sein, da Filmproduktionen internationale Projekte sind und die Universität dies berücksichtigen sollte (vgl. Anhang a).

Nach dem Dozenten müssen folgende Funktionalitäten vorhanden sein (vgl. Anhang a).

- Die Studierenden können sich in ein Projekt anmelden.
- Die Lehrenden erhalten Einsicht in den Stand der Arbeit.
- Die Lehrenden können Hilfsmaterial für die Arbeitsphasen zur Verfügung stellen.
- Die Studierenden können mit den Lehrenden kommunizieren.

Außerdem wären vorstellbare Features oder Erweiterungen:

- Studierende erhalten Unterstützung beim Location-Scouting.
- Ressourcenverwaltung (z.B. Ausleihen von Equipment)
- Bedürfnisorientierte Bearbeitung von Aufgaben: Den Studierenden wird ermöglicht, nur jene Aufgaben der Filmproduktion zu bearbeiten, für welches ein erhöhtes Interesse besteht.

Die von uns gestellten Anforderungen und die des Dozenten, weisen gewisse Parallelen auf, sodass abschließend ein Zusammenfügen der Anforderungen möglich ist.

Folgende Funktionalitäten sollen zwingend entwickelt werden:

- Erstellung und Anmeldung von Projekten durch Studierende
- Kommunikation in der Gruppe
- Kommunikation mit den Lehrenden
- Einsicht in den Stand der Arbeit
- Bereitstellen von Hilfsmaterial für die jeweiligen Arbeitsphasen

Zu den genannten Punkten ist relevant, zuerst eine webbasierte Anwendung zu entwickeln. Die Sprache sollte außerdem Englisch sein, aufgrund der Rahmenbedingung des Moduls und der oben genannten Aspekte der internationalen Filmproduktion. Die primäre Nutzergruppe sind Studierende der Universität Bremen und die Lehrenden der Veranstaltung. Die Applikation ist erweiterbar durch diverse Features, welche implementiert werden können.

Für die Umsetzung werden Methoden benötigt, um die Anwendung strukturiert realisieren zu können. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Nutzerzentrierte Analyse, welche der Konzeption dient. Die Entwicklung der Software erfolgt dadurch explizit den Bedürfnissen der Benutzer.

3. Nutzerzentrierte Analyse

3.1. Entwurfsmethodik User-Centered Design

Zur Konzeptentwicklung benutzen wir die Entwurfsmethodik des User-Centered Design (*UCD*). Dabei werden die Bedürfnisse der Benutzer in den Vordergrund gestellt und die Entwicklung einer Anwendung auf diese ausgerichtet. Ein weiterer Vorteil ist, dass *UCD* viele Methoden beinhaltet, mit deren Hilfe die Anwendung strukturiert und zielgerichtet unter dem Aspekt von guter Bedienbarkeit (Usability) konzipiert wird (Richter, 24).

Die Methodik dient hierbei als roter Faden um die Nutzerzentrierte Analyse durchzuführen. Dabei steht die Usability im Vordergrund, wodurch die Entwicklung an den Nutzer angepasst wird. Wir streben eine einfache Benutzbarkeit bei den Anwendern an wodurch der Einsatz von *UCD* optimal zu unseren Anforderungen passt.

Um bessere Software und Produkte hervorzubringen, wirken sich einige Prozeduren positiv auf die Entwicklung von Anwendungen aus. Nach Michael Richter ist der Einsatz von *UCD* sehr vorteilhaft: „Die Erfahrungen aus vielen verschiedenen Projekten haben uns gezeigt, dass sich nutzerzentrierte Aktivitäten in der Tat nahtlos in gemeinsame Software- und Produktentwicklungsprozesse integrieren lassen und viele Vorteile bieten.“ (15). Dabei ist es wichtig, die Methoden nach ihrem Nutzen abzuwägen und korrekt einzusetzen. Die Anwendung von Techniken aus dem nutzerzentrierten Bereich ist für die Anforderungsanalyse äußerst erfolgreich. Anforderungen der Nutzer werden bei der Analyse systematisch berücksichtigt. Außerdem wird dadurch sichergestellt, dass diese Anforderungen auch tatsächlich umgesetzt werden können. Das Ergebnis ist resultierend ein Lösungsweg, welcher sich am tatsächlichen Verwendungszweck orientiert (Richter 14-15).

Dabei haben wir uns für den Einsatz von mehreren Methoden entschieden. Zuerst wird definiert, wer die Benutzer der Anwendung sind. Darauffolgend werden Personas erstellt, welche fiktive Nutzer der Anwendung darstellen. Mit Hilfe dieser, werden realistische Szenarien erstellt, welche den Einsatz der Anwendung

beispielhaft abbildet. Ein großer Vorteil ist dabei, dass man bei der Konzeption die Bedienbarkeit mithilfe dieser fiktiven Personen (Personas) hinterfragen kann. Die Entwickler können sich in gewissen Situationen fragen, wie sich diese Personen verhalten würden. Zudem führen wir eine Task-Analyse durch, wodurch typische Anwendungsfälle mit der Software als Prozess dargestellt werden.

Um die Anwendung optimal an den Benutzer der Anwendung anpassen zu können, muss zu Beginn definiert werden, welche Nutzergruppen existieren.

3.2. Benutzer der Anwendung

Die nutzerzentrierte Analyse richtet sich hauptsächlich an die Benutzer der Anwendung. Applikationen werden implementiert, um von der Zielgruppe optimal verwendet werden zu können. Es sind schließlich die Benutzer, welche entscheiden, ob sie eine Software überhaupt benutzen wollen. Deswegen sollte sich der Benutzer im Mittelpunkt der Analyse und des Entwicklungsprozesses befinden.

Es muss also zunächst die Benutzergruppe erfasst werden, um darauffolgend deren Fähigkeiten, Charakteristika, Wünsche und Bedürfnisse zu erkennen. Weitergehend ist die bisherige Erfahrung der Benutzer mit ähnlichen Werkzeugen bzw. Oberflächen und der behandelten Thematik relevant (Hackos und Redish 26). Diese Aspekte erleichtern die Entwicklung der Anwendung. Die Designer und Entwickler können somit eine Software speziell an den Zweck der Nutzer anpassen (Hackos und Redish 23).

Es können unterschiedliche Analysetechniken angewendet werden, um eine Nutzergruppe zu bestimmen. Gängige Techniken sind i.d.R. Befragungen, Beobachtungen der potentiellen Nutzer und das Erstellen von Personas (Dix et al. 197-201). Wir haben die Nutzergruppe der zu entwickelnden Anwendung durch eigene Erfahrungswerte und daraus schließende Beobachtungen der Lehrveranstaltung erfasst. Aus diesem Grund haben wir eine Klassifizierung der Nutzergruppe vorgenommen. Es handelt sich demnach um Studenten und Studentinnen der Universität Bremen und Dozenten der Lehrveranstaltung. Dies ist auch aufgrund der Rahmenbedingungen definiert und eindeutig.

Das Alter der gesamten Benutzergruppe erstreckt sich von 18 Jahren bis hin zum Rentenbeginn (Referenzwert: 65). Weitergehend weisen die Benutzer eine gewisse Medienkompetenz vor, welches den Umgang mit gängigen digitalen Medien, wie Computern oder Smartphones, mit sich bringt. Dennoch kann die Medienkompetenz der Studierenden variieren. Die Veranstaltung ist so konzipiert, dass diese auf englischer Sprache durchgeführt wird⁹. Ein Grund dafür sind Studierende ohne deutsch Kenntnisse, welche ihr Auslandssemester an der Universität Bremen absolvieren und diesen Kurs belegen. Das Englisch der Anwendung wird dennoch auf einem geringen Sprachniveau gehalten, um die Anwendung auch für die weniger Sprachbegabten nutzbar zu machen.

Die Ziele der Studierenden sind unter anderem die Aneignung von Fähigkeiten in dem Themengebiet der Filmproduktion und der Spaß an der Entwicklung von Filmen. Weitergehend kann der reine Erwerb von *ECTS*-Punkten als Motivation zum Belegen des Moduls dienen. Die Studierenden sind aus unterschiedlichen Fachbereichen der Universität, wodurch kein Vorwissen in der Filmproduktion verlangt wird.

Die Dozenten haben bereits Erfahrungen im Bereich der Filmproduktion und können den Studierenden Ratschläge geben und ihr Wissen von der Filmproduktion teilen. Das Hauptziel der Dozenten ist das Vermitteln von Lerninhalten und Methodiken bei der Filmproduktion. Außerdem werden Ergebnisse und eine engagierte Mitarbeit erwartet. Bezogen auf die Durchführung der Lehrveranstaltung, möchten die Dozenten die stattfindenden Prozesse verbessern, wodurch qualitativ hochwertigere Ergebnisse erzielt werden. In der Anwendung übernehmen die Dozenten die Funktion des Administrators und verwalten bzw. unterstützen die Studierenden bei dem Prozess der Filmerstellung. Nachfolgend werden die Nutzergruppen in einer Tabelle aufgezeigt.

⁹ http://www.kultur.uni-bremen.de/fileadmin/redak_kuwi/VA_Kommentare/BA_KuWi_WS17_8/GS-2_Bullwinkel.pdf

3.3. Personas

Wie aus 3.2 hervorgeht, ist ein wichtiger Aspekt während des Entwicklungsprozesses, Nutzer mit einzubeziehen. Dies kann sehr teuer und zeitaufwändig werden. Wenn die tatsächlichen Nutzer nicht mit einbezogen werden können, ist es trotzdem möglich sich ihre Erfahrungen vorzustellen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass der Fokus darauf gerichtet wird, wie die Person in einer Situation agieren würde. Aus dem Handeln lässt sich ein Erkenntnisgewinn herleiten. Zweckentfremdet wäre es, wenn man unter dem Aspekt überlegt, welches Handeln für die Person am sinnvollsten wäre. Es geht schließlich darum, realistische und unterschiedliche Interaktionsmöglichkeiten und Vorgehensweisen zu erzeugen indem die Eigenschaften der Person zu der Art und Weise der Aktion führen. Dies erfordert regelrecht methodisches Handeln.

Eine Methode, welche erfolgreich dabei hilft, Design Teams bei der Erstellung benutzerorientierter Designs zu unterstützen, sind Personas. Ein Persona ist ein reichhaltiges Bild einer imaginären Person, die Ihre Zielgruppe repräsentiert. Dabei werden mehrere dieser Personen erstellt, welche potentielle Benutzer abbilden und sich in Ihren Rollen untereinander unterscheiden. Die Personas werden auf der Grundlage von Beobachtungen oder Studien über tatsächliche Nutzer erstellt. Diese helfen bei Designvorschlägen, die Fragestellung auf eine dieser Personen zu projizieren und sich zu fragen, wie sich die jeweilige Person verhalten würde. Die Personas sind dabei bewusst so detailreich gestaltet, um das Gefühl zu vermitteln, dass die Person real existiert und nicht fiktiv designet worden ist. Dies ist essentiell bei der Erstellung, sodass das Design Team anhand der Personas Verbesserungen vornehmen kann (Dix et al. 201).

Wir haben 3 Personas entworfen, welche eine Abdeckung der benötigten Eigenschaften gewährleisten. Bei der Analyse haben wir uns auf unsere eigenen Erfahrungswerte als ehemalige Teilnehmer des Seminars gestützt. Dementsprechend handelt es sich um Beobachtungen von sachlichen Eigenschaften. Resultierend gibt es einen Dozenten, einen deutschen Studenten und eine ausländische Studentin, welche ihr Auslandssemester an der Universität Bremen verbringt. Nachfolgenden werden die drei Personas abgebildet.

Personas



Jürgen Fröhlich

- 45 Jahre
- Deutscher
- Dozent
- Aufgeschlossen
- Engagiert

Jürgen ist ein aufgeschlossener Dozent und möchte den Studierenden Wissen über die Filmproduktion vermitteln. Ihm ist wichtig, dass die Studierenden engagiert sind und ihren Wissensstand erweitern können.



Sophie Iversson

- 19 Jahre
- Schwedin
- Studentin
- Medieninformatik
- Extrovertiert
- Kontaktfreudig

Sophie ist sehr extrovertiert und kontaktfreudig. Unterhaltungen führt sie auf Englisch, da sie nur wenige deutsche Wörter versteht.



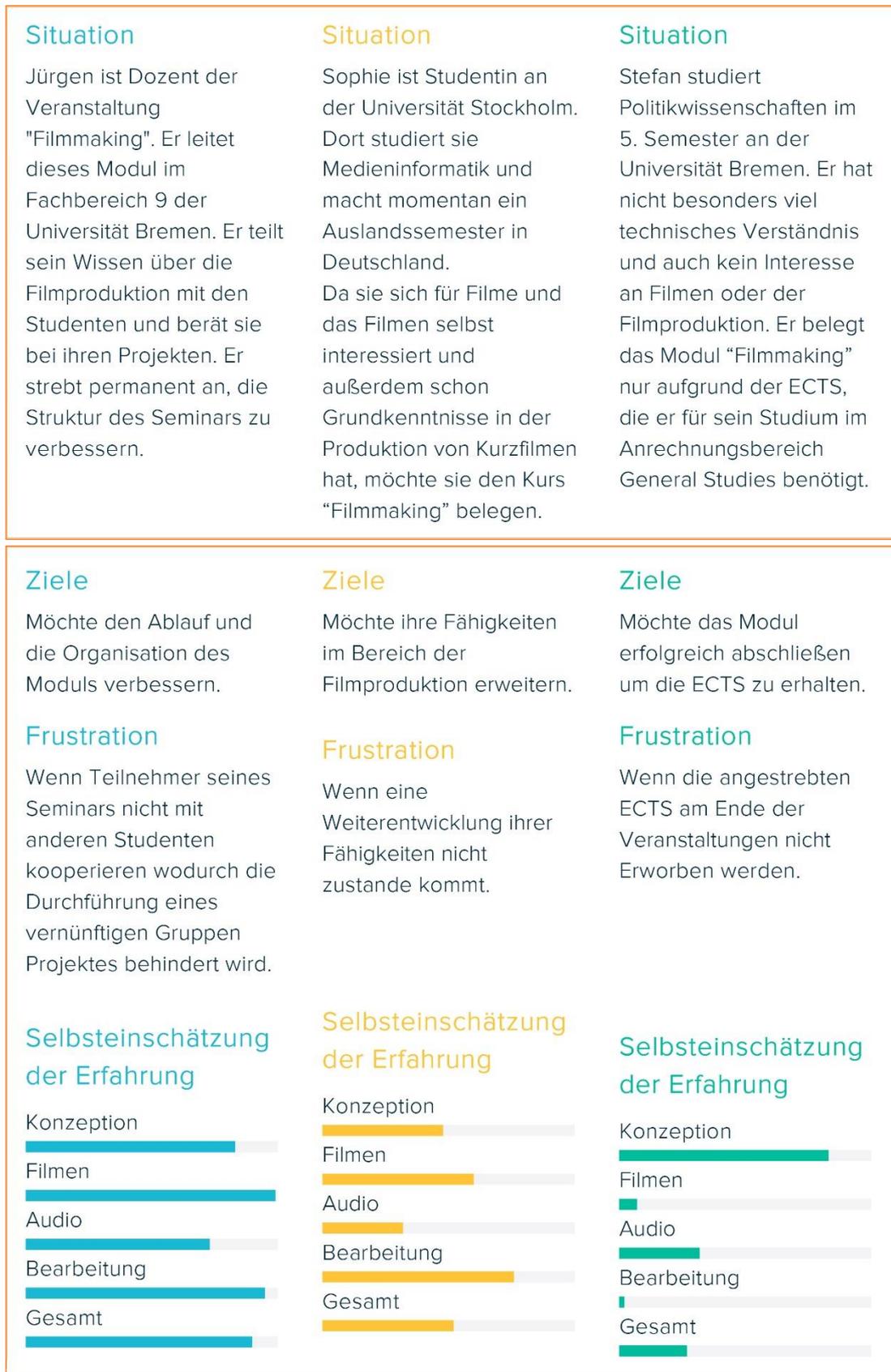
Stefan Schmidt

- 24 Jahre
- Deutscher
- Student
- Politik
- Geradlinig
- Sozial

Stefan ist geradlinig, freundlich und sozial. Er spricht Deutsch und als Zweitsprache Englisch. Seine Englischkenntnisse entsprechen dem durchschnittlichen Standard.

Abbildung 3: Personas I¹⁰

¹⁰ Erstellt mit Hilfe von <https://xtensio.com/> (erweitert und angepasst mit Photoshop)

Abbildung 4: Personas II¹¹

¹¹ Erstellt mit Hilfe von <https://xtensio.com/> (erweitert und angepasst mit Photoshop)

3.4. Szenarios

Szenarios sind ein Schlüsselement im nutzerzentrierten Entwicklungsprozess. Sie verbinden die Anforderungen und den Lösungsentwurf (Richter 35).

Ein Szenario beschreibt anhand eines realistischen Beispiels, wie ein Benutzer mit einer geplanten Anwendung interagiert. Mit einfachen Sätzen wird ein bestimmter Prozess aus Anwendersicht im Nutzungskontext dargestellt. Wie bei Personas liegt der Schwerpunkt mehr auf der inhaltlichen Richtigkeit als auf der formalen Korrektheit (Richter 35).

Szenarios werden auf der Grundlage von Anforderungen erstellt. Ein großer Vorteil ist, dass sie einfach zu verstehen sind. Nach Richter, weist ein Szenario die folgenden Merkmale auf (35):

- Produktion für eine bestimmte Benutzergruppe und Berücksichtigung derer Eigenschaften und Erfüllen der Bedürfnisse
- Konkretes Beispiel für die Nutzung des Systems
- Darstellung, wie die Benutzer die Anwendung in ihrer realen Umgebung einsetzen werden
- Entwicklungsrelevante Punkte für die Lösung aufzeigen
- Beschreibt wichtige Ausnahmen und Fehler

Außerdem erfüllen die Szenarios einen ähnlichen Zweck, wie die Personas: Sie versetzen die Entwickler in die Lage, die Perspektive des Anwenders einzunehmen und aus seiner Sicht zu argumentieren. Diese Methode wird hauptsächlich für die System- oder Produktgestaltung und die Optimierung der Benutzeroberfläche genutzt (Richter 37).

Wir haben anhand unserer Personas (Abb. 3 und 4), Szenarios entwickelt, um drei gängige Handlungen der fiktiven Personen zu beschreiben. Dabei werden die Fähigkeiten und Ziele der einzelnen Personen verdeutlicht und in den Kontext der Lehrveranstaltung gebracht.

Stefan Schmidt

Stefan benötigt für sein Studium noch ECTS im Bereich *General Studies*. Hierfür sucht er im Vorlesungsverzeichnis der Universität, nach passenden Kursen. Er findet im Fachbereich 9 das Modul Filmmaking, welches von dem Dozenten Jürgen Fröhlich geleitet wird. Er besucht die Einführungsveranstaltung dieses Moduls und erhält eine Einweisung über den Ablauf. Dabei soll er sich auf der Filmmaking-Website anmelden. Stefan gibt den an der Tafel stehenden Link zur Website in den Browser seines Laptops ein. Er landet auf der Startseite, welche die nötigen Informationen zum Ablauf des Moduls anzeigt. Außerdem sind Verweise zur Registrierung bzw. Anmeldung vorhanden, die Stefan sofort ins Auge fallen. Er klickt auf den Hyperlink zum Registrieren und wird zu der Seite weitergeleitet. Er ist nicht besonders technisch bewandert, konnte sich aber immer auf diversen Social Media Seiten erfolgreich und ohne Probleme anmelden. Ähnliche Strukturen zur Anmeldung sieht er auf den ersten Anblick und hat auch hier keine Probleme seine Anmeldung durchzuführen. Insgesamt wird ihm die Anmeldung durch das intuitiv gestaltete Interface erleichtert. Nach der Anmeldung sieht er auf der Hauptseite, einige neu hinzugefügte Projekte, welchen er sich anschließen kann. Er entschließt sich die vorhandenen Projekte anzusehen, die er durch einen Klick auf einen Link erreicht. Er stöbert durch die strukturiert angeordneten Projekte, findet aber keine relevante Filmidee. Somit eröffnet er sein eigenes Projekt, da er selbst eine Idee hat, die er verfilmen möchte: „Eroberung von Paris im Mittelalter“. Er trägt alle erforderlichen Daten in das Formular ein und schickt dieses ab. Hiernach wird seine Filmidee, auf der Seite für alle anderen Teilnehmer angezeigt. Außerdem ist er automatisch für seine Idee eingetragen.

Sophie Ivarsson

Sophie ist in Bremen angekommen und hat ihre Mietwohnung bezogen. Da sie sich in der fremden Stadt alleine fühlt, schaut sie sich schon nach den angebotenen Kursen an der Universität Bremen um. Dabei entdeckt sie den Kurs Filmmaking. Sie erhofft sich dadurch einen stetigen Kontakt von Auslandsstudenten und regulären Studenten, wie es bei Projekten ihrer Erfahrung nach gängig ist. Sie trägt sich bei *StudIP* für die Veranstaltung ein und liest dort sofort, dass die Organisation über eine Applikation stattfindet. Sie klickt auf den Link und bestaunt das tolle Interface. Da die Anwendung auf Englischer Sprache angeboten wird und die Navigation sehr intuitiv erfolgt, registriert sie sich mühelos und befindet sich auf der *Home*-Seite, wo die Filmprojekte angezeigt werden. Sie hat die Optionen, eine eigene Filmidee zu realisieren oder eine Projektanfrage für ein Vorhandenes Projekt zu stellen und entscheidet sich für letzteres. Sie findet es besser ein Projekt von einer anderen Person umzusetzen, da sie dort sicherlich besser Anschluss findet. Sie trägt sich bei dem Filmprojekt mit dem Namen „Die Lehre des Schönen“ ein. Sie recherchiert schon ein paar Ansätze und entwickelt ein paar Ideen, welche sie zu dem Projekt beisteuern kann. Die gegebene Projektstruktur auf der Webseite mit den vorhandenen Tipps, helfen ihr, konkret die richtige Recherche durchzuführen. Sie möchte dabei lediglich gut vorbereitet sein um in der Gruppe gut akzeptiert zu werden, aber auf keinen Fall als Besserwisserin oder Streberin erscheinen. Anschließend verschönert sie ihr Profil noch etwas mit einem Bild von sich und ein paar Zusätzlichen Informationen, damit die Teilnehmer gleich ein Gesicht zu ihr haben. Sie freut sich jetzt schon auf das Projekt und kann es kaum erwarten loszulegen.

Jürgen Fröhlich

Jürgen schaut mehrmals wöchentlich auf die Webseite für seinen Kurs Filmmaking. Heute sieht er das neue Projekt „Die Lehre des Schönen“ und nutzt sofort die Kommentarfunktion um die Studenten zu begrüßen. Er gibt den Teilnehmern allgemeine Tipps, die sie bei ihrer Zielfindung unterstützen. Danach schaut er sich die laufenden Projekte an und sieht das bei einem Film der Drehplan hochgeladen wurde. Er lädt den Drehplan herunter und kommentiert das Dokument. Dabei achtet er stets darauf, dass es sich normalerweise um Anfänger im Bereich des Filmens handelt und er nur gut gemeinte und wohl formulierte Kritik gibt. Er lädt das Dokument anschließend hoch und setzt den Status auf *korrigiert* wodurch die Arbeitsphase auf Bestanden gesetzt wird. Eine Statusanzeige färbt sich dann in dem Interface grün, sodass die Studierenden die Rückmeldung sofort in der Übersicht sehen können. Danach sieht Jürgen, dass bei einem Projekt seit 2 Wochen nichts mehr passiert ist und erkundigt sich über die Kommentarfunktion über den aktuellen Stand. Er hebt sein Kommentar außerdem hervor, sodass alle Mitglieder eine Push-Nachricht bekommen. Im Postfach hat Jürgen außerdem eine Nachricht von einem Studenten namens Peter, welcher mitteilt, dass er sein Studium aufgrund von privaten Problemen beendet und seinen Gruppenmitgliedern bereits Bescheid gegeben hat. Jürgen antwortet ihm und wünscht ihm für die Zukunft alles Gute. Er schaut sich anschließend das Projekt der Gruppe an, welches von Peter verlassen wurde und schließt aus der Gruppengröße von 9 Teilnehmern, dass der Verlust von Peter zu keiner Gefährdung des Filmprojektes führt. Außerdem sieht Jürgen in seinem Postfach eine Fehlermeldung, dass ein Upload nicht geklappt hat. Er schließt aus der Dateigröße des Uploads, dass die hochgeladene Datei zu groß war und kontaktiert die Person, welche den Upload durchführen wollte. Jürgen werden keine weiteren Neuigkeiten angezeigt und hat zu allen hilfsbedürftigen Projekten geantwortet. Außerdem ist kein Upload mehr vorhanden, welches er bewerten bzw. kommentieren muss. Er loggt sich aus und schließt die Anwendung.

3.5. Task-Analyse

Die Task-Analyse ist eine gängige Analysetechnik, um geforderte Aufgaben eines Systems zu erkennen. Diese lässt sich in der Methode des User-Centered Designs umsetzen und stellt Erkenntnisse dar, welche die Erstellung eines Systems begünstigen. Vorab muss geklärt werden, welche Nutzergruppen existieren und welche Ziele diese verfolgen (Hackos und Redish 51). Nach Dix et al., ist eine Methode die Aufgabenanalyse durchzuführen die Aufgabenzerlegung (511). Ein

typischer Ansatz dieser Methode ist die hierarchische Aufgabenanalyse. Hierbei werden die Aufgaben in Teilaufgaben unterteilt und in eine Reihenfolge gebracht, in der diese durchgeführt werden. Das Ergebnis dieser Methode ist eine Hierarchie von Aufgaben und Teilaufgaben, sowie Pläne, welche beschreiben, in welcher Reihenfolge und unter welchen Bedingungen die Aufgaben durchgeführt werden (Dix et al. 512-513). Zur Verdeutlichung der Struktur der hierarchischen Aufgabenanalyse, zeigt das nachfolgende Beispiel den selbsterklärenden Aufbau.

0. Titel der Aufgabe

Aufgabe 1

Schritt 1 zum Lösen der Aufgabe 1

Schritt 2 zum Lösen der Aufgabe 1

Aufgabe 2

Schritt 1 zum Lösen der Aufgabe 2

Schritt 2 zum Lösen der Aufgabe 2

Bedingung, wenn benötigt

Aufgabe 1: Ausführungsreihenfolge der Schritte

Bedingung, wenn benötigt

Aufgabe 2: Ausführungsreihenfolge der Schritte

Abbildung 5: Beispielhafter Aufbau der hierarchischen Aufgabenanalyse

Zu Beginn der Task-Analyse werden die Aufgaben ermittelt. Dies geschieht mit Hilfe von Nutzer- und/oder Experteninterviews, dem Beobachten der Benutzer oder dem Auswerten bestehender Dokumentationen. Die Ergebnisse werden dazu verwendet allgemeine Aufgaben zu entwickeln (Dix et al. 541). Diese Aufgaben sind konkret auf die Anwendung bezogen und stellen Prozesse dar, welche die Nutzergruppen durchführen möchten. Nach Dix et al. kann die Aufgabenanalyse außerdem dazu verwendet werden Dialoge detailliert zu gestalten, um die Durchführung häufiger Aufgaben zu erleichtern (542).

Wir haben die folgenden Aufgaben, welche mit Hilfe der Anwendung umgesetzt werden sollen, durch Gespräche mit dem Dozenten und aufgrund von eigener Erfahrung als ehemalige Teilnehmer der Veranstaltung erschlossen. Unsere Anwendung verfügt über zwei Nutzergruppen: Die Studierenden und die Dozenten (Kapitel 3.2). Anfangs müssen sich die Studierenden in der Applikation anmelden,

da die Veranstaltung mit Hilfe der Anwendung verwaltet wird. Der erste Schritt ist die Registrierung, worauf eine Freischaltung durch den Administrator oder Lehrenden folgt. Nachfolgend ist in der Abbildung 6 die Aufgabe zur Anmeldung im System dargestellt.

0. Anmeldung im System

1. Registrierung im System
 - 1.1. Menüpunkt zur Registration auswählen
 - 1.2. Daten eingeben
 - 1.3. Daten bestätigen und abschicken
2. Freischalten des Benutzers durch einen Admin
 - 2.1. Kontaktseite des Benutzers betreten
 - 2.2. Aktivieren des Benutzers
3. Einloggen im System
 - 3.1. Feld zum Anmelden auswählen
 - 3.2. Anmeldedaten eingeben
 - 3.3. Zur Hauptseite weiterleiten

Wenn registriert Aufgabe 2, sonst Aufgabe 1
Aufgabe 1.1, 1.2 und 1.3 in der Reihenfolge.
Wenn freigeschaltet Aufgabe 3, sonst Aufgabe 2
Aufgabe 2.1 und 2.2 in der Reihenfolge.
Aufgabe 3.1, 3.2 und 3.3 in der Reihenfolge

Abbildung 6: Aufgabe zur Anmeldung im System

Die nächste erforderliche Aufgabe für die Studierenden ist die Gruppenbildung. Die Teilnehmer der Veranstaltung müssen eine Idee entwickeln und sich zu Gruppen zusammenschließen. Dabei unterstützt die Anwendung zwei Aufgaben. Es ist möglich eine neue Filmprojektgruppe anzulegen, indem eine Filmidee vorgeschlagen wird. Die zweite Aufgabe ist das Eintragen in eine vorhandene Gruppe. Die Abbildung 7 zeigt das Eintragen als Aufgabe.

1. Eintragen in eine Filmprojektgruppe

1. Filmidee vorschlagen
 - 1.1. Menüpunkt *Filmidee vorschlagen* auswählen
 - 1.2. Arbeitstitel und Beschreibung in die Felder eintragen
 - 1.3. Formular bestätigen und Abschicken
 - 1.4. Automatisches Eintragen in seine Filmidee
2. Eintragen in eine Filmprojektgruppe
 - 2.1. Betreten der Seite mit allen Filmideen
 - 2.2. Filmidee suchen und auswählen
 - 2.3. Button zum Eintragen betätigen und bestätigen

Aufgabe 1.1, 1.2, 1.3 und 1.4 in der Reihenfolge.

Aufgabe 2.1, 2.2 und 2.3 in der Reihenfolge.

Wenn eigene Idee Aufgabe 1, sonst Aufgabe 2

Abbildung 7: Aufgabe zur Eintragen in eine Filmprojektgruppe

Eine weitere essentielle Aufgabe ist die Durchführung des Filmprojektes. Die Anwendung soll Informationen bereitstellen, die bei der Bearbeitung der einzelnen Arbeitsphasen einer Filmproduktion hilfreich sind. Die Arbeitsphasen wurden im Kapitel 1.1 (Problemstellung) in der Abbildung 1 (Prozess einer Filmproduktion) beschrieben. Weiterhin müssen die Studierenden in der Gruppe die Teilaufgaben zur Filmproduktion durchführen. Die Durchführung der Aufgaben erfolgt extern, es werden lediglich die Ergebnisse von der Anwendung verwaltet. Ein unterstützender Prozess ist die Kommunikation innerhalb der Gruppe. Die Studierenden sollen Kommentare verfassen können und die Kommentare der anderen Gruppenmitglieder ansehen (siehe Abb. 8).

2. Bearbeitung des Filmprojekts

1. Informationen zur Phase ansehen
 - 1.1. Menüpunkt der Phase auswählen
 - 1.2. Informationen und Hilfestellung ansehen
2. Bearbeiten und Hochladen der Aufgabe in den Phasen.
 - 2.1. Menüpunkt Eigenes Filmprojekt auswählen
 - 2.2. Aufgabe zu der Phase extern bearbeiten
 - 2.3. Aufgabe im Untermenü der Phase hochladen.
3. Einfügen von Kommentaren
 - 3.1. Untermenü *Informationsaustausch* auswählen
 - 3.2. Kommentare ansehen
 - 3.3. Kommentar in das Kommentarfeld schreiben und absenden

Wenn Informationen benötigt Aufgabe 1, sonst Aufgabe 2

Aufgabe 1.1, 1.2 in der Reihenfolge.

Aufgabe 2.1, 2.2 und 2.3 oder 2.2,2.1 und 2.3 in der Reihenfolge.

Wenn Aufgabe 3 benötigt

Aufgabe 3.1, 3.2 und 3.3 in der Reihenfolge

Abbildung 8: Aufgabe zur Bearbeitung des Filmprojekts

Damit die Studierenden die Filmproduktion beginnen können, wird vorausgesetzt, dass die Filmprojektgruppe von einem Lehrenden oder Administrator freigegeben wird.

Die nachfolgende Aufgabe (siehe Abb. 9) beschreibt das Freigeben einer Filmidee. Zu Beginn muss sich ein Lehrender die Idee ansehen und hat daraufhin die Möglichkeit die Gruppe freizugeben. Hierbei wird vorausgesetzt, dass eine Gruppe mindestens 3 Teilnehmer der Veranstaltung beinhaltet.

3. Manuelles Freischalten von Filmprojekten

1. Status der Filmidee ansehen
 - 1.1. Seite mit allen Filmideen aufrufen
 - 1.2. Filmidee auswählen
 - 1.3. Status Button auswählen
 - 1.4. Status der Idee ansehen
2. Status der Filmidee auf *Start* setzen
 - 2.1. Filmidee auswählen
 - 2.2. Eingetragene Gruppenmitglieder ansehen
 - 2.3. Status Button auswählen
 - 2.4. Status der Filmidee auf *Start* setzen

Wenn benötigt Aufgabe 1, sonst Aufgabe 2

Aufgabe 1.1, 1.2, 1.3 und 1.4 in der Reihenfolge

Aufgabe 2.1, 2.2 in der Reihenfolge

Wenn Gruppenmitglieder > 3

Aufgabe 2.3 und 2.4 in der Reihenfolge

Abbildung 9: Aufgabe zum Gruppenfreigeben

Weitergehend benötigt der Dozent die Möglichkeit den Status der einzelnen Arbeitsphasen der Filmproduktion anzusehen und die durchgeführte Bearbeitung durch die Studierenden zu bestätigen. Dies stellt dem Dozenten die Option bereit, den einzelnen Gruppen eine zielgerichtete Hilfestellung zu gewährleisten. Nach einer bestandenen Arbeitsphase muss der Dozent die nächste Arbeitsphase für die jeweilige Gruppe freischalten. Dadurch wird eine Struktur für die Filmproduktion geschaffen.

4. Freigeben der Arbeitsphasen

1. Status der Arbeitsphase auf *bestanden* setzen
 - 1.1. Seite des Filmprojekts
 - 1.2. Menüpunkt der Arbeitsphase öffnen
 - 1.3. Ergebnis der Aufgabe kontrollieren
 - 1.4. Status auf *bestanden* setzen
2. Nächste Arbeitsphase freischalten
 - 2.1. Seite des Filmprojekts betreten
 - 2.2. Status der vorangehenden Arbeitsphase auf *bestanden* setzen
 - 2.3. Seite der nächsten Arbeitsphase betreten
 - 2.4. Nächste Arbeitsphase mit Hilfe eines Buttons freischalten

Aufgabe 1 und Aufgabe 2 in der Reihenfolge.

Aufgabe 1.1, 1.2 und 1.3 in der Reihenfolge.

Wenn Aufgabe 1.3 ausreichend bearbeitet

Aufgabe 1.4

Wenn 1 = *bestanden*

Aufgabe 2.1, 2.2, 2.3 und 2.4 in der Reihenfolge

Abbildung 10: Aufgabe zum Freigeben von Arbeitsphasen

Die abschließenden Aufgaben dienen den Studierenden dazu, ihre Daten anzupassen und den Kontakt mit einem Lehrenden herzustellen (Abb. 11 und 12). Die Anmeldung erfolgt über die jeweilige E-Mail-Adresse und ein selbstgewähltes Passwort. Die Studierenden haben die Möglichkeit im Nachhinein ihr Passwort zu ändern und gegebenenfalls andere personenbezogene Daten wie Name und Studiengang zu korrigieren.

Der Kontakt mit den Lehrenden erfolgt über ein Nachrichtensystem. Die Veranstaltungsteilnehmer können dabei Nachrichten an den Lehrenden senden und Antworten erhalten.

5. personenbezogene Daten ansehen und ändern

1. Ansehen der der Daten
 - 1.1. Menüpunkt *Account* auf der Startseite auswählen
 - 1.2. Daten ansehen
2. Daten ändern
 - 2.1. Menüpunkt *Account* auswählen
 - 2.2. Daten ändern
 - 2.3. Änderung bestätigen

Aufgabe 1.1 und Aufgabe 1.2 in der Reihenfolge.

Wenn benötigt Aufgabe 1 sonst

Aufgabe 2

Aufgabe 1.1, 1.2 und 1.3 in der Reihenfolge

Abbildung 11: Aufgabe zum Ansehen der Daten

6. Lehrende kontaktieren

1. Kontaktieren eines Lehrenden
 - 1.1. Menüpunkt *Dozent/-in kontaktieren* auf der Startseite auswählen
 - 1.2. Auf der Seite *Dozent/-in kontaktieren* eine Nachricht in das Textfeld schreiben und absenden

Aufgabe 1.1 und Aufgabe 1.2 in der Reihenfolge.

Abbildung 12: Aufgabe zum Lehrende kontaktieren

Diese Aufgaben sind Kernelemente der Anwendung und sollen implementiert werden. Hierbei steht die Verwaltung der Gruppenarbeit und Arbeitsphasen im Vordergrund. Für die Gruppen entfällt die Aufgabe, sich um eine Verwaltungs- und Kommunikationsplattform zu kümmern. Somit können die Studierenden sich ihren eigentlichen Aufgaben widmen. Weiterhin gehört zu diesen Aufgaben die Verwaltung durch den Dozenten, der bei Problemen und Fragen, zielgerichtet Hilfestellung geben kann.

Da die Aufgaben an den Benutzer angepasst werden müssen, hat der Einsatz der Personas dabei geholfen, die Task-Analyse durchzuführen. Die Nutzbarkeit und die Erfahrung mit der Anwendung sollen optimal auf die Nutzergruppe zugeschnitten werden. Dies ist der Schwerpunkt beim Design.

4. Design

4.1. Mensch-Computer Interaktion

Da bei der zu entwickelnden Anwendung der Benutzer und die damit verbundene Nutzbarkeit (Usability) der Anwendung im Vordergrund steht, ist die Mensch-Computer-Interaktion und deren Teilgebiete, die Grundlage für das Design.

Durch die zunehmende Computernutzung spezialisierten sich immer mehr Forscher auf die Untersuchung der Interaktion zwischen Menschen und Computern, die sich mit den physischen, psychologischen und theoretischen Aspekten dieses Prozesses beschäftigen. Daraus ergab sich die Bezeichnung Mensch-Maschine-Interaktion bzw. Human-Computer-Interaction (*HCI*) (Dix et al. 3).

Der Mensch ist dabei ein Benutzer, welcher anstrebt, Arbeit mit Hilfe von Software zu erledigen. Unter Computer verstehen wir jede Technologie, die vom allgemeinen Desktop-Computer bis zu einem Großrechnersystem. Die Interaktion ist jegliche Kommunikation zwischen einem Benutzer und einem Computer, in direkter oder indirekter Weise. Zudem ist bei der Bezeichnung von Mensch-Maschine-Interaktion nicht explizit der einzelne Benutzer mit einem Desktop-Computer gemeint, sondern auch eine Gruppe von Benutzern, welche zusammenarbeitet oder sich jeweils mit einem Teil der Aufgabe oder des Prozesses befasst. Mensch-Maschine-Interaktion findet also dann statt, wenn ein Benutzer während des Erreichens seiner Ziele, einen Computer bzw. Software verwendet (Dix et al. 4).

In der Informatik und dem Systemdesign befasst sich *HCI* mit der Konzeption, Implementierung und Evaluierung interaktiver Systeme im Kontext der Aufgabe und der Arbeit des Benutzers (Dix et al. 4). Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht diese Grundlagen der Mensch-Computer Interaktion (*HCI*).

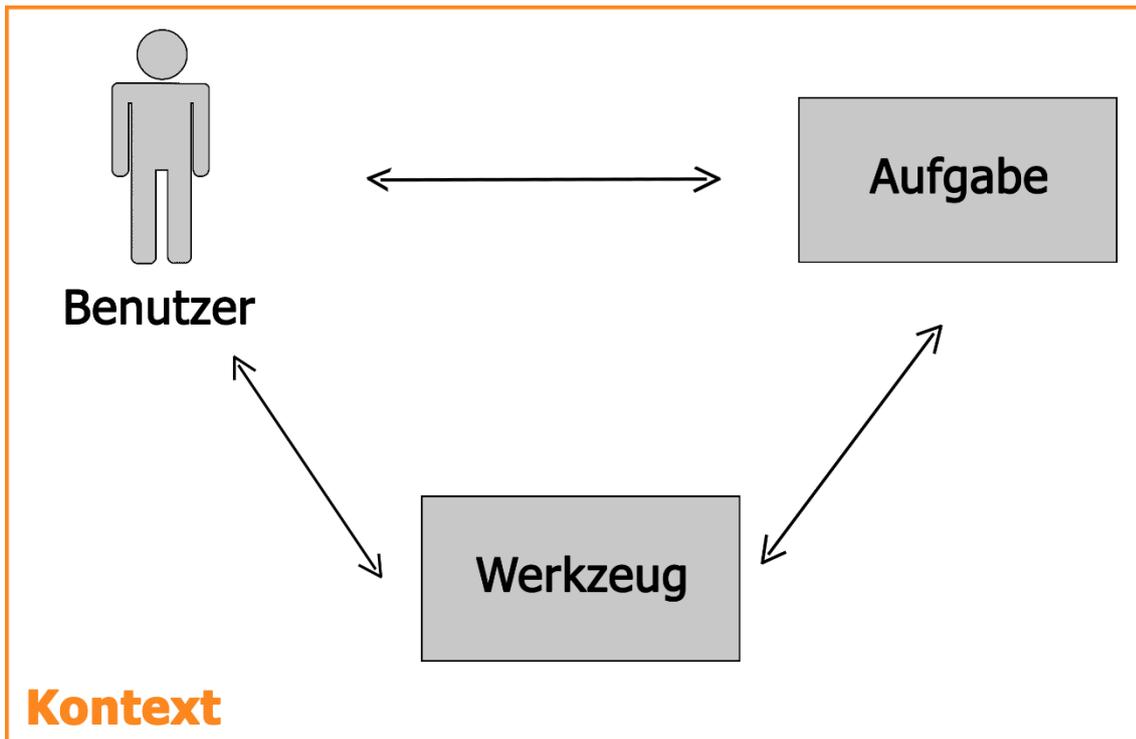


Abbildung 13: Grafik der Mensch-Computer Interaktion (Richter 4)

Der Benutzer entscheidet innerhalb eines Systems, ob er für einen zu bearbeitenden Kontext, Werkzeuge benutzen möchte oder nicht. Dabei müssen diese Werkzeuge auf die Aufgabe zugeschnitten sein, damit auch eine Verwendbarkeit gewährleistet werden kann. Die gesamte Korrelation zwischen Benutzer, der zu bearbeitenden Aufgabe und des Werkzeuges sind also für den Kontext relevant (vgl. Abb. 13).

Die Bearbeitung von Aufgaben kann durch den Einsatz von Computern zwar verbessert werden, verändert aber gleichzeitig das bisherige Bearbeitungsschema. Beispielsweise würde sich im Vergleich zum herkömmlichen Zeichnen auf einem Blatt Papier zum selbigen Vorgehen am Computer die Aufgabe so verändern, dass Rückschritte dauerhaft möglich sind, ohne das Papier dadurch zu zerkratzen oder zu verfärben. Auch das Speichern und Verbreiten von digitalen Zeichnungen erfolgt anderweitig, als bei dem analogen Prozess des Zeichnens.

Diese Entwicklung der Aufgabenstellung wirkt sich wiederum auf das Design des idealen Systems aus. Die Anwendung muss nützlich, natürlich und brauchbar sein. Dabei bezieht sich brauchbar auch auf die Attraktivität und den Spaß der Nutzer, während der Benutzung (User Experience). Zu den Hauptthemen Mensch, Computer

und die Aufgaben, welche ausgeführt werden, kommt demnach der Schwerpunkt Usability (Nutzbarkeit) und die User Experience (Nutzererfahrung). (Dix et al. 5).

4.2. User Experience

Das Konzept der User Experience (*UX*) geht auf die Bedürfnisse der Benutzer ein und stellt die Erfahrung der Anwender und das Erlebnis bei der Nutzung von Software in den Mittelpunkt. Eine optimale Erfahrung und ein positives Erlebnis im Umgang mit einer Software, soll bei dem Benutzer gewährleistet werden. Die funktionalen Aspekte werden dabei vernachlässigt (Richter 5).

Verallgemeinert gilt dies auch für Erfahrungen mit nicht-technischen Systemen wie Einkaufszentren, Bibliotheken, Museen, Messen und ähnlichen Einrichtungen. Es geht grundsätzlich um die emotionalen Faktoren in Bezug auf Design und Ästhetik, welche die Freude während der Nutzung eines Produkts erhöhen können. Insbesondere soll das Erlebnis dort verbessert werden, wo der Anwender mit dem Unternehmen in Kontakt tritt, z.B. vor und nach der Nutzung eines Produktes (Richter 5-6).

Dabei ist die Idee, den Kunden ein positives Erlebnis zu vermitteln, eng mit dem Servicemarketing verbunden, dessen Ziel es ist, dem Kunden ebenfalls ein ideales Erlebnis bieten zu können. Um dies zu erreichen, müssen die internen Prozesse an die Bedürfnisse des Kunden angepasst werden (Richter 5-6). Dennoch besitzt die Bedienbarkeit neben der Nutzererfahrung eine zentrale Rolle. Ist eine Software nicht bedienbar, so leidet auch das Erlebnis und die Erfahrung während der Nutzung.

4.3. Usability

Bei Usability geht es darum, die Nutzbarkeit einer Anwendung zu optimieren und zu gewährleisten. Weiterführend ist der Kernaspekt, wie gut Benutzer eine Software (Werkzeug) in dem benötigten Kontext einsetzen können, um eine vorhandene Aufgabe auszuführen (Richter 3-5).

Usability spiegelt demnach im engeren Sinne die Qualität des User Interface Designs wieder. Dabei sind die Qualitätskriterien die Anordnung von den Bedienelementen, die Anzahl der erforderlichen Klicks oder die allgemeine Verständlichkeit der angezeigten Dialoge und Beschriftungen. Dabei ist es wichtig, dass die Usability des jeweiligen Systems im Kontext der Nutzung beurteilt wird. Software und Produkte weisen eine gute Usability auf, wenn die Zielgruppe den Umgang mit ihnen leicht erlernen kann und sie effizient einsetzbar sind. Die Nutzer profitieren von guter Usability, wodurch ihre Ziele leicht erreichbar sind und ihre Aufgaben zufriedenstellend erfüllt werden können (Richter 3-5).

Dies ist für unsere Anwendung relevant, da die Benutzer unterschiedliche Erfahrungswerte im Umgang mit Technik besitzen (vgl. Benutzer der Anwendung 3.2). Eine effiziente und leicht verständliche Bedienbarkeit steht aufgrund dessen im Vordergrund. Eine zielführende Usability muss daher für die zu realisierende Datenbank Anwendung gewährleistet werden.

Um eine optimale Usability zu erreichen, existieren so genannte Usability Guidelines, welche Regeln für die Erstellung von Interfaces bereitstellen.

4.4. Usability Guidelines

Donald Norman stellt in seinem Standardwerk „*The Design Of Everyday Things*“ Design-Prinzipien vor. Diese nennt er „*Seven Fundamental Design Principles*“. Sie beziehen sich auf Technik im Allgemeinen und sind der Grundstein für die Usability Guidelines (Norman 71-73).

Ben Shneiderman hat diese Prinzipien explizit auf das Interface Design bezogen und damit „*The Eight Golden Rules of interface design*“ entwickelt (Shneiderman 88-89). Diese werden heutzutage von Google, Microsoft oder Apple benutzt¹².

Wir haben die beiden Guidelines verglichen, wobei uns leichte Unterschiede aufgefallen sind. Norman geht darauf ein, dass es Konventionen gibt (von Betriebssystemen oder Softwareumgebungen), welche idealerweise auf das Design

¹²<https://www.interaction-design.org/literature/article/shneiderman-s-eight-golden-rules-will-help-you-design-better-interfaces>

übernommen werden sollten. Der Nutzer kennt diese Konventionen wie z.B. vom Betriebssystem bereitgestellte Symbole oder das Fenster sich immer durch ein Symbol am oberen rechten Rand schließen lassen bereits. Daraus kann dieser auf die Funktion und der damit verbundenen Bedienung zurückgreifen. Außerdem spricht er explizit die *Affordance* an, welches bedeutet, dass die Interaktion mit Dingen aus der äußeren Erscheinung hergeleitet werden kann (Beispielsweise lädt ein Türgriff zum hinunter drücken ein) (Norman 71-73). Shneiderman schreibt über selbige Thematik, benennt manche Aspekte nur anderweitig. Zudem bezieht er die Aspekte direkt auf den Nutzer. Außerdem erwähnt Shneiderman, dass der Mensch mental limitiert ist, wodurch das Kurzzeitgedächtnis auch im Design eine wichtige Rolle spielt. Dinge sollten erkennbar und nicht zwingend erlernbar gestaltet werden, sodass es ggf. zu einer Überforderung bei Benutzern im Umgang mit dem Interface kommen kann (Shneiderman 88-89).

Da sich Shneiderman explizit auf das Interface Design bezieht und dabei auch direkt auf die Nutzer eingeht, handelt es sich um wesentliche Aspekte, welche in unserem Fall für die zu entwickelnde Datenbank Anwendung besser geeignet sind. Aufgrund dessen haben wir uns für die Usability Guidelines von Ben Shneiderman entschieden.

8 Golden Rules of Interface Design von Ben Shneiderman:

1. Streben nach Konsistenz (*Strive for consistency*)

Konsistenz ist wichtig, indem man vertraute Symbole, Farben, Schriften, Menü Hierarchien oder bestimmte Benutzer Abläufe verwendet. Dies bezieht man auf ähnliche Situationen, wodurch der Nutzer auf das bereits erworbene Wissen zurückgreifen kann. Sie müssen keine neuen Aktionen lernen, da Funktionalitäten sich auf bereits Bekanntes bezieht. Somit wird die Verwendbarkeit verbessert und die kognitive Belastung gering gehalten. Es ist wichtig, dass Nutzer sich mit einem Produkt leichter vertraut machen können um ihre Ziele zu erreichen. Die Usability und User Experience wird dadurch gesteigert (Shneiderman 88, 103-104).

2. Streben nach universeller Usability (*Cater to universal usability*)

Die Bedürfnisse der Nutzer müssen erkannt und auf die Inhalte bezogen werden. Dadurch kann das Spektrum der Anforderungen bereichert werden. Handelt es sich bei der Nutzergruppe um Anfänger oder Experten, gibt es Behinderungen, welches ist die Altersgruppe, etc. Tastenkombinationen sollten außerdem ermöglicht werden, da Nutzer mit zunehmender Nutzung der Anwendung ein Verlangen nach schnelleren Methoden haben, welche für ihr Anliegen nötig sind. Ziel ist es, das Oberflächendesign zu bereichern und die wahrgenommene Systemqualität zu verbessern (Shneiderman 40-41, 88).

3. Informatives Feedback bieten (*Offer informative feedback*)

Auf eine Aktion sollte immer eine Reaktion folgen. Andernfalls könnte es für den Benutzer verwirrend sein und dieser fängt an, sein Handeln zu hinterfragen. Wird eine Aktion durchgeführt, kann also Interface-Feedback gegeben werden, beispielsweise mit einer Popup-Meldung oder farblicher Veränderung von nicht ausgefüllten Textfeldern (Shneiderman 88).

4. Dialoge zielgerichtet gestalten (*Design dialogs to yield closure*)

Dem Benutzer sollte ersichtlich sein, wohin sein Handeln führt, bevor er anfangen muss zu raten. Dabei können zielgerichtete Dialoge¹³ die User Experience des Nutzers steigern (Zufriedenheit und Erleichterung). Ein Indikator, welcher über nachfolgende Aktionen Auskunft gibt, ist dabei ebenfalls ein gutes Designelement. Im Bereich von E-Commerce wird bei einem Kaufvorgang meist eine Statusleiste angezeigt, die Auskunft darüber gibt, wo sich der Nutzer aktuell befindet (Shneiderman 88).

¹³ Ein Dialog ist eine Rückmeldung, welche dem Nutzer Informationen über sein Handeln in Form von Text oder Grafiken visualisiert darstellt.

5. Fehler vermeiden (*Prevent errors*)

Die Eingabe von ungültigen Daten oder ungültigen Aktionen soll unterbunden werden. Ansonsten kann der Benutzer in einen ungültigen Zustand gelangen oder schwerwiegende Fehler tätigen.

Es können also Objekte ausgeblendet werden, um den Benutzer vor solchen Zuständen zu schützen oder sogar Funktionalitäten unter bestimmten Zuständen deaktiviert werden. Dateneingaben sollte man beispielsweise auf realistische Werte vorbereiten und unsinnige Eingaben verhindern (Shneiderman 88-91).

6. Umkehren von Aktionen ermöglichen (*Permit easy reversal of actions*)

Designer sollten offensichtliche Möglichkeiten zur Umkehrung von Handlungen der Nutzer bereitstellen. Fehlerhafte Aktionen müssen in den Originalzustand zurück zu setzen sein. Diese Stornierung sollte nach gewissen Aktionen oder Dateneingabe erfolgen. Rückschritte bei der Navigation sollten also implementiert werden.

Dadurch können Ängste bei den Nutzern genommen werden und der Erkundungsdrang, die Software zu erforschen und unbekannte Optionen zu entdecken, gefördert werden (Shneiderman 89).

7. Behalten sie die Kontrolle (*Support internal locus of control*)

Nutzer möchten das Gefühl haben, für ihr Handeln vollständig selbst verantwortlich zu sein. Das Interface sollte also auf die Aktionen des Nutzers reagieren, wodurch ihnen suggeriert wird, dass sie die volle Kontrolle über die Ereignisse in dem digitalen Raum behalten. Beispielsweise können Pop-up-Fenster eingebaut werden, welche eine Bestätigung verlangen oder es werden Eingaben erst durch das Betätigen eines Buttons übernommen. Vertrauen wird geschaffen, indem sich das System so verhält, wie es die Benutzer erwarten (Shneiderman 89).

8. Verringern der Belastung des Kurzzeitgedächtnisses (*Reduce short-term memory load*)

Da die menschliche Aufmerksamkeit begrenzt ist, sollten Schnittstellen so simpel wie möglich dargestellt werden. Der Mensch kann sich nur sieben (plus oder minus zwei) Informationen merken. Dies erfordert eine gute Informationshierarchie. Das Erkennen von Dingen ist immer einfacher als das Erinnern. Hinweise werden wahrgenommen, welche uns helfen, auf relevante Informationen zuzugreifen (Shneiderman 43-44, 88).

Durch die Einhaltung dieser Guidelines kann die Produktivität, die Verständlichkeit und die Kompetenz bei der Nutzung mit der Anwendung massiv gesteigert werden. Zudem kann eine optimale Usability und eine zufriedenstellende User Experience durch den Einsatz dieser Guidelines erreicht werden.

4.5. Usability Engineering

Bei der Erstellung des ersten Designs und der Struktur des Interfaces, haben wir die oben genannten Regeln von Shneiderman angewandt (vgl. 4.4). Die Usability und User Experience kann durch den Einsatz dieser Methodik optimiert werden.

Folgend wird zu jeder der 8 goldenen Regeln Bezug zu der zu entwickelnden Anwendung genommen und erläutert, welche Auswirkungen diese auf die erste Umsetzung haben.

1. Streben nach Konsistenz

Das Design der Anwendung wird auf jeder Seite im gleichen Stil umgesetzt. Formen, Schrift und Farben werden dabei auf die anderen Layouts übertragen. Auch das dynamische Menü und der Chat sehen immer gleich aus, um die Konsistenz zu wahren. Die Hierarchie durch das Programm wird nach gängiger Konvention realisiert. Die Arbeitsphasen werden nach der Vorgehensweise des Moduls realisiert (vgl. Abb. 1). Symbole sollen durchgehend unterstützend eingesetzt, die Typographie einheitlich gestaltet und die Abläufe nach gewohnten Strukturen durchgeführt werden. Deshalb wird der Aufbau der einzelnen Seiten des Filmprojekts möglichst identisch gestaltet, damit sich dem

Nutzer ein gewohntes Layout bietet. Die kognitive Belastung beim Benutzer kann verringert werden, indem auf die bereits gelernten Strukturen zurückgegriffen wird. Außerdem achten wir bei der Bedienbarkeit darauf, dass Benutzer die Möglichkeit haben, sich leicht mit dem Produkt vertraut zu machen. Durch das langsame Heranführen der Nutzer an die Anwendung und schlichten, wenig überladenen Seiten, soll die Bedienbarkeit gesteigert werden.

2. Streben nach universeller Usability

Die Eigenschaften, welche aus der Analyse (vgl. 1) hervorgehen, sollen durch das Design aufgegriffen werden. Die Nutzer (vgl. 3.2) spielen dabei eine wesentliche Rolle. Wir wissen, dass die Medienkompetenz variieren kann. Das Design wird also so dargestellt, dass es schlicht und somit vermutlich auch von den weniger technisch geübten Nutzern gut bedienbar ist. Damit die Benutzer nicht überfordert werden, bauen wir Möglichkeiten ein, um den Chat und das Menü zu verkleinern. Experten der Anwendung können dann anhand der Symbole durch das Programm navigieren und brauchen nicht die vergrößerte Form des Menüs mit Schrift. Dadurch ist das Oberflächendesign flexibel an den Benutzer anpassbar und die Systemqualität kann gesteigert werden.

3. Informatives Feedback bieten

Bei der Gestaltung der Anwendung werden wir darauf achten, an den entscheidenden Stellen visuelles Feedback zu geben. Wenn ein Nutzer also eine Aktion durchführt, wird er weitergeleitet, es wird eine Popup-Meldung oder -Fenster angezeigt oder die gewünschte Veränderung wird ersichtlich. Dadurch folgt auf jede Aktion eine Reaktion und der Benutzer fängt vermutlich nicht an, sich Fragen über sein Handeln zu stellen. Auch die Eingabefelder sollen einen Platzhaltertext beinhalten, wodurch die erwartete Eingabe beschrieben und somit zusätzliches Informationsfeedback geboten wird. Zudem soll bei allen Elementen der Anwendung bei erfolgtem Mouse-Over ein Quicktext angezeigt werden. Der Nutzer erfährt dadurch zusätzliche Informationen über die von ihm zu erwartete Eingabe.

4. Dialoge zielgerichtet gestalten

Auf der Startseite oder der Accounterstellung sollen dem Nutzer textuell Informationen gegeben werden, dass sein Account noch bestätigt werden muss. Dadurch hat der Benutzer eine Einsicht auf sein Handeln, indem ihm Feedback geboten wird. Gerade bei der Kontoerstellung kann dies durch eine Popup-Meldung erfolgen, wodurch der Benutzer die Meldung bestätigen muss. Bei dem Filmprojekt (*MyProject*) soll durch eine Statusleiste ein Indikator über den Fortschritt des Projektes geliefert werden. Dies bietet dem Nutzer eine zusätzliche Übersicht über seine Tätigkeiten und den Fortschritt der Arbeitsphasen. Zudem soll dem Benutzer Information gegeben werden, wenn bei einer Eingabe ein Textfeld nicht gefüllt ist oder wenn eine Aktion getätigt wird und eine textuelle Popup-Meldung erfolgen müsste. Die Zufriedenheit kann dadurch wahrscheinlich bei den Nutzern gesteigert werden.

5. Fehler vermeiden

Um zu verhindern, dass neue Nutzer in einen ungültigen Zustand gelangen können, wird das Menü angepasst, dass Nutzer ohne ein Filmprojekt auch nur die für sie relevanten und notwendigen Menüpunkte sehen. Zudem werden wir für den Administrator und die Lehrenden einige Funktionalitäten implementiert, welche für normale Benutzer nicht verfügbar sind. Diese Schaltflächen werden demnach nur für Dozenten und Administratoren sichtbar, wodurch Studierende diese nicht benutzen können. Beispielsweise werden Lehrende und Administratoren Ankündigungen (*Announcements*) veröffentlichen oder zwischen den studentischen Projekten wechseln können. Der reguläre Nutzer wird das Textfeld zur Eingabe von Ankündigungen nicht sehen können, ebenso die Buttons zur Navigation zwischen den Projekten. Auch die ausführliche Nutzerverwaltung über eine Liste oder die erweiterten Profileigenschaften zum Aktivieren und Deaktivieren von Nutzern, sind nur für den Administrator oder Dozenten sichtbar, um ihnen zusätzliche Verwaltungsmöglichkeiten zu bieten. Die Nutzer werden dadurch vor falscher Navigation und falschen Zuständen geschützt.

6. Umkehren von Aktionen ermöglichen

Wir werden bei der Navigation darauf achten, dass es bei den relevanten Seiten eine *Zurück*-Funktion gibt. Zudem werden bei der Account- oder Projekterstellung *Back*-Buttons eingebaut um Rückschritte zu erlauben. Der Nutzer gelangt dadurch wieder in den Originalzustand oder den vorherigen Zustand zurück, wodurch Ängste oder Frustrationen vermindert auftreten, wenn sich Benutzer in eine Sackgasse navigiert haben. Zudem kann die flexible Navigation mit ermöglichten Rückschritten den Erkundungsdrang bei den Benutzern anregen, die Anwendung erforschen zu wollen.

7. Behalten sie die Kontrolle

Wir werden darauf achten, dem Nutzer zu suggerieren, dass er die volle Kontrolle über sein Handeln hat. Es soll nichts ausgelöst werden, ohne dass es der Nutzer aktiviert hat. Wird etwas in ein Textfeld eingegeben, muss dies über einen Button bestätigt werden. Zudem soll dem Benutzer, wie in Regel 6 beschrieben, das Umkehren von Aktionen ermöglicht werden. Dadurch wird gewährleistet, dass sich das System so verhält, wie der Nutzer es erwartet. Bei den Nutzern kann dadurch Vertrauen geschaffen werden.

8. Verringern der Belastung des Kurzzeitgedächtnisses

Die Informationen werden möglichst hierarchisch angeordnet. Zudem werden wir die Anwendung so entwickeln, dass sie logisch und strukturiert aufgebaut ist. Der Nutzer kriegt demnach das präsentiert, was er erwartet. In Verbindung mit der Konsistenz, kann der Nutzer auf bekannte Strukturen, einheitliches Erscheinungsbild und relevante Informationen zurückgreifen. Objekte müssen lediglich visuell erkannt werden woraus sich auf die Funktionalität rückschließen lässt. Das Kurzzeitgedächtnis kann entlastet werden und die Nutzbarkeit intuitiver und leichter erfolgen.

5. Prototyp

5.1. Papierprototyp

Wir haben uns entschieden einen Papierprototypen zu erstellen und anhand dessen Usability-Tests mit Probanden vorzunehmen. Das bisherige Konzept der zu entwickelnden Anwendung, welches mit Hilfe der Guidelines (4.4) geplant und umgesetzt wurde (in Usability Engineering 4.5), kann durch den Papierprototyp visualisiert und getestet werden. Der Vorteil von Papierprototypen gegenüber Fokusgruppen ist, dass man sehr gut testen kann, ob eine Anwendung funktioniert und wie diese verbessert werden kann. Bei Fokusgruppen hingegen wird innerhalb einer Gruppe von 5-10 Personen durch den Austausch von Meinungen und Erfahrungen die Zielgruppe und ihre Bedürfnisse bestimmt (Krug 113). Da wir die Zielgruppe kennen und wissen wollen ob die Anwendung zufriedenstellend funktioniert, ist für unsere Anwendung ein Papierprototyp optimal.

Ein Papierprototyp zeigt ein geplantes Layout, welches einzelne Seiten der Anwendung skizziert darstellt. Dabei handelt es sich meist um simple Ideenskizzen, bei denen die Benutzbarkeit im Vordergrund steht und nicht das Visuelle. Er dient dazu, Nutzer früh in den Entwicklungsprozess mit einzubeziehen und das Konzept testen zu lassen. Durch den geringen Zeitaufwand bei der Erstellung der skizzierten Seiten, kann mit relativ geringem Aufwand ein umfassender Nutzertest durchgeführt werden. Anhand des Prototyps müssen die Benutzer Aufgaben erledigen, welche im Umgang mit der Anwendung typisch wären. Dabei interagiert der Proband oder die Probandin mit dem Papier und tippt auf die skizzierten Elemente, welche Navigationsmöglichkeiten oder Funktionalitäten darstellen. Die Betreuer von den Benutzern wechseln die einzelnen Seiten (Layouts) entsprechend der gezeigten Aktionen der Testperson. Die Erkenntnisse werden analysiert und für die Realisierung aufbereitet, wodurch die Qualität der Anwendung dann verbessert werden kann (Snyder 3-4). Ein großer Vorteil an Usability-Tests ist, dass man die Probanden das getestete Produkt wirklich benutzen sieht, wodurch teilweise rudimentäre Hürden aufgezeigt werden (Krug 113).

Als ersten visuellen Entwurf haben wir einen Papierprototypen erstellt, welcher dann im weiteren Verlauf an Nutzern getestet werden kann. Dieser beinhaltet die

wesentlichen Elemente für ein Szenario, in welchem der Proband einem Filmprojekt beitreten soll.

Dabei haben wir uns dafür entschieden, einen Rahmen zu basteln, in welchen wir die Folien und das Menü einschieben können. Die Eigenschaft eines Bildschirms bzw. einer interaktiven Oberfläche wird dadurch suggeriert. Dadurch bekommen die Testpersonen einen besseren Eindruck auf die sich verändernden Eigenschaften und müssen sich nicht auf jedem Zettel komplett neu zurechtfinden.

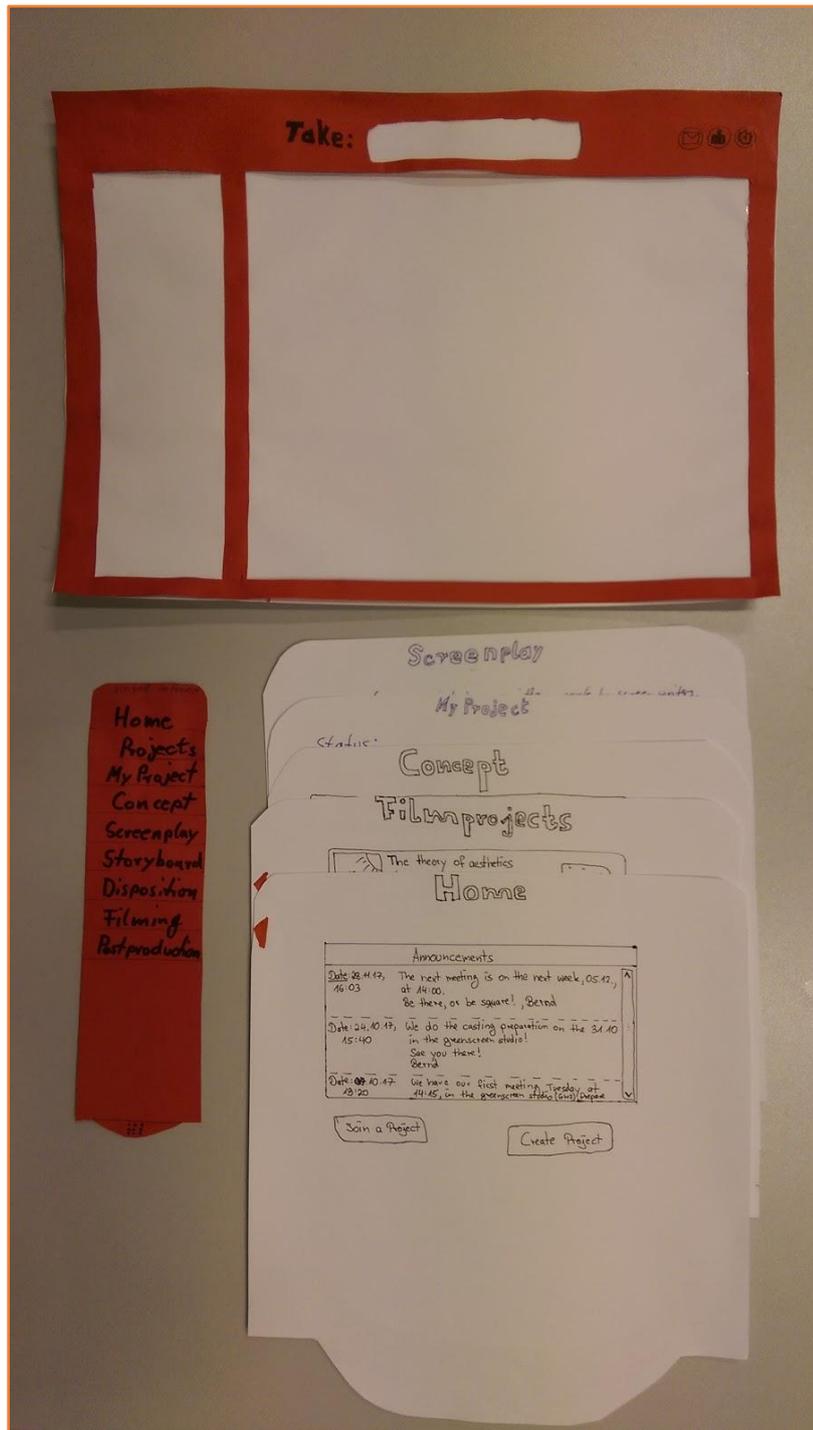


Abbildung 14: Papierprototyp

5.2. Evaluation des Papierprototypen

Anhand des erstellten Prototyps (vgl. 5) wollen wir Usability-Tests durchführen. Potentielle Nutzer der Anwendung bekommen dabei Aufgaben, welche sie mit dem Papierprototypen durchführen sollen. Dabei erzählen diese, was sie visuell wahrnehmen und denken, während die Interaktion mit dem Prototyp stattfindet.

Diese sogenannte *Think-Aloud*-Methode lässt uns an Ihrem Prozess teilhaben und hilft, die Interaktion des Nutzers besser zu verstehen. Die Probanden der Evaluation denken dabei laut und versuchen ihre Gedankengänge über Sprache zugänglich zu machen, während sie von uns beobachtet werden (Dix et al. 343-344). Es wird explizit darauf geachtet, warum ein Nutzer gewisse Prozeduren tätigt und warum er sie erwägt (Snyder 4-5). Während des Tests soll nicht mit dem Probanden kommuniziert werden, außer es ist für das Voranschreiten zwingend erforderlich oder es wird eine direkte Frage gestellt (Snyder 210). Zudem liegt für die Usability ein besonderer Fokus darauf, Hindernisse oder allgemeine Schwächen zu erkennen, welche den Nutzer am Voranschreiten während des Prozesses hindern. Dadurch kann das Interface auf die Benutzer der Anwendung angepasst und zugeschnitten werden. Die Usability und User Experience sollen festgehalten und durch spätere Analyse und Auswertung verbessert werden (Snyder 12-13).

5.2.1. Testpersonen

Die Evaluation haben wir mit vier potentiellen Nutzern durchgeführt. Folgend werden die Befragten kurz beschrieben. Die Transkripte der Papierprototyp Evaluation sind in ausführlicher und vollständiger Form im Anhang (b) zu finden.

Testpersonen			
1. Proband	2. Probandin	3. Proband	4. Probandin
23 Jahre	22 Jahre	20 Jahre	22 Jahre
Männlich	Weiblich	Männlich	Weiblich
Informatik	Digitale Medien	Wirtschaft	Geographie
Ehemaliger Teilnehmer des Seminars.	Ehemalige Teilnehmerin des Seminars.	Derzeitiger Teilnehmer des Seminars.	Derzeitige Teilnehmerin des Seminars.

Abbildung 15: Testpersonen der Papierprototyp evaluation

Die Eigenschaften der Testpersonen zeigen, dass zwei Probanden aus technischen Studiengängen sind, welche im Umgang mit Software und Technik geübt sein sollten und zwei Probanden einen nicht technischen Studiengang studieren. Aufgrund dessen ist jeweils eine andere Herangehensweise bei den Testpersonen im Umgang mit Software möglich, weshalb diese andere Interaktionsvorgänge tätigen könnten. Zudem handelt es sich bei der Hälfte der Personen um ehemalige Teilnehmer und bei der anderen Hälfte um aktuelle Teilnehmer des Moduls. Außerdem ist der Anteil des Geschlechts der Testpersonen zu gleichen Teilen männlich und weiblich.

Durch die oben genannten Eigenschaften der vier Probanden wird also eine sehr gute Abdeckung von potentiellen Nutzern erzielt, begünstigt durch die unterschiedlichen Sichtweisen und Erfahrungswerte der Testpersonen. Die Vorlieben der Ästhetik und des Designs können sich durch die unterschiedlichen Eigenschaften unterscheiden (Shneiderman 44-45).

5.2.2. Durchführung

In einem kleinen Raum mit Schreibtisch haben wir eine Kamera mit Mikrofon aufgebaut um die Evaluation zu dokumentieren. Auf dem Schreibtisch lag der Papierprototyp, auf welchen die Kamera gerichtet war. Die jeweilige befragte Person wurde von uns herein begleitet und nahm am Schreibtisch Platz. Als Erstes wurde die Testperson aufgeklärt, dass die Evaluation unserer Bachelor Thesis dient und für die Verwendung eine Datenschutzerklärung unterzeichnet werden muss. Darauffolgend wurde von uns instruiert das folgende Szenario zu lesen und dann die enthaltenen Aufgaben zu erfüllen:

Aufgabe der Probanden

Du willst für das Modul Filmmaking einen Film drehen. Die Verwaltung der Projekte erfolgt über eine Anwendung. Du betrittst die Webseite und befindest dich auf dem Home-Screen. Deine Aufgabe ist nun, dem Filmprojekt „*Bandit, the responsible-minded dog*“ beizutreten. Schau dich in der Anwendung um. Sieh dir dabei außerdem die ersten zwei Arbeitsphasen des Filmprojektes an. Beschreibe dabei was du siehst und was du denkst. Lass dich nicht ablenken, wenn wir die Folien entnehmen oder etwas verändern.“

5.2.3. Ergebnisse

Der erste Proband konnte die Aufgabe problemlos und schnell erfüllen. Er hätte gerne eine Funktion um die Ansicht der Vorschaubilder per Klick zu vergrößern. Außerdem erkundigt sich die Testperson, ob der Menüpunkt *MyProject* sich in den Titel des eigenen Projekts ändert, wenn man in einem Projekt beigetreten ist (Abb. 14).

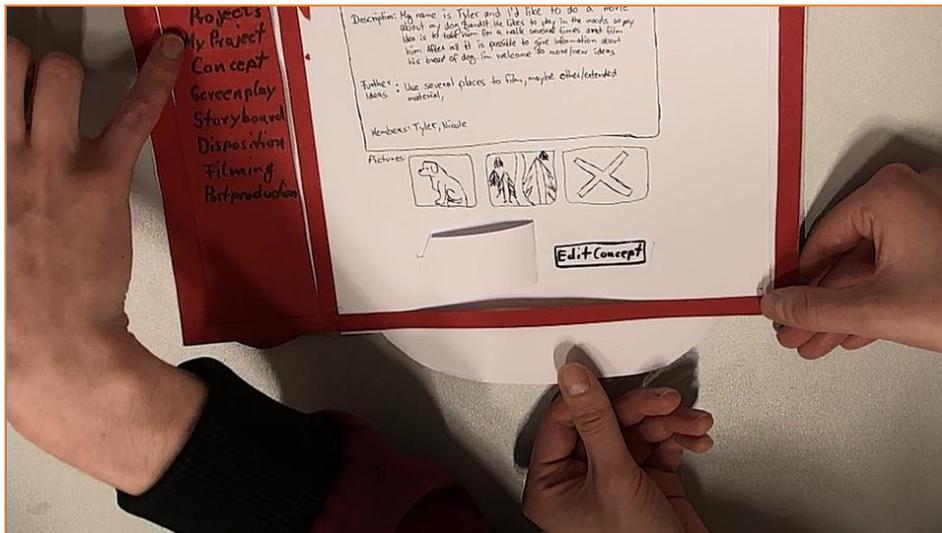


Abbildung 16: Anmerkung des Probanden bzgl. *MyProject*

Zudem wird gefragt, ob das aktive Projekt unter *Projects* hervorgehoben wird, nachdem man einem Projekt beigetreten ist (Abb. 15).

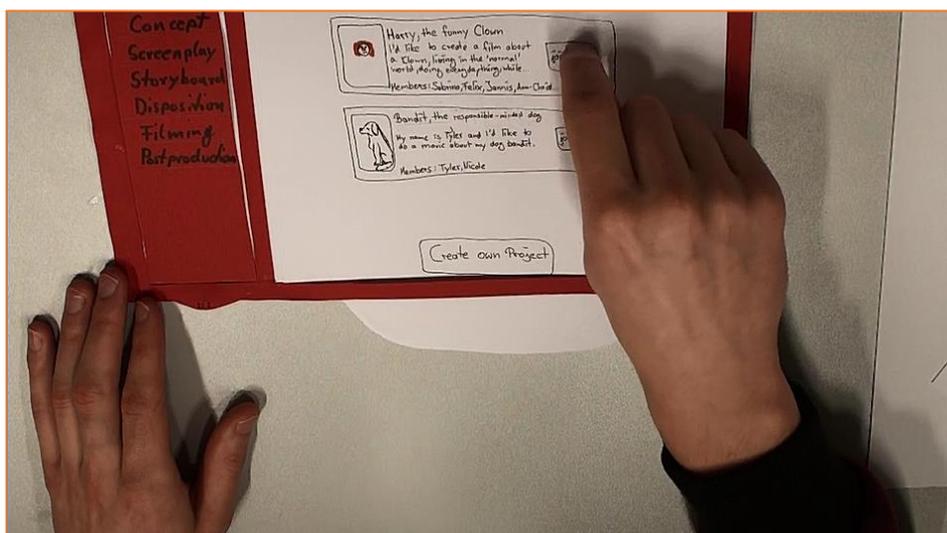


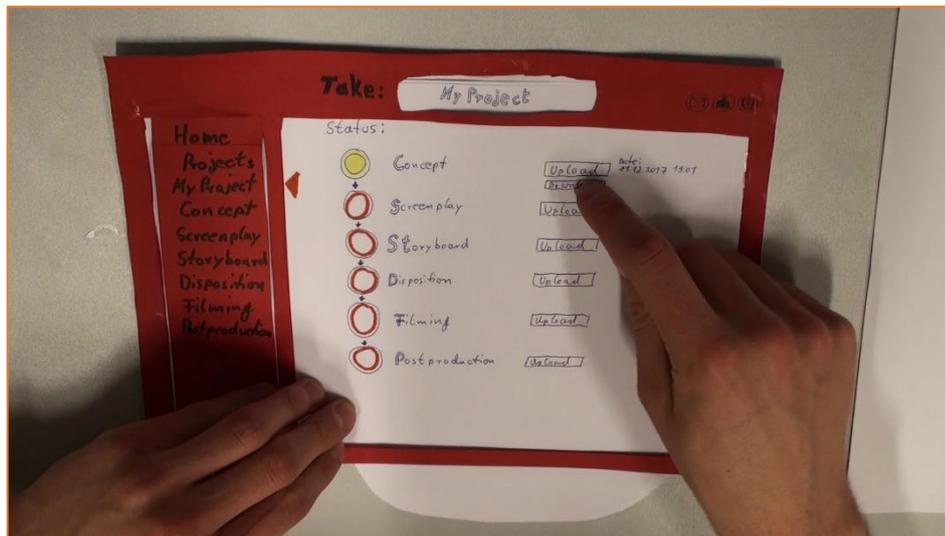
Abbildung 17: Proband zeigt auf die Projekte

Ihn interessiert auch, wie die Verwaltung erfolgt, wenn ein Nutzer in mehreren Projekten eingeschrieben ist.

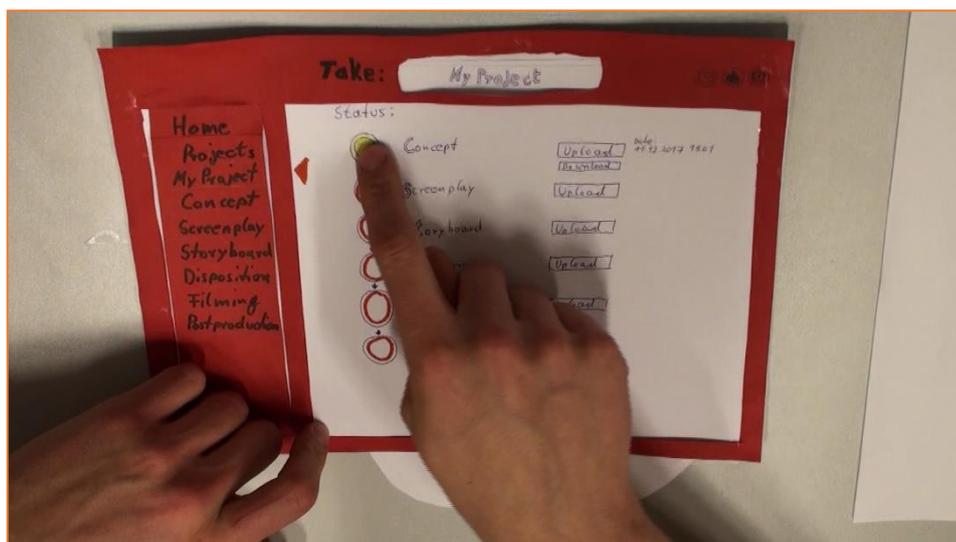
Die angesprochenen Punkte beziehen sich also nur auf die Limitierung eines Papierprototyps und sind aufgrund dessen für die Bedienbarkeit einer realen Anwendung nicht weiter relevant. Die Benennung von *MyProject* zu dem aktuellen Projektnamen ist unserer Meinung nach überflüssig, da man nur in einem Projekt parallel eingetragen sein kann und die Bedeutung in jetziger Form sehr prägnant und aussagekräftig ist.

Die zweite Probandin kam mit der Folie *MyProjects* nicht gut zurecht, da sie die Navigationsmöglichkeit nicht zeitnah bemerkte. Vermutlich wird das Navigationsmenü an der linken Seite durch die farbliche Gegebenheit von ihr nicht in Betracht gezogen. Eine visuelle Abhebung vom Menü zur Gestaltung der restlichen Oberfläche sollte also angepasst werden. Durch einheitliche Gestaltung von Menü und nicht-funktionalem Rand, wurde der Fokus vermutlich auf die Folie selbst verlagert, auf welcher der Fokus bei der Evaluation lag. Für die Evaluierung des Papierprototyps, war dies eine gute Entscheidung, sollte aber in der Realisierung mit besonderem Augenmerk angepasst werden. Ansonsten hat sich die Testperson gut zurechtgefunden und die Aufgabe zufriedenstellend erfüllt.

Der dritte Proband hatte ebenfalls Probleme, die Funktionsweise von Upload und Download auf der *MyProject* Folie zu deuten (siehe Abb. 16). Es wäre angebracht, hier eine Erklärung der Buttons und der Navigation beim Betreten von *MyProject* einzublenden. Des Weiteren ist es aufgrund der Verwirrung mit dem *Upload*-Button sinnig, diesen aus dem Layout *MyProject* zu entfernen und lediglich in den jeweiligen Projektphasen zu platzieren.

Abbildung 18: Proband tippt auf den *Upload*-Button

Auch die Navigation über die Statusleiste war ihm nicht sofort ersichtlich (siehe Abb. 18). Die Statusleiste muss also angepasst werden, sodass eine Navigation per Klick auf die jeweilige Phase möglich und auch als solches erkennbar ist. Hier ist vielleicht ein Ampelsystem sinnvoll, wodurch auf das so genannte mentale Modell der Nutzer zugegriffen wird (die Statusleiste zeigt auf der *MyProjects* Seite über rot, gelb und grün den Fortschritt der jeweiligen Projekt-Phase). Die Bedeutung und Funktionalität von mentalen Modellen ist das Herstellen von Bezügen zu realen Dingen und dem damit verbundenem Verständnis, welches auf das Digitale übertragen werden kann (hier eine Ampel) (Dix et al. 49-51).

Abbildung 19: Proband tippt auf der Statusleiste den *Concept*-Status

Probandin Nummer vier weiß nicht wie sie zu den Projektphasen navigieren kann. Die Problematik der Menüfarbe wird demnach auch hier ersichtlich. Die Testperson versucht daher, sich mit Hilfe der Objekte, welche auf der Folie abgebildet sind, auf ein anderes Layout zu navigieren. Dabei wird ebenfalls erkennbar, dass die Statusleiste überarbeitet werden muss, da die Funktionalität als Navigations-Objekt nicht erkennbar ist. Ebenfalls wird der Download- und Upload-Button von der Probandin nicht richtig verstanden.

Die Erkenntnisse aus dem Usability-Test sind also, dass die Folie *MyProject* noch einmal überdacht und bearbeitet werden muss. Dies bezieht sich auf die Visualisierung von dem Status und auf die Buttons. Außerdem geht hervor, dass Hilfetexte ebenfalls stets sinnvoll sind um dem Nutzer ein gutes Verständnis zu gewährleisten und eine optimale Navigation zu bieten. Bei einem *Mouse-Over* sollte demnach immer ein informativer *Quick-Text* eingeblendet werden, um dem Benutzer entsprechende Hilfestellung zu geben. Außerdem besteht die Möglichkeit, *MyProject* und die Unterpunkte des Menüs, farblich von den restlichen Menüpunkten abzuheben.

6. Realisierung

6.1. Umsetzung des Designs

Resultierend aus dem Usability Engineering (siehe 4.5) und der Validierung anhand des Prototyps (Kapitel 5), erfolgt nun die optimierte Umsetzung des Designs.

Nachfolgend werden typische Elemente des Designs beschrieben, welche durchgehend in der Anwendung verwendet werden.

Erklärung des grundlegenden Designs:

Das Design wird in neutralen Grautönen gehalten. Buttons werden teilweise farblich gestaltet, um deren Funktionalität zu verdeutlichen. Außerdem können diese Buttons visuell leichter wahrgenommen werden. Außerdem bedienen wir uns der Struktur von Rastern, wodurch Informationen übersichtlicher präsentiert werden können. Bei der Typografie handelt es sich um den lizenzfreien Font „PARABOLA“, welcher der Schrift auf einem Whiteboard nachempfunden ist. Dies stellt einen alltäglichen Bezug bei den Studenten her und kann Lockerheit und Vertrautheit suggerieren (vgl. Shneiderman Regel 1-4, 8).

Nachfolgend werden weitere Designelemente beschrieben, welche auf allen oder mehreren Layouts vorkommen.

Menü

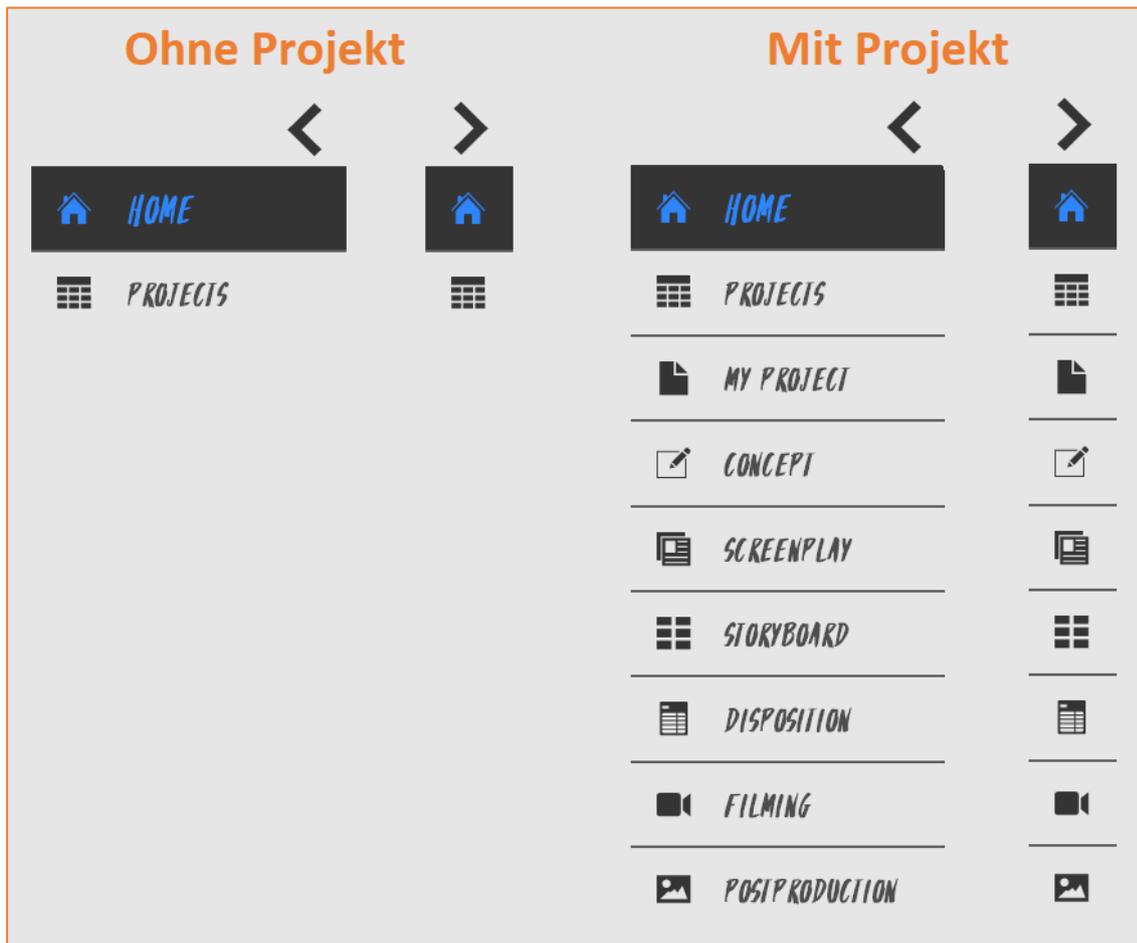


Abbildung 20: Erklärung des Menüs

Funktion: Navigationsmöglichkeit durch die Anwendung wird ermöglicht.

Design: Es werden nur jene Menüpunkte angezeigt, zu welchen der jeweilige Nutzer navigieren darf. Ist ein Benutzer keinem Projekt zugeteilt, so ist das Menü nicht vollständig sichtbar. Ist der Benutzer hingegen in einem Projekt eingetragen, so wird das Menü komplett dargestellt (siehe Abb. 20). Außerdem kann das Menü mit einem Klick auf die darüber liegenden Pfeil-Symbole ein- und ausgeklappt werden. Dies führt zum einen zu einer besseren Übersicht durch weniger angezeigten Inhalt und Text, als auch zu mehr freier Fläche, welche dadurch anderweitig genutzt werden kann. Eine Verringerung der kognitiven Belastung wird dadurch angestrebt. Um die Navigationspunkte zu verdeutlichen, wird jedes Schlagwort mit einem aussagekräftigen Symbol unterstützt um die Informationen auf zwei Wegen zu vermitteln und die Navigation zielgerichtet zu gestalten. Zudem wird bei einem

Mouse-Over ein so genannter *Hover*-Effekt sichtbar, bei dem der Text unter dem Mauszeiger sich verfärbt und vergrößert, wodurch Feedback gegeben wird. Dadurch bekommt der Nutzer visuelles Feedback, wo er sich gerade mit dem Cursor befindet (vgl. Shneiderman Regel 1-8).

Header



Abbildung 21: Erklärung des Headers

Funktion: Seitenbenennung und essentielle Navigationsmöglichkeiten werden geboten.

Design: Die Layouts sind so aufgebaut, dass am oberen Rand sich ein Header befindet, welcher textuell verdeutlicht wo man sich befindet. Dieser wird mit dem Wort *Take:* versehen, um über die gesamte Anwendung hinweg einen filmischen Bezug herzustellen. Dort befinden sich auch die Buttons zum Ausloggen und zur Navigation zu dem Nutzerprofil, versehen mit aussagekräftigen Symbolen. Abhängig von den jeweiligen Seiten, kann sich links oben ein *Back*-Button befinden (vgl. Shneiderman Regel 1-2, 6-8).

Navigation: Der *Logout*-Button führt zu *GuestHome* und der *Account*-Button zu *UserContacts*.

Chat



Abbildung 22: Erklärung des Chats

Funktion: Kommunikation zwischen den Studierenden kann durchgeführt werden.

Design: Bei den Layouts des Filmprojekts befinden sich auf allen Arbeitsphasen am rechten Rand das Chat Symbol mit einem Pfeil. Wird diese Fläche angeklickt, öffnet sich der Chat, welcher sich wieder durch den weißen Pfeil ausblenden lässt, wodurch universelle Usability erreicht wird. Durch diese Funktionalität beansprucht das Fenster nicht dauerhaft den Raum und würde dadurch ggf. wichtigen Inhalt verdecken. Zudem existiert die Möglichkeit den Chat auszublenden, wodurch dieser situationsabhängig genutzt werden kann. Bei dem Design sind die einzelnen Chateinträge farblich voneinander getrennt, um einen strukturierten und zielgerichteten Dialog zu bieten und die Konsistenz zu steigern. Zudem hebt sich das

Chatfenster von dem neutralen Hintergrund ab. Die neusten Einträge befinden sich immer an oberer Position und zu älteren Einträgen kann gescrollt werden (vgl. Shneiderman Regel 1-2, 4, 7).

Nachfolgend werden alle Seiten (Layouts) der Anwendung beschrieben.

Seite *Welcome*

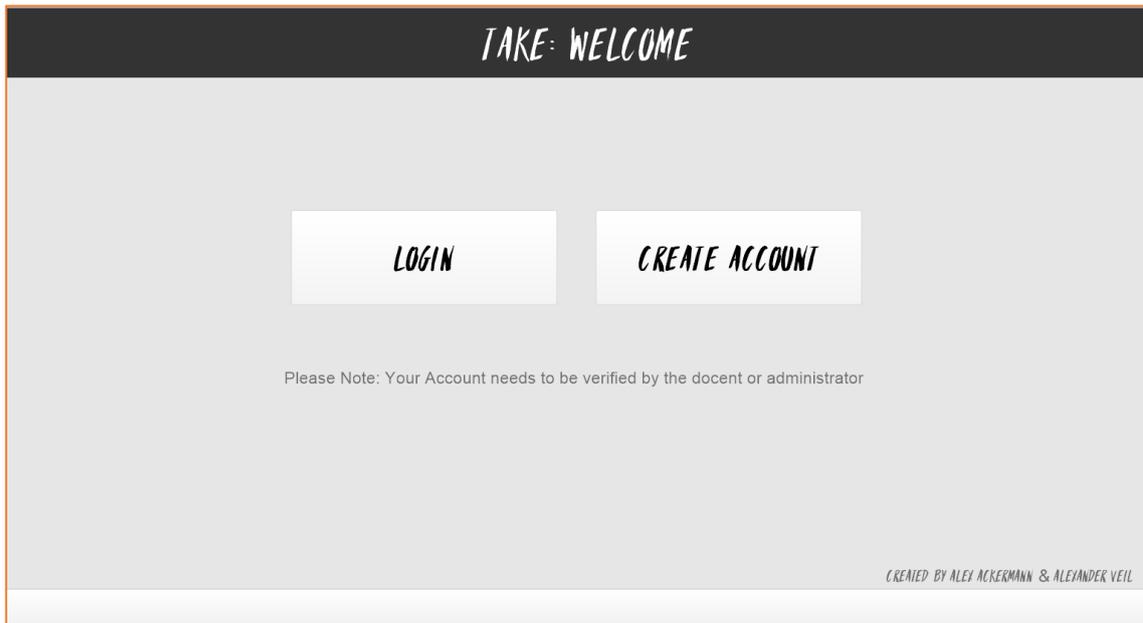


Abbildung 23: Layout *GuestHome*

Funktion: Einloggen und Registrieren eines Nutzers ist möglich.

Design: Der erste Kontakt mit der Datenbankanwendung erfolgt über dieses wenig überladene und schlichte Layout. Die Benutzer sollen nach Möglichkeit nicht abgeschreckt oder überfordert werden. Es gibt einen Informationstext um den Nutzer zu erinnern, dass der Account von einem Administrator oder Lehrenden freigeschaltet werden muss, bevor der Account verwendet werden kann. Dadurch soll der Benutzer nicht anfangen sich Fragen zu stellen, warum der Login ggf. nicht funktioniert. Dem Nutzer soll dadurch mitgeteilt werden, wohin sein Handeln führt. Der *Login*-Button öffnet ein Popup-Fenster, in welches man die Nutzerdaten des Accounts eingeben muss. Das Eingeben von fehlerhaften Eingaben führt zu einer Popup-Meldung, welche dem Benutzer Auskunft gibt, dass der Anmeldevorgang nicht durchgeführt werden konnte und die Eingabe überprüft werden muss (vgl. Shneiderman Regel 1-2, 4-5, 7-8).

Navigation: Der *Login*-Button leitet auf das *Home*-Layout weiter. Der *Create Account*-Button führt zur *AccountCreation*-Seite.

Seite *Account Creation*



Abbildung 24: Layout *AccountCreation*

Funktion: Eingeben von Nutzerdaten zur Accounterstellung werden angezeigt.

Design: Das Layout ist schlicht aber strukturiert und tabellarisch aufgebaut. Eine *Error*-Meldung erfolgt durch ein Popup-Fenster, wenn eine Eingabe in einem Feld fehlt (außer das Telefonnummer-Feld). Ein Popup-Fenster erscheint auch nach erfolgreicher Kontoerstellung, welches ebenfalls Feedback gibt. Auch wird über eine Textinformation innerhalb der Popup-Meldung Auskunft gegeben, dass der Account freigeschaltet werden muss. Dieses Fenster muss der Nutzer aktiv bestätigen, um sicherstellen zu können, dass die Nachricht gelesen wurde. Zudem gibt es einen *Back*-Button, falls der Nutzer irrtümlich die Accounterstellung betreten hat und seine Aktion umkehren möchte oder aus anderen Gründen auf die *GuestHome*-Seite zurück gelangen will (vgl. Shneiderman Regel 1-8).

Navigation: Über den *Back*-Button oder erfolgreicher Accounterstellung gelangt man zu dem *GuestHome*-Layout zurück.

Seite Home

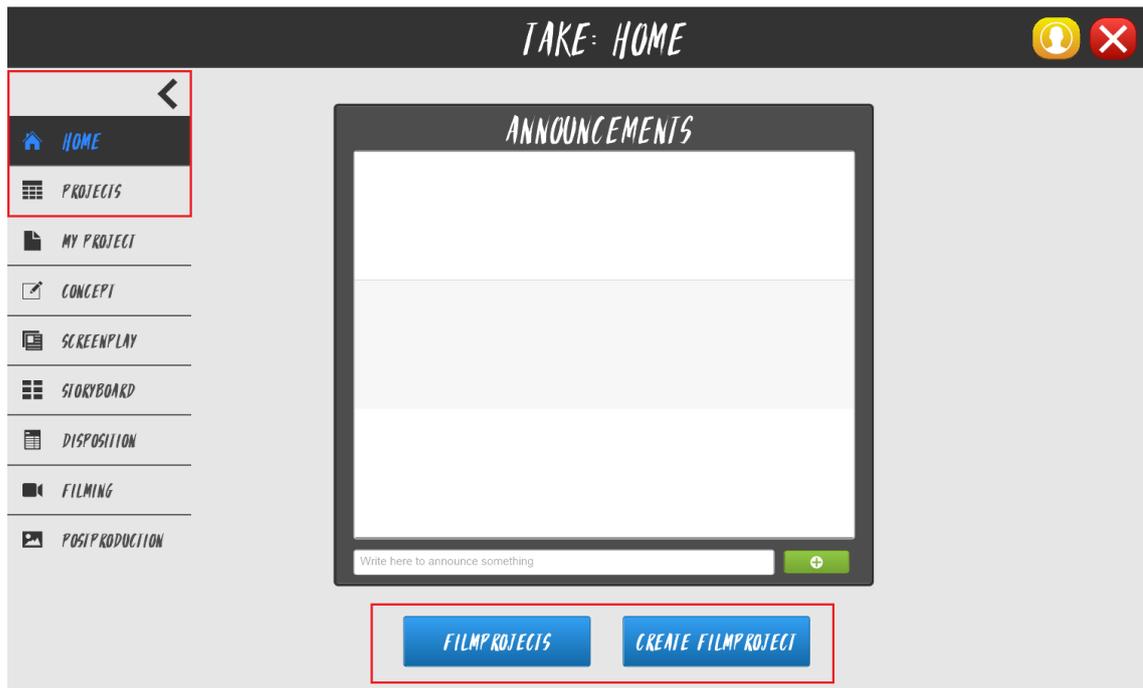


Abbildung 25: Layout Home

Funktion: Neuigkeiten und Ankündigungen des Dozenten werden angezeigt.

Design: Im wesentlichen Abschnitt dieser Seite gibt es ein Fenster, in welchem eine Liste mit Ankündigungen angezeigt wird. Diese ist nach den neusten Beiträgen sortiert, wodurch die älteren Beiträge sich am unteren Ende der Liste befinden. Eine zielgerichtete Dialogführung und Konsistenz wird eingehalten. Der Administrator oder ein Lehrender kann hier Beiträge verfassen, welche von allen Studierenden gesehen werden können. Dafür muss dieser am unteren Rand in das Textfeld eine Nachricht eingeben und anschließend mit dem daneben liegenden Button bestätigen. Der Button wird durch ein aussagekräftiges Plus-Symbol versehen, um zu verdeutlichen, dass ein Beitrag hinzugefügt wird. Nutzer können das Feld zur Eingabe oder den *Hinzufügen*-Button nicht sehen. Hingegen werden zwei zusätzliche Buttons für diese sichtbar, welche eine weitere Navigationsmöglichkeit zum Menü bieten (in der Abbildung rot markiert). Zum einen kann zu *Filmprojects* navigiert werden, zum anderen direkt zur Erstellung eines Filmprojekts (*Create Filmproject*) um den unnötigen Zwischenschritt zu überspringen und die Navigation flexibler für die Nutzer zu gestalten (vgl. Shneiderman Regel 1-5).

Navigation: Über *Projects* im Hauptmenü oder den *Filmprojects*-Button wird zur Seite *UserProjects* navigiert. Mit dem *Create Filmprojects*-Button gelangt ein Nutzer zum *UserProjectCreation* Layout. Außerdem erfolgt die weitere Navigation über das Hauptmenü oder den Header.

Seiten Kontakt (*UserContacts*, *AdminContacts* und *AdminContactsList*)

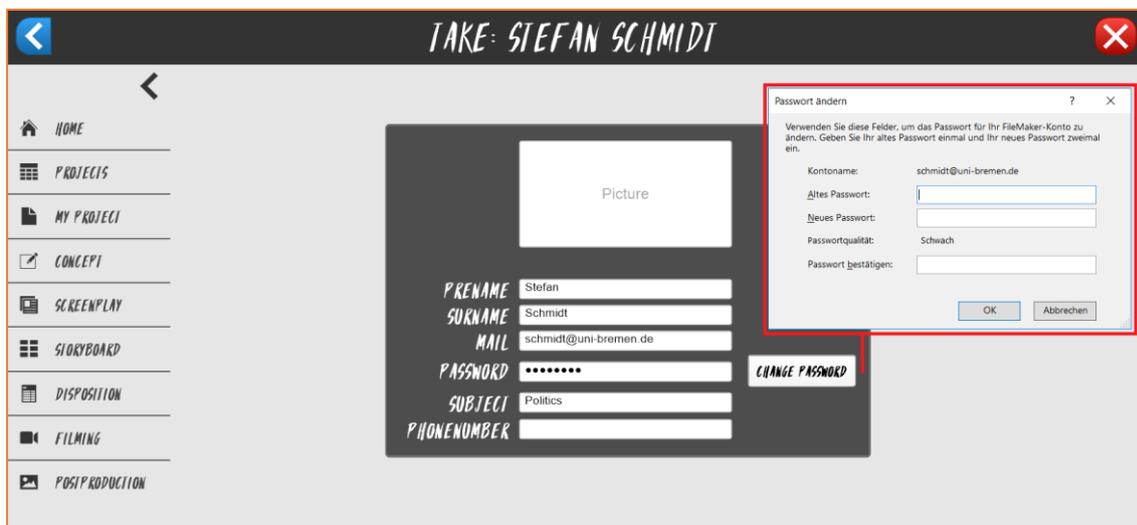
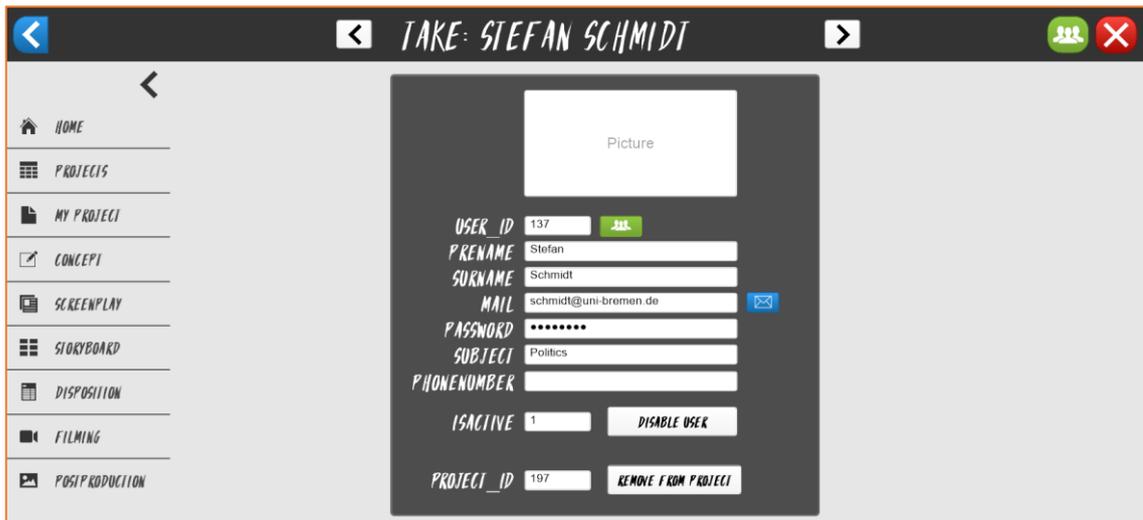


Abbildung 26: Layout *UserContacts*

Funktion: Die Nutzerdaten werden angezeigt.

Design: Die Nutzerdaten werden tabellarisch angezeigt, um Struktur zu schaffen. Die Daten sind dabei die Selbigen, welche bei der Accounterstellung eingegeben wurden. Dem Nutzer wird zudem ermöglicht, ein Profilbild hinzuzufügen. Außerdem gibt es einen *Password Change*-Button, welcher über ein Popup-Fenster die Möglichkeit bietet, das Passwort zu ändern (siehe Abb. 26 rot umrandetes Fenster). Dabei wird der Benutzer vor Fehleingaben geschützt indem das neue Passwort doppelt eingegeben werden muss (vgl. Shneiderman Regel 1-8).

Navigation: Über den *Back*-Button kann zu *Home* navigiert werden. Außerdem erfolgt die weitere Navigation über das Hauptmenü oder den Header.

Abbildung 27: Layout *AdminContacts*

Design: Der Administrator und die Lehrenden sehen hier mehr Informationen, wie z.B. die *projectId* oder die *userId*. Zudem wird hier das Feld *isActive* angezeigt, welches mit Hilfe von den Buttons *Enable User* und *Disable User* einen Nutzer aktiviert bzw. freigeschaltet oder deaktiviert. Es gibt auch noch einen Button, um dem jeweiligen Nutzer direkt eine E-Mail zu schicken (blauer Button mit Brief-Symbol), wodurch direkt das eingerichtete Mailprogramm am Computer geöffnet wird und die jeweilige E-Mail des Nutzers automatisch eingetragen wird. Im Header gibt es hier die Möglichkeit über die Pfeil-Tasten zwischen den Datenbankeinträgen der Nutzer zu wechseln. Durch Zielgerichtete Dialoge und eine universelle Usability wird eine verbesserte Bedienbarkeit gewährleistet. Des Weiteren gibt es sowohl neben der *userId* einen Button, als auch oben rechts neben dem *Ausloggen*-Button, um zu der Benutzerliste *AdminContactsList* zu gelangen. Beide sind mit einem aussagekräftigen Symbol versehen (vgl. Shneiderman Regel 1-7).

Navigation: Die Navigation erfolgt über das Hauptmenü oder den Header. Außerdem kann über den *Back*-Button zu dem Layout *Home* navigiert werden. Die grünen Buttons führen zum *AdminContactsList*-Layout.

USER_ID	PRENAME	SURNAME	MAIL	SUBJECT	PHONENUMBER	PASSWORD	PROJECT_ID	
131	Alexander	Veil	veil@uni-bremen.de	Digital Media		.....	198	
132	Alex	Ackermann	al_ac@uni-bremen.de	Digital Media		.....	198	
133	TestUser	Musterman	user@uni-bremen.de	Computer Science		.....	
134	Marc	Meier	mm@uni-bremen.de	Culture Science	176000000	.....	
135	Lisa	Musterfrau	lm@uni-bremen.de	BWL		.....	198	
136	Sophie	Ivarsson	ivarsson@sweden.com	Media Informatics		.....	197	
137	Stefan	Schmidt	schmidt@uni-bremen.	Politics		.....	197	
138	Jürgen	Fröhlich	ju_fr@uni-bremen.de	Lecturer	017612345	.....	
139	James	Jefferson	JJ@gmx.de	Biology		.....	199	

Abbildung 28: Layout *AdminContactsList*

Design: Der Administrator oder die Lehrenden sehen hier alle Nutzerdaten in einer Liste. Dies ermöglicht eine bessere Übersicht als die vorherigen Kontakt-Layouts. Zudem ist hier aus Datenschutzgründen das Passwort unkenntlich gemacht. Über den grünen Button neben jedem Datenbankeintrag, kann direkt zu dem jeweiligen Nutzerprofil navigiert werden. Administrative Tätigkeiten in Bezug auf Nutzerdaten, können so optimal durchgeführt werden (vgl. Shneiderman Regel 1-2, 4, 6-7).

Navigation: Über den *Back*-Button wird zur *AdminContacts*-Seite navigiert. Der Button mit dem Haus-Symbol führt zum *Home*-Layout.

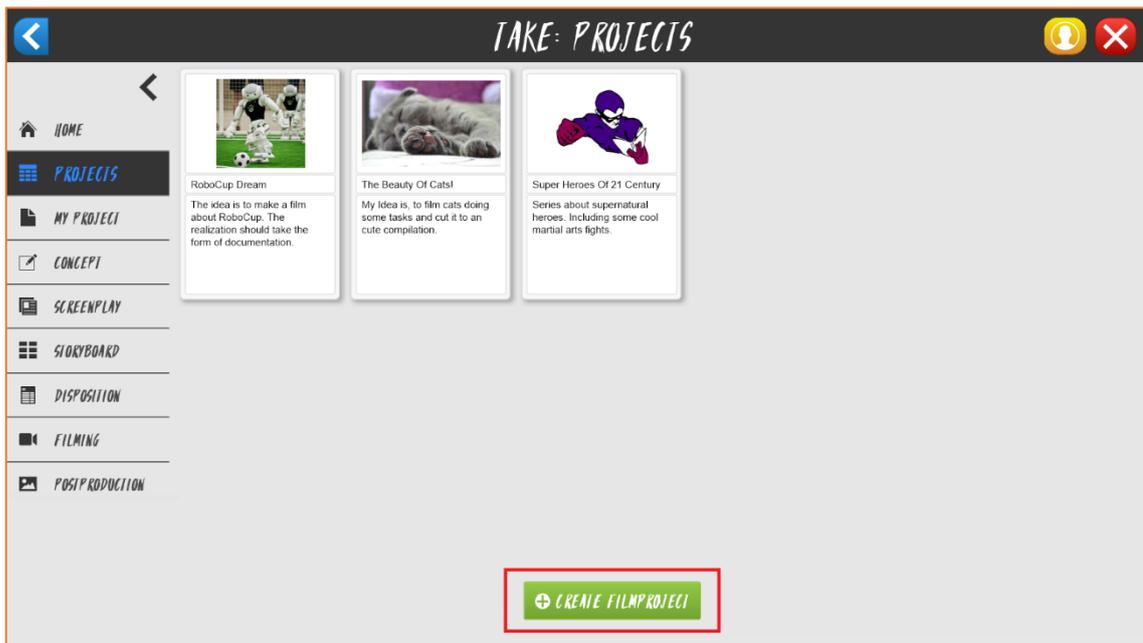
Seite *UserProjects*

Abbildung 29: Layout UserProjects

Funktion: Erstellte Filmprojekte werden angezeigt.

Design: Es können über den Button *Create Filmproject* neue Filmprojekte angelegt werden (rot markiert). Dieser ist nur sichtbar, solange der Nutzer noch keinem Filmprojekt zugeordnet ist. Dadurch wird dem Erstellen von diversen Projekten entgegengewirkt und es kann verhindert werden, dass zu viele Projekte mit zu wenigen Teilnehmern vorkommen. Existierende Filmprojekte werden in diesem Layout auf einem Raster visuell dargestellt. Dabei wird das Vorschaubild, der Titel und die Logline jedes bereits angelegten Projektes angezeigt. Der Nutzer kriegt dadurch schon Informationen über das Projekt, bevor er es anklickt. Sind die Rasterplätze voll (Array mit 10 Datensätzen), werden Buttons angezeigt, um die nächsten 10 Datensätze (Projektideen) anzuzeigen. Durch das Ausblenden der Buttons, wenn nicht genug Einträge (10 pro Seite) vorhanden sind, wird die Übersicht bei dem Nutzer gesteigert (vgl. Shneiderman Regel 1-3, 5, 8).

Navigation: Der *Create Filmproject*-Button führt zu dem *UserProjectCreation*-Layout und das Klicken auf eines der Projekte führt zu der *UserProject*-Seite. Außerdem erfolgt die weitere Navigation über das Hauptmenü oder den Header.

Seite *UserProjectCreation*

Abbildung 30: Layout *UserProjectCreation*

Funktion: Erstellen eines neuen Filmprojektes wird ermöglicht.

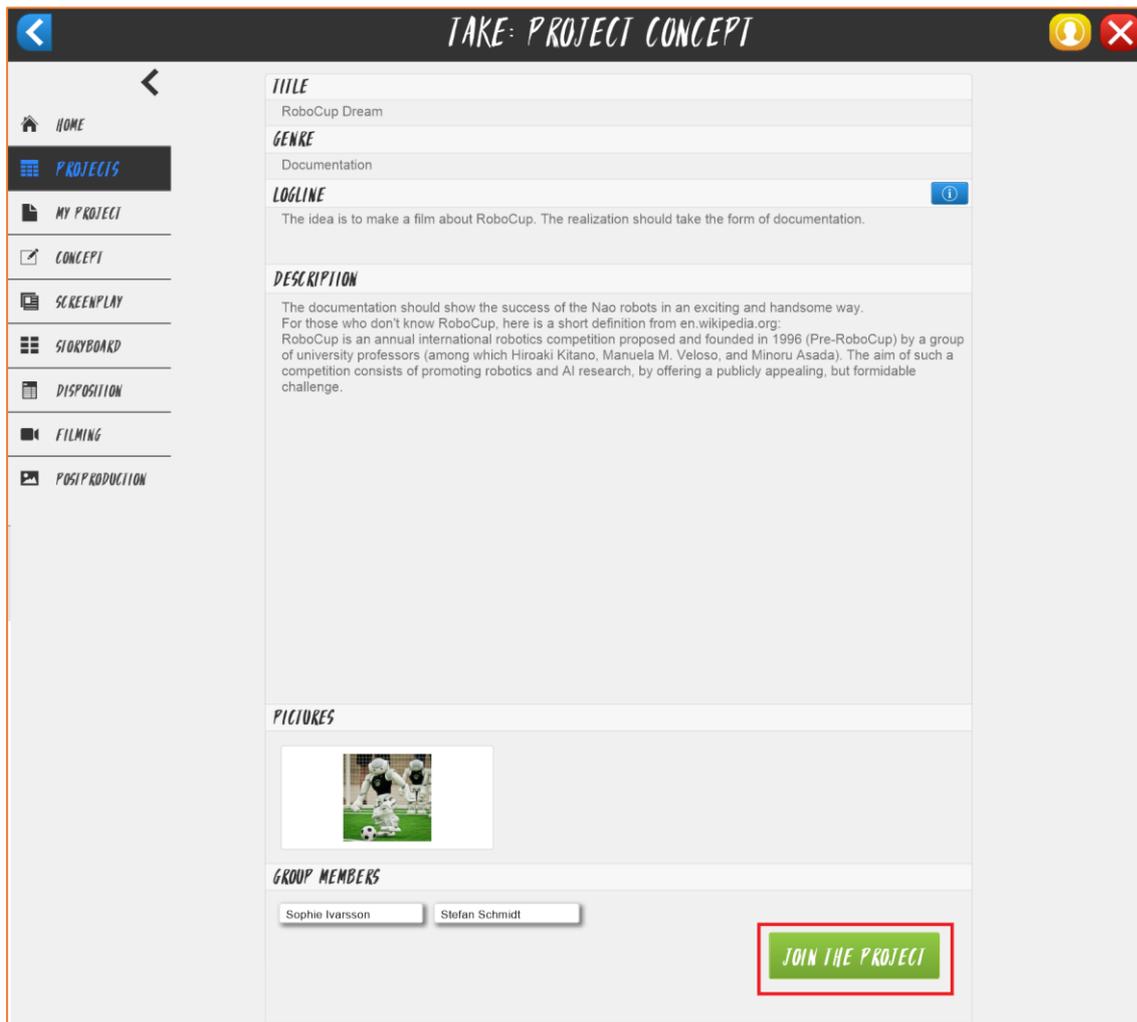
Design: Es werden Eingabefelder des Filmtitels, Genres, der Logline und der Filmbeschreibung angezeigt. Die Bedeutung der jeweiligen Felder steht innerhalb des Feldes als Platzhaltertext geschrieben, wodurch der Dialog zielgerichtet erfolgen kann. Als Hilfestellung gibt es *Info*-Buttons (blau hinterlegt) welche mit einem aussagekräftigen Symbol versehen sind. Klickt man auf diese, erscheint ein Popup-Dialog und gibt dem Nutzer Informationen zu dem jeweiligen Feld, neben welchem der Button sich befindet.

Bei der Genreauswahl gibt es seitliche Auswahlfelder, mit deren Hilfe der Benutzer das dazu gehörige Feld mit der jeweiligen ausgewählten Information füllen kann. Es besteht weiterhin die Möglichkeit manuell in das Feld eine Genrebezeichnung einzutragen. Die Nutzer sollen dadurch indirekt erinnert werden, welche Bedeutung das Wort *Genre* überhaupt besitzt, unterstützt durch die sechst häufigsten Genres aus der Filmindustrie, die ihnen als Beispiele präsentiert werden. Eine universelle Usability wird dadurch unterstützt. Unterhalb der Textfelder gibt es drei Container in welche Dateien hochgeladen werden können. Dabei wird der jeweils nächste Container erst sichtbar, wenn der vorherige eine Datei enthält um sicherzustellen, dass das Titelbild eingefügt wird. Der erste Container ist dabei das Vorschaubild.

Dies dient dazu den Nutzern einen besseren Überblick über das Filmkonzept geben zu können.

Am unteren Rand befindet sich der *Create Filmproject*-Button, wodurch das Filmprojekt veröffentlicht wird. Enthalten alle Felder eine Information und ist der linke Container mit einem Bild versehen, so kann das Projekt über den Button erstellt werden, wodurch ein Popup-Fenster mit einer Rückmeldung angezeigt wird. Ansonsten gibt eine Popup-Meldung Feedback, dass nicht jedes Feld eine Eingabe enthält. Durch den Einsatz der Popup-Meldungen werden Fehlern entgegengewirkt. Außerdem behält der Nutzer die Kontrolle, da das Projekt erst durch das betätigen des Buttons angelegt wird (vgl. Shneiderman Regel 1-8).

Navigation: Der *Back*-Button und der *Create Filmproject*-Button führen zum *UserProjects*-Layout zurück. Außerdem erfolgt die weitere Navigation über das Hauptmenü oder den Header.

Seite *UserProject*Abbildung 31: Layout *UserProject*

Funktion: Übersicht einer erstellten Projektidee wird angezeigt.

Design: Dieses Layout zeigt ein erstelltes Filmprojekt. Das Design wird dabei schlicht und übersichtlich gehalten. Die Informationen, welche der Verfasser des Projektes in die Textfelder eingetragen hat, werden hier ebenfalls angezeigt. Die Informationsblöcke werden hier mit Überschriften versehen und umrandet. Außerdem wird die Farbe jedes Segments angepasst. Die listenartige und strukturierte Erscheinung unterstützt die Nutzer dabei die Informationen besser wahrnehmen zu können. Zudem wird diese Struktur und selbiges Erscheinungsbild in der Anwendung fortlaufend benutzt, wodurch der Benutzer sich leichter an die Anwendung gewöhnen kann. Die bereits eingetragenen und somit am Projekt interessierten Nutzer werden unterhalb der Bilder namentlich angezeigt. Der *Join*

The Projekt-Button (rot markiert) wird nur für Benutzer sichtbar, welche noch keinem Filmprojekt zugeordnet sind um mehrfach Eintragungen zu vermeiden (vgl. Shneiderman Regel 1-2, 4-5, 8).

Navigation: Der *Back*-Button führt zum *UserProjects*-Layout. Die weitere Navigation erfolgt über das Hauptmenü oder den Header.

Seite *UserProjectHome*

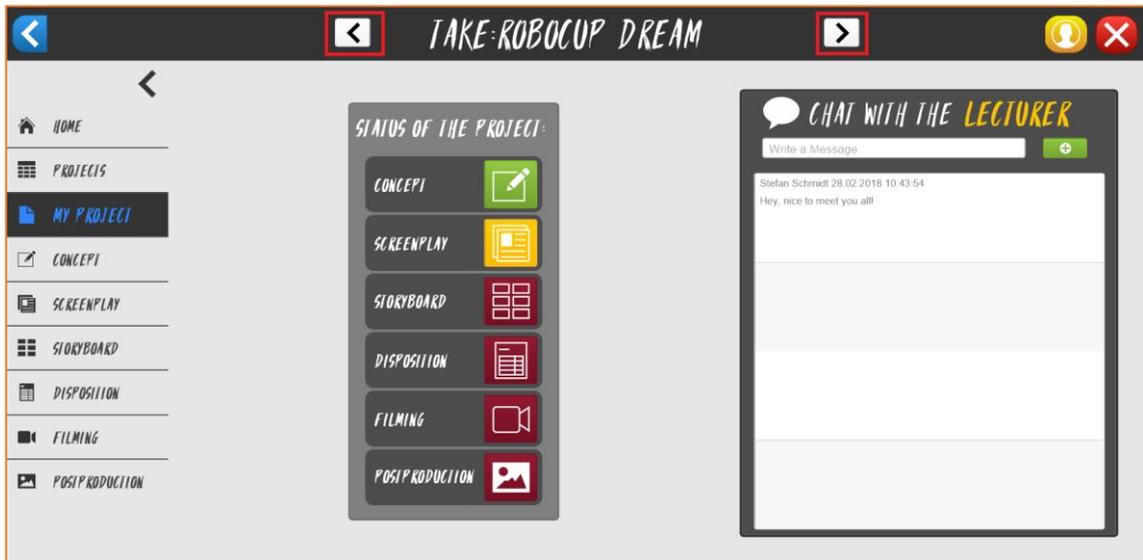


Abbildung 32: Layout *UserProjectHome*

Funktion: Die Projektübersicht wird abgebildet.

Design: Hier kann der Projektstatus über die Statusleiste eingesehen werden. Der Dozent kann innerhalb der Projekte den Status anpassen. Nutzer sehen übersichtlich mit einem vertrauten Ampelsystem (rot, gelb und grün), auf welchem Stand sich ihr Projekt befindet. Dabei bedient sich die Visualisierung an dem Konzept von mentalen Modellen. Eine kognitive Entlastung kann dadurch erreicht werden. Zudem kann hier der Kontakt mit dem Lehrenden hergestellt werden. Die Projektteilnehmer und der Dozent können hier Nachrichten verfassen. Diese werden in selbiger Struktur wiedergegeben wie beim projektinternen Chat (siehe Abb. 22 Erklärung des Chats). Die Kommunikation kann gesteigert und somit Fehler und Unklarheiten vermieden werden. Für die Lehrenden und den Administrator befindet sich im Header die Möglichkeit, über Pfeil-Tasten (rot markiert) zwischen den Filmprojekten (Datenbankeinträgen) hin und her zu wechseln. Für die normalen Nutzer sind die Buttons nicht vorhanden (vgl. Shneiderman Regel 1-5, 8).

Navigation: Das Klicken auf den Status in der Statusleiste führt zu der jeweiligen Arbeitsphase. Über den *Back-Button* gelangt der Nutzer zum *UserProjects*-Layout. Außerdem erfolgt die weitere Navigation über das Hauptmenü oder den Header.

Seiten der Arbeitsphasen (*UserProjectIdea*, *UserProjectScreenplay*, *UserProjectStoryboard*, *UserProjectDisposition*, *UserProjectFilming*, *UserProjectPostproduction*)

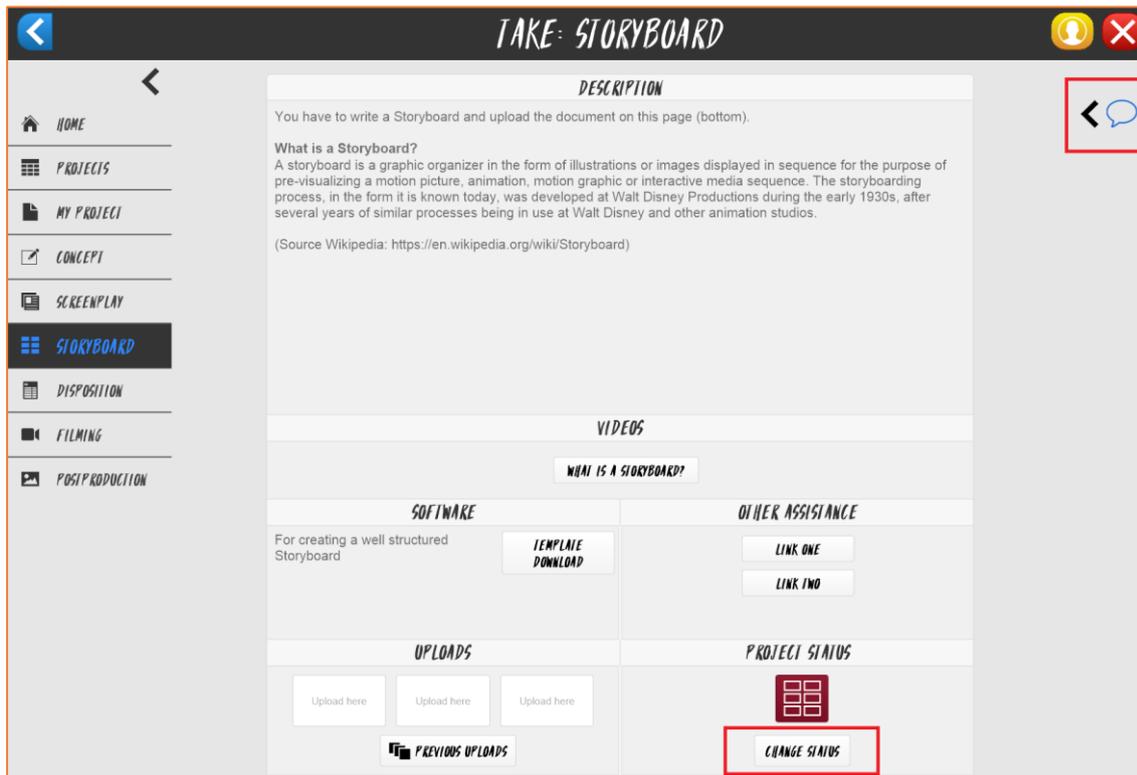


Abbildung 33: Layout *UserProjectStoryboard*

Funktion: Bearbeitung der jeweiligen Arbeitsphase wird gewährleistet.

Design: Die Abbildung (33) zeigt die Arbeitsphase des Storyboards. Diese ist von der Struktur und vom Aufbau identisch zu den weiteren Arbeitsphasen. Dabei erfolgt die Umsetzung des Designs dem gleichen Aufbau, wie es auf den vorherigen Layouts der Fall ist. Die Beschreibung der Arbeitsphase und die Buttons werden als Platzhalter bereitgestellt und können von dem Dozenten oder Administrator mit dem Programm Filemaker angepasst werden. Dabei führen die Buttons zu externen Webseiten. Das hochladen von Dateien ist durch Container umgesetzt, in welchen Daten über Rechtsklick oder Drag-and-Drop hinzugefügt werden können. In der unteren rechten Ecke wird der Status über das zuvor erwähnte Ampelsystem

visualisiert (siehe UserProjectHome). Der rot markierte Button ist dabei nur für die Administratoren und Lehrenden zu sehen, wodurch der Status auf rot, gelb und grün geändert werden kann. Am oberen rechten Bildschirmrand befindet sich die Funktionalität um den Chat einzublenden. Dies wurde unter dem Punkt *Chat* bereits erläutert (Abbildung 22 Erklärung des Chats) (vgl. Shneiderman Regel 1-2, 4-5, 8).

Navigation: Die weitere Navigation erfolgt über das Hauptmenü oder den Header.

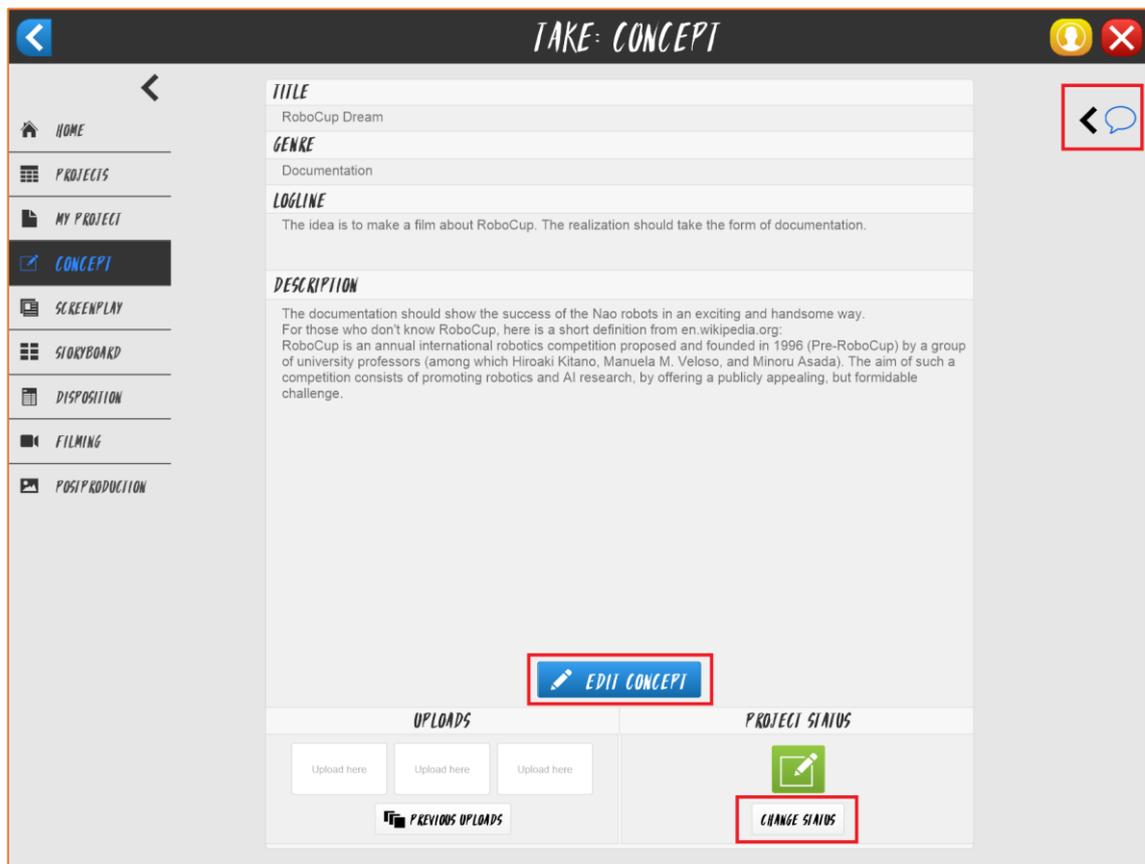


Abbildung 34: Layout *UserProjectIdea*

Design: Die Arbeitsphase *Concept* unterscheidet sich geringfügig von den Anderen. Der obere Teil des Layouts ist identisch zu der Erscheinungsform bei *UserProject*. Der untere Teil, mit Uploads und dem Status hingegen, ist Selbiger wie bei den anderen Arbeitsphasen. Auch der Chat verhält sich wie bereits oben beschrieben. Lediglich ist der *Edit Concept*-Button nur für die Projektteilnehmer sichtbar (vgl. Shneiderman Regel 1-2, 4-8).

Navigation: Der *Edit Concept*-Button führt zu der *UserProjectIdeaEdit*-Seite. Die weitere Navigation erfolgt über das Hauptmenü oder den Header

Seite *UserProjectIdeaEdit*

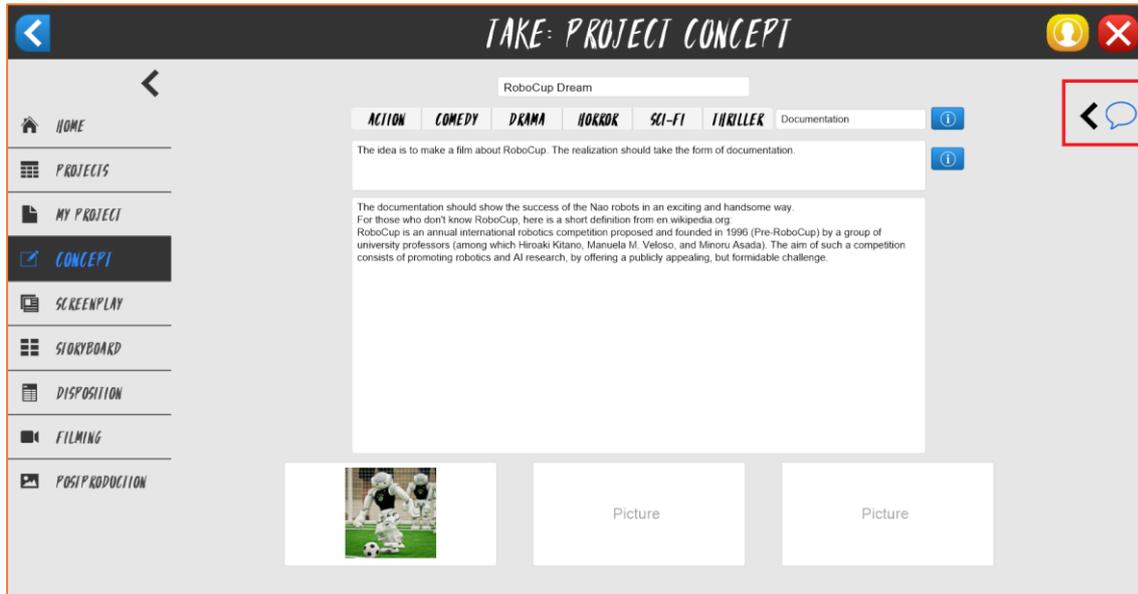


Abbildung 35: Layout *UserProjectIdeaEdit*

Funktion: Bearbeiten des Films-Konzeptes kann durchgeführt werden.

Design: Das Design ist das Selbige wie bei der *CreateFilmproject*-Seite. Die Felder sind hier aber schon mit den jeweiligen Informationen gefüllt, welche von dem Verfasser des Filmprojekts eingetragen wurde. Der *Create Filmproject*-Button fehlt, da das Projekt schon existiert. Der Benutzer kann hier einfach die Texte anpassen oder Bilder hochladen. Die Änderungen werden sofort übernommen (vgl. Shneiderman Regel 2, 4, 7-8).

Navigation: Über den *Back*-Button gelangt der Nutzer zum *UserProjectIdea*-Layout. Außerdem erfolgt die weitere Navigation über das Hauptmenü oder den Header.

6.2. Filemaker

Die Software *Filemaker 16 Advanced Pro*¹⁴ ist ein Rahmenprogramm zur Erstellung von Datenbankanwendungen. Mit Hilfe von Filemaker lassen sich individuelle Applikationen mit Datenbankanbindung entwickeln, welche webbasiert veröffentlicht werden können. Außerdem sind die Anwendungen Mehrbenutzersysteme, welche die Möglichkeit bieten, mehreren Benutzern eine Filemaker-Anwendung simultan zu verwenden und Aktualisierungen in Echtzeit durchzuführen. Weitergehend verfügt das Programm über eine einfache Handhabung, welche durch die grafische Benutzeroberfläche erreicht wird. Deshalb ist eine schnelle Entwicklung umfangreicher Datenbankanwendungen möglich.

Ein System zur Verwaltung von Daten benötigt Tabellen, welche Datensätze speichern. Filemaker bietet die Möglichkeit Tabellen für eine Datenbank zu erstellen und zu verwalten. Dabei werden benötigte Felder errichtet, um darin Daten in Datensätzen zu sichern. Weitergehend können Relationen zwischen zwei Tabellen hergestellt werden, um auf Datensätze zwischen den Tabellen zuzugreifen. Somit können Redundanzen in der Datenbank vermieden werden (Radke Kapitel 1.2.4).

Um Daten visuell repräsentieren zu können, bedarf es einer Möglichkeit einzelne Seiten individuell zu errichten. Das Rahmenprogramm bietet hierfür ein System einzelne Seiten, welche in Filemaker *Layouts* genannt werden, zu erstellen und mit einander zu verknüpfen. Die unkomplizierte Erstellung von Layouts wird mit Hilfe der grafischen Benutzeroberfläche durchgeführt (siehe Abbildung 36). Dabei kommen verschiedene Werkzeuge zum Einsatz, wie zum Beispiel Buttons und Felder, um die eigene Datenbankanwendung optimal zu gestalten. Weiterhin bietet Filemaker viele Funktionen, um das Design der Datenbankanwendung individuell anzupassen.

¹⁴ <https://www.filemaker.com/products/>

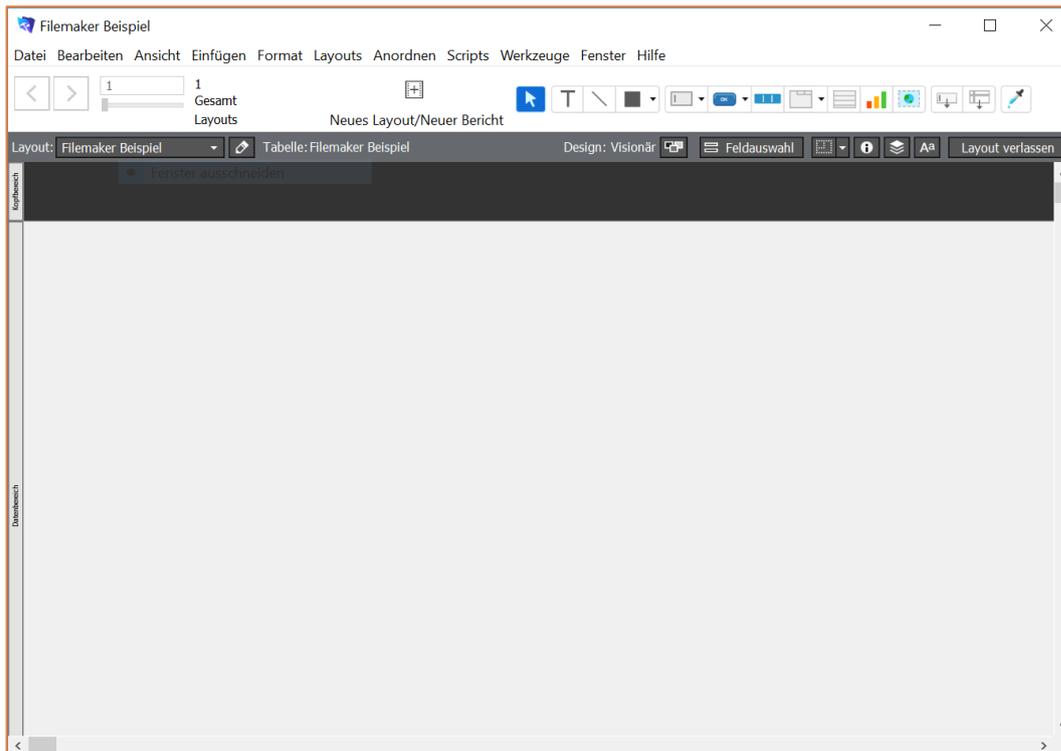


Abbildung 36: grafische Benutzeroberfläche von Filemaker

Ein weiterer wichtiger Bestandteil von Filemaker ist die Möglichkeit, die Datenbankanwendung auf einem Server einer Masse von Benutzern zugänglich zu machen. Zusätzlich ist die Datenbankanwendung ein Mehrbenutzersystem, welches mehreren Benutzern eine parallele Nutzung ermöglicht. Die Nutzer können eigene Konten erstellen, welche in dem Rahmenprogramm verwaltet werden. Hierbei bietet die Kontoverwaltung von Filemaker die Funktionalität zum Anpassen der Rechte und den Ansichten von Benutzern. Es können durch das Setzen von verschiedenen Zugriffsrechten und Berechtigungen individuelle Ansichten für unterschiedliche Benutzergruppen erstellt werden.

Filemaker verfügt über eine eigene Skriptsprache, um Abläufe zu automatisieren. Diese Skriptsprache orientiert sich an einer Makrosprache und lenkt die gesamten Abläufe. Es wird eine Vielzahl von Funktionen bereitgestellt, wodurch sich eigene Abläufe erstellen lassen (Liebelt, erster Absatz). Dies wird außerdem durch die einfach zu verstehende Syntax der Filemaker-Skriptsprache realisiert (siehe Abb. 37). Aus diesem Grund erfordert das Erstellen von Skripten keine ausführliche Einarbeitungszeit in die Sprache. Es muss lediglich ein Verständnis dafür entwickelt werden, welche Makros durch Filemaker bereitgestellt werden.

```
1 Neuer Datensatz/Abfrage
2 Wenn [Global::LoginName = Contacts::prenome UND Global::Password = Contacts::password]
3
4     Gehe zu Layout ["UserContacts" (Contacts); Animation:Ohne]
5 Ende (wenn)
6 Tabelle leeren [Mit Dialog:Aus; Tabelle:"Global"]
```

Abbildung 37: Syntax der Filemaker-Skriptsprache

6.3. Realisierung der Anwendung

Wir haben unsere webbasierte Datenbankanwendung mit Hilfe des Rahmenprogramms Filemaker (siehe 6.2) entwickelt. In Kapitel 0 (Task-Analyse), wurde beschrieben, welche Aufgaben die zu entwickelnde Anwendung realisieren muss. Diese Aufgaben der Task-Analyse müssen umgesetzt werden:

- Anmeldung im System
- Eintragen in eine Filmprojektgruppe
- Bearbeitung des Filmprojekts
- Manuelles Freischalten von Filmprojekten
- Freigeben der Arbeitsphasen
- personenbezogene Daten ansehen und ändern
- Lehrende kontaktieren

Nachfolgend wird die Implementierung unserer Datenbankanwendung inklusive der oben genannten Aufgaben beschrieben. Dabei wird zuerst auf die Tabellenstruktur eingegangen, worauf die Layout-Struktur der Datenbankanwendung folgt. Abschließend werden die Funktionalitäten erläutert. Dabei wird das Layout aus der Umsetzung des Designs (Kapitel 6.1) um die Erklärung und Begründung der Funktionalität erweitert.

Tabellenstruktur

Die von uns entwickelte Datenbankanwendung verfügt über die gezeigten Tabellen (siehe Abb. 38).

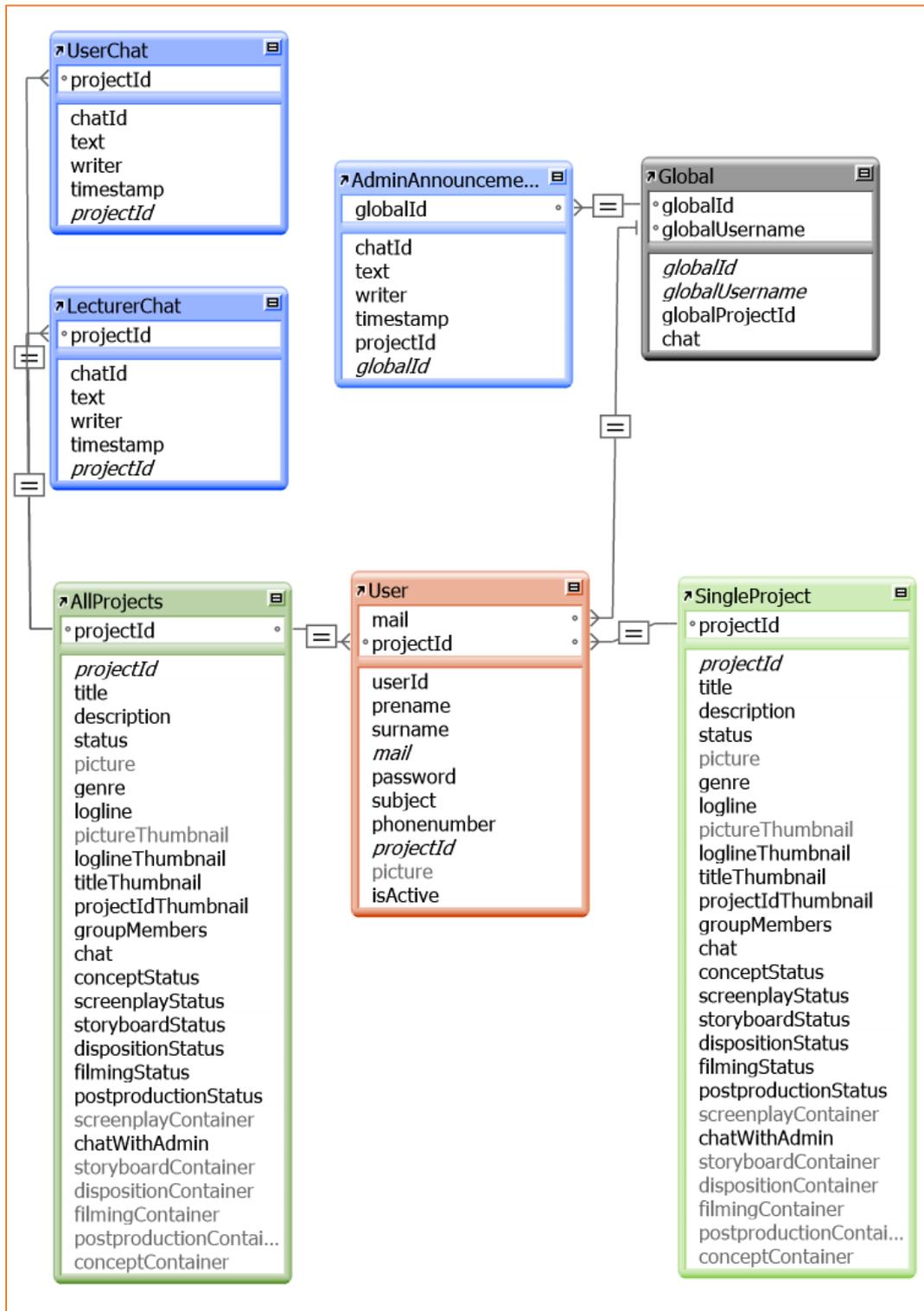


Abbildung 38: verwendete Tabellen in unserer Anwendung

Die *Global*-Tabelle dient zur temporären Speicherung von Benutzerdaten, wie zum Beispiel des Benutzernamens und der Identifikationsnummer des Projektes, welchem der angemeldete Benutzer zugeteilt ist. Diese Art der Speicherung ist möglich, da Filemaker eine Option bereitstellt, Felder als *Global Fields*¹⁵ zu markieren. *Global Fields* enthalten in jedem Datensatz den gleichen Eintrag für das jeweilige Feld, weshalb nur ein Datensatz der *Global*-Tabelle benötigt wird. Außerdem sind diese speziellen Felder in dem Client gespeichert, wodurch kein Überschreiben von Daten bei simultaner Verwendung mehrerer Benutzer erfolgt.

Datensätze der *User*-Tabelle repräsentieren einen Benutzer der Datenbankanwendung. Die einzelnen Felder speichern hierbei relevante Daten eines Benutzers, unter anderem den Namen, die E-Mail und das Passwort. Weitergehend besteht eine Relation zu der *Global*-Tabelle, um bei dem Anmeldeprozess den Datensatz des angemeldeten Benutzers durch eine Suchabfrage zu finden. Der Kontoname bzw. die Identifikationsnummer des Projektes werden in den globalen Feldern der *Global*-Tabelle temporär gespeichert. Dieses Vorgehen wird bei unserer Implementierung benötigt, um eine Weiterleitung des Benutzers zu dem eigenen Projekt- und Benutzerdatensatz zu ermöglichen. Es wäre möglich diese Funktionsweise effizienter, ohne die *Global*-Tabelle zu lösen. Bei unserer Implementierung würde dies einen deutlichen Mehraufwand an Skriptanpassungen hervorrufen.

Ein Datensatz der *SingleProject*- und *AllProjects*-Tabelle stellt ein Filmprojekt dar. Dieser enthält die benötigten Felder, welche für die Bearbeitung eines Filmprojekts inklusive der Arbeitsphasen benötigt werden. Die beiden Tabellen teilen sich hierbei die gleichen Datensätze. Eine derartige Verwendung von zwei Tabellen mit selbigen Datensätzen erlaubt es in der visuellen Darstellung die Daten unabhängig voneinander und für unterschiedliche Verwendungszwecke anzuzeigen, aber dennoch Änderungen an beiden Tabelleneinträgen gleichzeitig vorzunehmen. Somit besteht die Möglichkeit alle Filmprojekte mit Hilfe der *AllProjects*-Tabelle auf einer Seite anzuzeigen und zusätzlich auf einer zweiten Seite die Datensätze mit Hilfe der *SingleProject*-Tabelle einzeln darzustellen. Bei der Anmeldung eines Benutzers wird eine Suche nach dem Filmprojekt vorgenommen. Die Suche wird durch die Relation

¹⁵ https://fmhelp.filemaker.com/help/16/fmp/en/index.html#page/FMP_Help/global-fields.html

der *User*-Tabelle zu den Tabellen *SingleProject* und *AllProjects* ermöglicht. Auf dem Layout eines einzelnen Filmprojektes wird ausschließlich der passende Datensatz angezeigt. Dieser Prozess hat keine Auswirkung auf die Seite mit den gesamten Filmprojekten, welche unverändert alle Einträge anzeigt. Es kann aber eine Änderung an einem Datensatz vorgenommen werden, wodurch beide Tabellen diese Änderung übernehmen und dementsprechend auf beiden Seiten anzeigen.

Weitergehend beinhalten die Datensätze der Tabellen *UserChat* und *LecturerChat* einzelne Nachrichten für die Kommunikation. Die Gruppen verfügen über die Option miteinander oder mit den Lehrenden zu kommunizieren. Die *UserChat*-Tabelle verwaltet hierbei Einträge für den projektinternen Chat. Diese Nachrichten sind nur für die jeweilige Gruppe sichtbar und können von den Dozenten nicht angesehen werden. Die *LecturerChat*-Tabelle ermöglicht den Gruppen eine Kommunikation mit den Dozenten. In den Datensätzen beider Tabellen werden dabei die relevanten Informationen einer Nachricht gespeichert, wie zum Beispiel Name, Schreibdatum und Inhalt.

Die Datensätze der *AdminAnnouncements*-Tabelle beinhalten Nachrichten, welche der Ankündigung von Informationen auf dem *Home*-Layout dienen. Diese Nachrichten werden allen Studierenden angezeigt. Um Nachrichten darstellen zu können, wird eine Relation zwischen der *Global*-Tabelle und der *AdminAnnouncements*-Tabelle benötigt, da die Startseite der *Global*-Tabelle zugeordnet ist und Zugriff auf Datensätze der *AdminAnnouncements*-Tabelle benötigt. Somit können Ankündigungen auf der Startseite angezeigt werden.

Layouts

Layoutname	Zugehörige Tabelle	Menüset
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Admin		
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AdminContacts	User	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AdminContactsList	User	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> User		
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Home	Global	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserContacts	User	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjects	AllProjects	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjectCreation	AllProjects	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProject	AllProjects	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Project		
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjectHome	SingleProject	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjectIdeaEdit	SingleProject	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjectIdea	SingleProject	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjectScreenplay	SingleProject	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjectStoryboard	SingleProject	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjectDisposition	SingleProject	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjectFilming	SingleProject	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> UserProjectPostproduction	SingleProject	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ChatTemp		
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AdminAnnouncementsTemp	AdminAnnouncements	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ChatTemp	UserChat	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> LecturerChatTemp	LecturerChat	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Public		
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> AccountCreation	User	[Dateistandard]
✓ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> GuestHome	Global	[Dateistandard]

Abbildung 39: Layouts der Anwendung

Die Abbildung 39 zeigt die vorhandenen Layouts in unserer Datenbank Anwendung. Beim ersten Betreten wird der Benutzer als Gast angemeldet und auf die *GuestHome*-Seite verwiesen. Hier besteht die Möglichkeit sich ein neues Konto anzulegen oder sich mit einem bestehenden Konto anzumelden. Nach der Anmeldung erfolgt die Weiterleitung auf das *Home*-Layout. Hier haben die Benutzer die Möglichkeit die Seiten des Ordners *User* zu betreten. Das *UserContacts*-Layout zeigt hierbei den eigenen Datensatz des Benutzers an und die Seite *UserProjects* die Datensätze aller Filmprojekte. Beim Betreten eines Filmprojekts wird das *UserProject*-Layout aufgerufen, welches einen Datensatz zu einem einzelnen Filmprojekt wiedergibt. Im Layout *UserProjectCreation* können die Benutzer Filmprojekte anlegen, welche auf den vorher genannten Seiten angesehen werden können.

Nachdem sich der Benutzer in ein Filmprojekt eingetragen hat, erhält er Zugriff auf den Ordner *Project*, welcher alle Layouts zum Bearbeiten der Arbeitsphasen

bereitstellt. Hierbei wird nur das Filmprojekt angezeigt, welchem der Benutzer zugeordnet ist.

Die Layouts in dem *Admin*-Ordner können nur von den Lehrenden und Administratoren betreten werden. Diese Seiten (*AdminContacts* und *AdminContactsList*) zeigen hierbei alle Felder eines Datensatzes der *User*-Tabelle an.

In dem Ordner *ChatTemp* befinden sich lediglich temporäre Layouts, welche nicht betretbar sind. Sie erfüllen den Zweck auf die Datensätze der Tabellen *UserChat*, *LecturerChat* und *AdminAnnouncements* zuzugreifen und neue Datensätze (Chateinträge) für diese Tabellen zu erstellen.

Funktionsweise - Anmeldung im System

Die Studierenden können sich in der webbasierten Datenbank Anwendung registrieren und anmelden. Diese Funktionsweise wird anhand der Aufgabe *Anmeldung im System* in Kapitel 0 (Task-Analyse) entwickelt. Diese Funktionalität wird begründet, durch den Kontext der Anwendung, welcher angibt, dass nur Studierende und Lehrende der Lehrveranstaltung, Zugriff und Einsicht in die Applikation erhalten. Zuerst müssen sich die Studierenden im System registrieren. Dabei wird ein neuer Datensatz in der *User*-Tabelle für den neuen Benutzer angelegt und ein Konto in Filemaker errichtet. Die Funktionsweise der Kontoerstellung wird mit dem Skript *CreateAccount* realisiert. Hiernach muss der Benutzer warten, bis ein Administrator oder Lehrender das Konto in der Anwendung freischaltet und somit die Berechtigung erteilt sich anzumelden zu können. Die Freischaltung erfolgt über das Skript *ActivateUser* womit geprüft wird, ob der Benutzer bereits aktiviert wurde. Wenn das Konto inaktiv ist, kann es aktiviert werden. Ist das Nutzerkonto hingegen aktiv, besteht die Möglichkeit es zu deaktivieren.

Nachdem das Konto freigeschaltet wurde, kann der Benutzer sich in der Anwendung anmelden. Der Anmeldevorgang wird mit Hilfe des *Login*-Skripts durchgeführt. Dabei öffnet sich ein externes Fenster des Rahmenprogramms und führt den Anmeldeprozess aus. Wir haben uns für diese Variante der Anmeldung entschieden, um Sicherheitslücken zu vermeiden, welche vermutlich durch die Erstellung eigener Anmeldeskripte entstehen könnten. Während des Prozesses wird die Identifikationsnummer des Benutzers und des ihm zugehörigen Projekts in

temporären globalen Feldern clientseitig gespeichert, wodurch die Zuordnung des Benutzers im System entsteht. Mit Hilfe der globalen Felder werden Abfragen getätigt, um die Datensätze des Benutzers und des ihm zugehörigen Projekts zu suchen. Dies ermöglicht dem Benutzer den eigenen Datensatz im *UserContacts*-Layout anzusehen und sein Filmprojekt auf der Seite *UserProjectHome* aufzurufen.

Funktionsweise - Eintragen in eine Filmprojektgruppe

Die Gruppenbildung ist eine essentielle Aufgabe, welche von unserer Datenbank Anwendung unterstützt werden soll. Dies entspricht der Aufgabe *Eintragen in eine Filmprojektgruppe* der Task-Analyse. Die Studierenden können selbstständig wählen, ob sie eine eigene Filmidee umsetzen wollen, oder sich einem vorhandenen Filmprojekt anschließen möchten. Der Prozess der Erstellung eines neuen Filmprojekts wird durch das Skript *CreateProject* gesteuert. Dabei wird ein neuer Datensatz in der Tabelle *SingleProject* und *AllProjects* angelegt. Der Benutzer muss hierbei Daten in die vorhandenen Felder einsetzen und diese abschicken. Der Benutzer wird automatisch in das von ihm erstellte Filmprojekt eingetragen. Dabei wird seine *projectId* auf die Nummer des von ihm neu angelegten Projekts, gesetzt. Somit kann eine Zuordnung bei erneuter Anmeldung im System durchgeführt werden.

Das erstellte Filmprojekt wird auf dem Layout *UserProjects* angezeigt und bietet anderen Studierenden die Möglichkeit, sich diesem Projekt anzuschließen. Das Anzeigen aller Projekte auf der *UserProjects*-Seite haben wir aus einer Beispiellösung¹⁶ entnommen, welche von Filemaker bereitgestellt wird. Zu Beginn wird eine neue Funktion *ExtendRepeatingField* erstellt. Diese wird verwendet, um in der *AllProjects*-Tabelle ein eindimensionales Array mit insgesamt 10 Feldern, zu befüllen. Somit können in dem Layout *UserProjects* 10 Projekte angezeigt werden. Diese Funktionalitäten werden mit Hilfe der Skripte *DisplayProjectsMenu* und *OpenProject* ausgeführt. Wie in der Umsetzung des Designs (6.1) bei der Seite *UserProjects* beschrieben, können durch Buttons, die jeweils nächsten oder vorherigen 10 Datensätze angezeigt werden.

¹⁶ Filemaker->Direktstart->Fortgeschrittene Lösungen anzeigen->Content-Management

Die zweite Option einem Filmprojekt beizutreten, ist das Eintragen in ein bestehendes Projekt. Das *UserToProject*-Skript steuert hierbei den Vorgang zum Eintragen in ein Filmprojekt. Dabei wird zuerst überprüft, ob der Benutzer einem Filmprojekt zugeordnet ist. Dies ist der Fall, wenn die *projectId* nicht leer ist. Wenn der Benutzer bereits einem Projekt zugeordnet wurde, erfolgt eine Rückmeldung, welche aussagt, dass der Benutzer bereits in einem Projekt ist. Die Studierenden können nur an einem Filmprojekt simultan teilnehmen. Der Nachteil bei dem Eintragen in diverse Filmprojekte wäre hingegen, dass dadurch die Fertigstellung des gesamten Filmprojektes behindert werden kann, da unattraktive Arbeitsphasen keine Abnehmer zur Bearbeitung finden, wodurch das Projekt eventuell nicht fertig gestellt wird. Des Weiteren soll vermieden werden, dass die Studierenden sich möglicherweise in mehrere Gruppen eintragen, aber effektiv nur ein Filmprojekt bearbeiten möchten.

Funktionsweise - Bearbeitung des Filmprojekts

Nach erfolgreicher Eintragung in ein Filmprojekt, ist die Bearbeitung durch Studierende möglich. Auf den einzelnen Seiten der Arbeitsphasen befinden sich Felder, um Informationen und Hilfestellung während der Filmproduktion zur Verfügung zu stellen. In der *SingleProject*-Tabelle existieren Containerwiederholfelder (Arrays), welche die Uploads der Studierenden speichern können. In Filemaker dienen Containerfelder dazu, Dateien in diesen zu platzieren und abzuspeichern. Es kann aber nur in einem Feld jeweils eine Datei abgelegt werden, wodurch ein Wiederholfeld benötigt wird. Weitergehend wird von Filemaker keine Rückmeldung gegeben, ob eine Datei erfolgreich hochgeladen wurde.

Eine weitere Aufgabe, innerhalb der Bearbeitung des Filmprojekts, ist die projektinterne Kommunikation. Ein Chatsystem wird auf jedem Layout der einzelnen Arbeitsphasen angezeigt und bietet den Gruppen die Möglichkeit Nachrichten zu hinterlassen. Die Datensätze werden in der *Chat*-Tabelle angelegt und in Form einer Liste auf den Seiten der Arbeitsphasen angezeigt. Das Skript *GroupChat* erzeugt dabei einen neuen Datensatz (Nachricht) mit den Daten und erneuert die Arbeitsphasenseite, sodass der neuste Beitrag oben angezeigt wird.

Funktionsweise - Manuelles Freischalten von Filmprojekten

Diese Aufgabe wurde von uns nicht realisiert. Die Studierenden sollen bereits mit der Bearbeitung des Filmprojekts beginnen können, bevor die Gruppe über ausreichend Mitglieder verfügt. So müssen die bisher eingetragenen Gruppenmitglieder nicht auf eine Freischaltung und Bestätigung der Lehrenden warten. Des Weiteren müssten die Dozenten regelmäßig den Stand der neu erstellten Filmideen ansehen, um diese dann freizuschalten, welches vermutlich ein zeitlicher Mehraufwand für die Lehrenden wäre. Deswegen haben wir uns dafür entschieden, den Studierenden die Arbeit am Projekt direkt zu ermöglichen, sobald es angelegt wurde.

Funktionsweise - Freigeben der Arbeitsphasen

Die Lehrenden und Administratoren können die einzelnen Datensätze der Filmprojekte ansehen. Somit können sie, durch Betreten der Layouts, die hochgeladenen Ergebnisse der Arbeitsphasen ansehen und die Dokumente herunterladen. Den Lehrenden steht die Möglichkeit zur Verfügung die Statusanzeige der einzelnen Arbeitsphasen der Filmprojekte zu verändern. Die Statusanzeige folgt dabei dem Ampelprinzip: Rot bedeutet, dass der Stand noch nicht korrigiert wurde. Gelb zeigt an, dass die Bearbeitung angesehen wurde, jedoch Verbesserungsbedarf besteht. Grün sagt aus, dass die Abgabe in Ordnung ist und die Gruppe die nächste Arbeitsphase beginnen kann. Die *ChangeStatus*-Skripte verändern die Werte der Felder der Statusanzeige auf den Wert der dazugehörigen Farben. 0 ist hierbei rot, 1 zeigt gelb an und 2 steht für grün. Die Symbole für die Arbeitsphasen werden dementsprechend eingeblendet. Resultierend durch die Rückmeldung des Lehrenden mittels der Statusleiste, können die Studenten während der Bearbeitung der jeweils nächsten Arbeitsphase, auf die bestätigten und abgesehenen Ergebnisse zurückgreifen. Dadurch erfolgt quasi eine Freischaltung durch die Rückmeldung des Dozenten, wodurch die weitere Bearbeitung zielgerichtet erfolgen kann.

Funktionsweise - personenbezogene Daten ansehen und ändern

Ein Benutzer kann in der webbasierten Datenbankanwendung seine personenbezogenen Daten ansehen und ändern. Die Bearbeitung der Daten erfolgt

im *UserContacts*-Layout. Dabei können die Benutzer die Felder des eigenen Datensatzes überschreiben und somit den Eintrag ändern. Eine Besonderheit ist hierbei das Ändern des Passworts. Diese Funktion wird mit Hilfe des Skripts *ChangePassword* durchgeführt. Dabei öffnet sich ein externes Fenster von Filemaker, welches diesen Prozess durchführt. Es wird das Passwort des angemeldeten Kontos geändert und im Rahmenprogramm festgehalten. Die Sicherheit in Bezug auf den Schutz der Anmeldedaten kann dadurch gewährleistet werden.

Funktionsweise - Lehrende kontaktieren

Die Gruppen verfügen über die Option mit den Lehrenden zu kommunizieren. Diese Funktion wird mit Hilfe der *LecturerChat*-Tabelle realisiert. Auf der Seite der Projekte (*UserProjectHome*) befindet sich der Chat mit dem Lehrenden, welcher für die Dozenten und Studierenden verfügbar ist. Die Funktionalität ähnelt der projektinternen Kommunikation, ist aber zusätzlich für die Lehrenden sichtbar, um mit den Gruppen in Kontakt treten zu können. Dies wird durch das *LecturerChat*-Skript durchgeführt.

Funktionsweise - Projektübergreifende Ankündigungen

Diese Aufgabe basiert nicht auf der Task-Analyse (Kapitel 0), sondern wurde von uns nachträglich ergänzt. Auf der *Home*-Seite können die Lehrenden und Administratoren Ankündigungen verfassen, welche auf der Hauptseite angezeigt werden. Diese Funktionalität ähnelt der projektinternen Kommunikation. Für die Dozenten ist ein sichtbares Feld im *Home*-Layout verfügbar, welches dem Verfassen von Nachrichten dient. Dabei können Datensätze in das Textfeld eingegeben und mit Hilfe des *AdminAnnouncement*-Skripts auf der Hauptseite anschließend veröffentlicht werden.

Testen der Multiclient-Funktion

Wir haben die Funktion der simultanen Verwendung von mehreren Benutzern mit Hilfe der *Remote*¹⁷-Funktion von Filemaker getestet. Hierbei wird der Zugriff auf die Datenbankanwendung im lokalen Netzwerk gewährt. Zuerst muss das *Netzwerk*-

¹⁷ Datei -> Remote öffnen -> verfügbare Datei der Datenbankanwendung öffnen

*Sharing*¹⁸ aktiviert werden, um das Eingreifen von externen Benutzern zu erlauben. Somit können sich mehrere Benutzer zeitgleich in der Datenbankanwendung anmelden. Das clientseitige Speichern der temporären Felder (*globalUsername* und *globalProjectId*) erfolgt problemlos. Die *Chat*-Funktion erlaubt die Kommunikation zwischen beiden Benutzern, wobei das Absenden einer Nachricht eine geringfügige Verzögerung (Latenzzeit) aufweist.

Durch diesen Testvorgang bestätigt sich, dass die Datenbankanwendung webbasiert verwendet werden kann. Dies benötigt jedoch einen Filemaker-Server¹⁹, welcher Lizenzgebühren kostet. Durch solch einen Server wird ermöglicht, dass Filemaker-Dateien als *Filemaker-WebDirect*-Anwendungen gehostet werden können und somit die Nutzung einzelner Filemaker-Dateien überflüssig wird, da die Benutzung direkt im Browser erfolgt.

¹⁸ Datei -> Sharing -> Mit Filemaker-Clients gemeinsam nutzen -> Netzwerk-Sharing aktivieren

¹⁹ <http://www.filemaker.com/de/products/filemaker-server/>

7. Evaluation

7.1. Usability-Test

Das Konzept und die grundsätzliche Usability wurde mit Hilfe des User-Centered Designs entwickelt und anschließend mittels des Prototyps in Kapitel 5 evaluiert und validiert. Die nachfolgende Evaluation prüft hingegen die Realisierung der Datenbankanwendung mittels Filemaker, auf die Nutzbarkeit und Qualität. Aufgrund dessen werden Usability-Tests durchgeführt, um gewährleisten zu können, ob die entwickelte Anwendung für die Benutzergruppen überhaupt nutzbar ist und eine Qualitätsverbesserung im Rahmen der Lehrveranstaltung *Filmmaking* erfolgen kann.

Um die Anwendung in Bezug auf den Aspekt der Nutzbarkeit zu evaluieren, ist eine gängige Methode, der Einsatz des Schemas der *System Usability Scale* (SUS) von John Brooke. Bei diesem Schema füllen die Probanden während der Evaluation einen Fragebogen aus (Brooke 5). Dieser Fragebogen beinhaltet zehn Fragen, welche anhand einer Antwortskala von *Ich stimme zu* (Wertigkeit 5) bis *Ich stimme nicht zu* (Wertigkeit 1) beantwortet werden können.

Der Vorteil von *SUS* ist, dass eine Anwendung explizit auf die Usability geprüft werden kann (Brooke 1). Aufgrund dessen und dadurch, dass es sich um ein allgemein bewährtes Schema handelt, haben wir uns bei der Durchführung der Evaluation für die *System Usability Scale* entschieden. Hierbei haben wir die ins Deutsche übersetzte Form des originalen englischen Fragebogens verwendet (Malaka 44). Des Weiteren haben wir eine zusätzliche Frage mit einer Antwort- und Begründungsmöglichkeit hinzugefügt, welche explizit fragt, ob „eine Qualitätsverbesserung von Filmprojekten erzielt werden kann“.

Wir haben zwei Szenarien zum Testen der Usability erstellt. Diese unterteilen sich in Studierende und Lehrende. Die Studierenden sollen ein Konto anlegen und nach der Freischaltung durch die Versuchsleiter, sich mit diesem Account anmelden. Weitergehend wurden den Probanden zwei Optionen zur Verfügung gestellt, welche jeweils gängige Prozesse nach der ersten Anmeldung innerhalb der Anwendung darstellen. Die Studierenden sollen ein Filmprojekt erstellen oder sich in ein bereits

vorhandenes Projekt eintragen. Hiernach wird die Bearbeitung einer Arbeitsphase simuliert, durch das herunter- oder hochladen eines Drehbuchs. Außerdem soll eine Nachricht an die Gruppe verfasst werden. Das Szenario der Lehrenden befasst sich mit dem Freischalten eines Benutzers, dem Ansehen verschiedener Projekte und deren Arbeitsphasen und dem Verändern eines Arbeitsphasenstatus.

Szenario 1 – Studierender

- Erstelle ein neues Konto
- Warte auf die Freischaltung des Administrators

Option 1:

- Lege ein neues Filmprojekt an
- Lade in der Phase der Drehbucherstellung (*screenplay*) die Datei „Drehbuch1.pdf“ hoch
- Schreibe eine Nachricht in den Gruppenchat

Option 2:

- Trete einem bestehenden Filmprojekt bei
- Lade das vorhandene Drehbuch herunter
- Schreibe eine Nachricht in den Gruppenchat

Szenario 2 – Lehrender

- Melde dich mit dem Konto *Admin* ohne Passwort an
- Schalte den Benutzer *Marc Meier* frei
- Schau dir ein vorhandenes Projekt an
- Lade dir das Drehbuch des Projektes herunter
- Setze die Phase Drehbuch auf gelb oder grün

Vor der Evaluation wurde den Probanden eines dieser Szenarien zugeteilt. Nachdem die Probanden die Aufgaben erfüllt haben, wurde ihnen der Fragebogen (siehe Anhang c) zum Ausfüllen vorgelegt.

7.2. Ergebnis

Die Auswertung des *SUS*-Fragebogens wird mit Hilfe des *SUS*-Scores durchgeführt. Dieser entsteht durch eine Berechnung der Antworten des Fragebogens. Dabei wird bei den Werten der ungeraden Fragen (Frage 1,3,5,7,9) ein Punkt subtrahiert. Die eingetragenen Werte der geraden Fragen (Frage 2,4,6,8,10) werden vom Wert fünf abgezogen. Hiernach werden alle Ergebnisse addiert und mit 2,5 multipliziert. Am Ende ergibt sich ein Punktestand von maximal 100 Punkten (Brooke 5).

Die Evaluation wurde mit fünf Probanden durchgeführt. Der durchschnittliche *SUS*-Score bei unserer Evaluation der Datenbankanwendung liegt bei 72 von 100 maximal möglichen Punkten. Eine Punktzahl von mindestens 68 Punkten gilt als *gebrauchstauglich* (Malaka 44). Daraus lässt sich schließen, dass das System von den Probanden akzeptiert wird. Aufgrund dieser Bewertung nehmen wir an, dass unsere Datenbankanwendung vermutlich über eine einfache Bedienbarkeit verfügt. Die zusätzliche Frage, ob eine Qualitätsverbesserung mit Hilfe der Anwendung erfolgen kann, wurde bei allen Versuchsteilnehmern bejaht. Dies wird dadurch begründet, dass die Anwendung eine orts- und zeitunabhängige Zusammenarbeit gewährleistet. Hinzu kommt, dass eine einheitliche Kommunikationsplattform und Einsicht in den Stand der Filmprojekte erfolgen kann. Des Weiteren können die Lehrenden zielgerichteter, bei der Bearbeitung der Arbeitsphasen helfen und zukünftig weitere Hilfestellungen bereitstellen. Mit Hilfe der Anwendung wird die Übersicht über das Projekt insgesamt verbessert.

Die Auswertung der Evaluation ergibt, dass die von uns entwickelte Anwendung eine einfache Bedienbarkeit für die Benutzer aufweist. Außerdem kann die Qualität der Filmprojekte in der Lehrveranstaltung *Filmmaking* mit Hilfe der Anwendung verbessert werden. Die gesamte Qualität des Seminars wird dadurch gesteigert und die Inhalte können effizienter gelehrt und vermittelt.

8. Fazit und Ausblick

Das Ziel von dieser Bachelorarbeit ist es, eine Anwendung zu entwickeln, welche die Qualität bei der Durchführung von Filmprojekten in der Lehre verbessert.

Da das Seminar an der Universität Bremen über begrenzte finanzielle Mittel verfügt, muss die Anwendung kostenlos nutzbar und nicht wie ähnliche Realisierungen mit teuren monatlichen Beiträgen verbunden sein.

Ein Experteninterview wurde durchgeführt um die Anforderungen an die Anwendung zu erheben. Die grundlegenden Problematiken, welche gegenwärtig bei dem Arbeitsablauf des Seminars Filmmaking vorliegen, wurden dadurch erkannt. Es wird eine Anwendung benötigt, um organisatorische und konzeptionelle Aspekte von Beginn an zu optimieren. Außerdem muss die Bearbeitung von Filmprojekten und die damit einhergehende Kommunikation einheitlich durch eine Anwendung unterstützt werden.

Die neu konzipierte Softwarelösung würde zu einer besseren Bearbeitung und zu qualitativ hochwertigeren Ergebnissen bei Filmprojekten von Studierenden führen. Da die Anwendung für die Benutzer entwickelt wird und eben diese eine zentrale Rolle einnehmen, haben wir uns bei der Analyse und der weiteren Konzeption auf die Entwicklungsmethode des User-Centered Designs festgelegt. Dabei wird der Nutzer in die zentrale Rolle bei der Entwicklung platziert. Die Methodiken von Personas und Szenarios waren dabei durchgehend essentiell und hilfreich um Designentscheidungen zu hinterfragen und anzupassen. Ebenfalls empfanden wir die Usability Guidelines von Shneiderman sehr nützlich, um eine gute Benutzbarkeit (Usability) bei den Anwendern erzielen zu können.

Um die Ergebnisse dieser Methodiken zu prüfen und validieren zu können, haben wir einen Papierprototypen erstellt, anhand dessen wir das Konzept an realen Benutzern testen und evaluieren konnten. Auf dieses Zwischenergebnis konnte die Umsetzung und Realisierung der Anwendung aufbauen.

Eine Voraussetzung bei der Realisierung der Anwendung war die Umsetzung mit dem Programm Filemaker. Der Vorteil der Software ist, dass die Datenbank intern verwaltet wird und dies nicht vollständig von uns programmiert werden musste.

Dennoch ist die Software aufgrund der programminternen Skriptsprache etwas limitiert. Da mit Hilfe dieser Sprache nur rudimentäre Funktionalitäten realisierbar sind, ist die Umsetzung umständlicher, als mithilfe einer gängigen Programmiersprache²⁰.

Trotzdem konnten wir die erforderlichen Funktionalitäten aus der Task-Analyse (0) umsetzen. Das Interface konnte außerdem durch die softwareinternen Funktionen zufriedenstellend angepasst und designt werden.

Um abschließend prüfen zu können, ob die erstellte Softwarelösung zu einer Qualitätsverbesserung bei der Bearbeitung von Filmprojekten führt, haben wir mit realen und potentiellen Nutzern der Anwendung Usability-Tests durchgeführt und sie nach ihrer subjektiven Meinung gefragt. Durch die Evaluation konnten wir feststellen, dass die Anwendung eine gute Usability (Nutzbarkeit) bietet. Der Konsens unter den Probanden war, dass eine ortsunabhängige Zusammenarbeit mit Hilfe einer Anwendung gewährleistet wird. Die gemeinsame Bearbeitung der Arbeitsphasen und die einheitliche Kommunikationsplattform, führt bei der Bearbeitung von Filmprojekten ihrer Meinung nach zu einer Qualitätsverbesserung.

Dadurch, dass die Anwendung den Seminarteilnehmern Hilfestellung bei der Organisation und der Kommunikation bietet, kann der Fokus bei den Studenten auf dem kreativen Prozess und der damit verbundenen Umsetzung und Realisierung eines Filmprojekts liegen. Außerdem erkennen die Studenten anhand der strukturierten Informationsplattform, ob ihre Bearbeitung zu den jeweiligen Arbeitsphasen überhaupt sinnvoll und umsetzbar ist. Der Nachrichtenaustausch mit dem Chat und dessen Einsehbarkeit für die Gruppenmitglieder, führt zu weniger Missverständnissen, wodurch eine zielgerichtete Bearbeitung innerhalb der Gruppen möglich wird. Auftretenden Problematiken von Doppelbearbeitungen oder nicht bearbeiteten Teilaufgaben wird entgegengewirkt, da Studierende meistens unter Zeitdruck ein qualitativ minderwertiges Ergebnis abliefern. Eine Qualitätssteigerung des gesamten Seminars und des studentischen Ergebnisses der Filmprojekte resultiert.

²⁰ Zum Beispiel eine objektorientierte Programmiersprache wie Java oder C++

8.1. Ausblick

Die jetzige Anwendung ermöglicht sämtliche Grundfunktionalitäten, welche für die erfolgreiche Erstellung und Durchführung eines Filmprojektes benötigt werden. Im Folgenden sind mögliche Features beschrieben, welche wir für die weitere Entwicklung der Anwendung für sinnvoll erachten. Manche Ideen sind dabei auf den Austausch mit dem Dozenten der Veranstaltung Filmmaking zurückzuführen.

Ein sinnvolles Feature der Anwendung wäre, eine Ressourcenverwaltung zur Ausleihe von Equipment zu integrieren. Dabei könnten die Geräte katalogisiert und anschließend über einen Kalender zur Ausleihe reservierbar gemacht werden. Eine Möglichkeit zur Unterstützung beim Location-Scouting wäre ebenfalls denkbar. Hier könnten sich Benutzer projektübergreifend über Drehorte austauschen. Eine Visualisierung über eine geografische Karte zum Platzieren von ortsbezogenen Notizen wäre hier vorstellbar.

Zudem kann die Kommunikation zwischen den Lehrenden und den Studenten verbessert werden, indem den Dozenten eine Liste von Änderungen bereitgestellt wird. Diese enthält alle Nachrichten an die Dozenten und alle eingereichten und veränderten Dateien. Lehrende können dadurch effizienter Rückmeldungen geben und müssen nicht die einzelnen Filmprojekte nach Änderungen durchsuchen. Zusätzlich könnte ein gesondertes *Upload*-Feld neben dem Status innerhalb der Arbeitsphasen platziert werden, in welches die finale Abgabe hochgeladen werden kann. Der Dozent könnte dadurch explizit einen Listeneintrag bekommen, dass der Status entsprechend der Abgabe angepasst werden muss.

Um die Anwendung auch für andere Veranstaltungen im Bereich der Filmproduktion zugänglich zu machen, wäre es positiv, die Funktionalität zum Wechseln der Sprache zu implementieren. Nutzer könnten über Flaggen-Symbole oder *DE*- und *ENG*-Buttons, die Sprache der angezeigten Elemente ändern. Der Sprachbarriere kann dadurch entgegengewirkt und die Nutzergruppe der Anwendung erweitert werden.

Ein Feature wäre, dass die Anwendung Multiprojekte erlauben könnte. Ein Nutzer kann dabei mehreren Projekten zugeordnet sein, wodurch es zu gezielterer bzw. bedürfnisorientierterer Bearbeitung von gewissen Arbeitsphasen kommen kann.

Eine musikinteressierte Person könnte demnach in diversen Projekten die Anpassung und Erstellung eines Themengebietes (z.B. Audio Aufnahme und Bearbeitung) durchführen. Der Nachteil wäre hingegen, dass dadurch die Fertigstellung des gesamten Filmprojektes behindert werden kann, da unattraktive Arbeitsphasen keine Abnehmer zur Bearbeitung finden, wodurch das Projekt eventuell nicht fertig gestellt wird. Dies ist der Grund, warum wir uns bei der Umsetzung des aktuellen Stands der Anwendung für die Bearbeitung von einem Projekt pro Benutzer entschieden haben. Sollte die Anwendung aber über sehr viele aktive Nutzer verfügen, wäre nahezu sichergestellt, dass sich eine Person für die jeweiligen Arbeitsphasen findet.

Wenn die Anwendung mehr Projekte und Benutzer besitzt, werden erweiterte Funktionen benötigt. Es wäre demnach gut, wenn für den Dozenten und den Administrator die *AdminContactsList*, in welcher alle Kontaktdaten listenartig angezeigt werden, durch eine Suchfunktion ergänzt wird. Außerdem wäre es sinnvoll, dass Projekte nach der Bearbeitung von zwei Arbeitsphasen aus der Projektübersicht verschwinden, da sonst die Seite *UserProjects* irgendwann zu viele Projekte enthält.

Ein sinnvolles Feature ist die Verwaltung von Containern für den Upload (neuste Uploads oben) und passende Rückmeldung über ein Popup-Fenster, wenn der Upload-Vorgang abgeschlossen wurde. Der Chat kann um weitere Funktionalität ergänzt werden. Man könnte durch das klicken auf einen Nutzernamen im Chatfenster auf das jeweilige Nutzerprofil navigiert werden. Dadurch kann sich die Gruppe eines Filmprojekts besser kennen lernen. Die Anwendung kann zudem noch über ein Impressum und Datenschutzrichtlinien ergänzt werden.

Die Anwendung ist in gewisser Weise ein Prototyp und dient als Startpunkt für die kontinuierliche Weiterentwicklung. Wir freuen uns darauf, eines Tages eine verbesserte Version mit vielen weiteren Features vorfinden zu können.

9. Literaturverzeichnis

- Brooke, John. SUS: A Quick And Dirty Usability Scale. Taylor and Francis, 1996.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.675.3169> Aufgerufen am 20.02.2018
- Dix, Alan, et al. Human-Computer Interaction. Pearson Education Limited, 2004.
- Hackos, T. JoAnn, und Janice C. Redish. User And Task Analysis For Interface Design. John Wiley & Sons, Inc., 1998.
- Krug, Steve. Don't Make Me Think!: Web Usability - Das Intuitive Web. mitp, 2014.
- Liebelt, Jens. Filemaker Script, Was sind Skripte?. Jens-liebelt.de, 01.03.2018,
<http://www.jens-liebelt.de/filemaker-beispiele/filemaker-script.html>
- Malaka, Rainer. „Mensch-Technik-Interaktion Teil 6: Evaluation“ Interaktive Systeme und Interaktionsdesign (Mensch-Technik-Interaktion). Rainer Malaka und Robert Porzel. 26. November 2015, Universität Bremen, Vorlesung.
- Norman, Don. The Design Of Everyday Things. Basic Books, 2013.
- Radke, Horst-Dieter. FileMaker Pro 12: Das Grundlagenbuch: Datenbanken entwickeln und verwalten, dpunkt.Verlag, Heidelberg 2013.
- Richter, Michael, und Markus Flückiger. User-Centred Engineering: Creating Products for Humans. Springer, 2014.
- Shneiderman, Ben, und Plaisant, Catherine. Designing the User Interface: Strategies For Effective Human-Computer Interaction. Addison Wesley, 2010.
- Snyder, Carolyn. Paper Prototyping: The Fast And Easy Way To Design And Refine User Interfaces. Morgan Kaufmann Publishers, 2003.

10. Bildnachweis

Abbildung 2, Grafik:

Dix, Alan, Interaction design process, et al. Human-Computer Interaction. Pearson Education Limited, 2004. S. 195

Abbildung 3, Bildnisse der Personen:

Jeffrey Reed, Man Wearing Plaid Dress Shirt And Black Pants Sitting Near Brown Brick Wall, <https://www.pexels.com/photo/man-wearing-plaid-dress-shirt-and-black-pants-sitting-near-brown-brick-wall-769746/>, CC0-Lizenz, Abruf am 01.03.2018

Pixabay, Adult Beautiful Blond Casual, <https://www.pexels.com/photo/adult-beautiful-blond-casual-355164/>, CC0-Lizenz, Abruf am 01.03.2018

Pixabay, Men's Gray Crew Neck Shirt, <https://www.pexels.com/photo/men-s-gray-crew-neck-shirt-160914/>, CC0-Lizenz, Abruf am 01.03.2018

11. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozess einer Filmproduktion	1
Abbildung 2: User-Centered-Design Prozess (Dix et al. 195)	7
Abbildung 3: Personas I.....	18
Abbildung 4: Personas II	19
Abbildung 5: Beispielhafter Aufbau der hierarchischen Aufgabenanalyse.....	24
Abbildung 6: Aufgabe zur Anmeldung im System	25
Abbildung 7: Aufgabe zur Eintragen in eine Filmprojektgruppe	26
Abbildung 8: Aufgabe zur Bearbeitung des Filmprojekts	27
Abbildung 9: Aufgabe zum Gruppenfreigeben	28
Abbildung 10: Aufgabe zum Freigeben von Arbeitsphasen	29
Abbildung 11: Aufgabe zum Ansehen der Daten	30
Abbildung 12: Aufgabe zum Lehrende kontaktieren	30
Abbildung 13: Grafik der Mensch-Computer Interaktion (Richter 4).....	32
Abbildung 14: Papierprototyp	44
Abbildung 15: Testpersonen der Papierprototypevaluation.....	45
Abbildung 16: Anmerkung des Probanden bzgl. <i>MyProject</i>	47
Abbildung 17: Proband zeigt auf die Projekte	47
Abbildung 18: Proband tippt auf den <i>Upload</i> -Button	49
Abbildung 19: Proband tippt auf der Statusleiste den <i>Concept</i> -Status	49
Abbildung 20: Erklärung des Menüs	52
Abbildung 21: Erklärung des Headers.....	53
Abbildung 22: Erklärung des Chats.....	54
Abbildung 23: Layout <i>GuestHome</i>	55
Abbildung 24: Layout <i>AccountCreation</i>	56
Abbildung 25: Layout <i>Home</i>	57
Abbildung 26: Layout <i>UserContacts</i>	58
Abbildung 27: Layout <i>AdminContacts</i>	59
Abbildung 28: Layout <i>AdminContactsList</i>	60
Abbildung 29: Layout <i>UserProjects</i>	61
Abbildung 30: Layout <i>UserProjectCreation</i>	62

Abbildung 31: Layout <i>UserProject</i>	64
Abbildung 32: Layout <i>UserProjectHome</i>	65
Abbildung 33: Layout <i>UserProjectStoryboard</i>	66
Abbildung 34: Layout <i>UserProjectIdea</i>	67
Abbildung 35: Layout <i>UserProjectIdeaEdit</i>	68
Abbildung 36: grafische Benutzeroberfläche von Filemaker.....	70
Abbildung 37: Syntax der Filemaker-Skriptsprache	71
Abbildung 38: verwendete Tabellen in unserer Anwendung	72
Abbildung 39: Layouts der Anwendung.....	75

A. Anhang

a. Interview Transkript

Interview mit Dipl.-Ing. Bernd Bullwinkel - Dozent der Lehrveranstaltung
Filmmaking

Transkript vom 18.12.2017

Was ist die Problemstellung aktuell?

Die Problemstellung ist, dass ich, als Dozent, nicht alle Filmprojekte optimal betreuen kann. Und gerade in der vorlesungsfreien Zeit oder über Semestergrenzen hinweg die kreativen Prozesse besser unterstützt werden sollen und dafür ist dringend eine Kommunikationsform und Austauschplattform erforderlich.

Wie ist der Kontext?

Der Kontext ist eben, Lehrveranstaltung an der Universität und unabhängig von den Lehrveranstaltungen stattfindende Filmprojekte. Das heißt, Studierende aus allen Fachbereichen die gemeinsam einen Film machen wollen und die Unterstützung benötigen. Das ist eigentlich der Hauptkontext.

Was für eine Anwendung ist das? (Desktop oder Mobile?)

Das ist in erster Linie nicht so wichtig. Man könnte mobile Elemente drin haben und man muss hauptsächlich erstmal mit einer Desktop-Anwendung anfangen weil alle Studenten Zugang zu Desktop haben und mit den meisten Mobiltelefonen kann heute auch schon eine Desktop Anwendung geöffnet werden. Aber das ist so, dass die meisten Studenten nur ihre Mobilgeräte mit in der Universität haben und es wäre sehr hilfreich wenn auch eine Mobile Anwendung da wäre.

Wie wird die Qualitätsverbesserung gewährleistet?

Es ist natürlich so, dass die Studierenden relativ wenig Kontakt mit Dozenten haben. Während der kreativen Phase und bei einem Austausch ergibt sich häufig das Problem der unterschiedlichen Kompetenzen von Lehrenden. Ich bin zum Beispiel kein Spezialist der Filmbranche. Es gibt aber Lehrende die Studenten helfen könnten, das heißt, bei der Skripterstellung oder bei der Postproduktion und wenn dann ein Austausch stattfinden soll, eine Ergänzung, oder eine Beratung ist es sehr umständlich und ich würde mir wünschen, dass das über die App sozusagen direkt in das Filmprojekt rein fließen würde. Was auch noch vorkommt im Bereich der Qualitätsverbesserung: Studierende tendieren dazu, irgendwo in einem Filmprojekt anzufangen und nicht am Anfang. Deshalb kann es hilfreich sein, eine Übersicht zu haben über den Stand des Projektes, ähnlich wie bei einer Checkliste, wo man Schritt für Schritt helfen kann, damit nicht im Nachhinein Abläufe wiederholt werden. Außerdem die Ressourcenverwaltung: Die Universität Bremen hat sehr wenige Ressourcen. Die müssen effizient eingesetzt werden. Deshalb ist es gut, eine Vorbereitung zu haben. Dass die ersten Schritte qualitativ hochwertig sind, damit man nachher weniger Ressourcen bei der Filmproduktion verschwendet, was jetzt der Fall ist. Es werden viele unnötige Drehtage gemacht, weil eben in der Vorbereitung gravierende Fehler aufgetaucht sind.

Wer ist der Nutzer der Anwendung?

Die Zielgruppe sind eindeutig Studierende der Universität Bremen, die Filmprojekte machen wollen. Die Sprache sollte vorrangig englisch sein, kann auch deutsch sein, weil sämtliche Filmproduktionen sind heutzutage internationale Projekte und ich finde, dass die Universität von der Ausrichtung her das berücksichtigen sollte. Deshalb halte ich eine englischsprachige Oberfläche für sinnvoll.

Welche Funktionalitäten kann es geben und welche müssen vorhanden sein?

Vorhanden sein muss auf jeden Fall eine Art Anmeldung des Projektes. Eine Bereitschaft, sozusagen dieses Verhältnis Studierender-Betreuer einzugehen das über die Plattform zusammenkommt. Es muss eine, von den Funktionalitäten, Möglichkeit geben in den Stand der Arbeiten zu sehen. Es sollte eine Hilfe geben für die einzelnen Schritte. Für Dozenten sollte die Möglichkeit bestehen zu den schritten Hilfsmaterial hinzuzufügen, so dass Studierende sich an den unterschiedlichen

Stadien der Filmproduktion informieren können - zielgerichtet informieren können. Es reicht nicht, dass die gesamten Informationen irgendwo in einer Bibliothek sind, dann könnte man ja auch einen Besuch in der Bibliothek vorschlagen für alle Stadien. Praktisch ist es so, dass die Studierenden von der Filmidee getrieben sind. Sie brauchen in den Schritten Motivation und sie brauchen einen Austausch mit dem Dozenten oder eine Austauschmöglichkeit und der Dozent muss die Möglichkeit haben darauf einzuwirken, dass bestimmte Sachen gelesen oder gemacht werden. Das heißt, das ist also eine sehr wichtige Funktion, dieser Austausch in den unterschiedlichen Schritten.

Was wären vorstellbare Features oder Erweiterungen?

Erweiterungen und Features wäre eine Unterstützung beim Location-Scouting also eine Möglichkeit, dass man da eben direkt verschiedene Locations von verschiedenen Studierenden mit dem Handy fotografiert werden und ihnen dann zur Auswahl stehen. Ressourcenverwaltung, also Ausleihe von Geräten. Kompetenzangebote, dass Studierende da sagen, zum Beispiel „ich möchte gerne Kamera machen“ oder „ich möchte gerne 3d machen“. Und, dass das dann als Kompetenz in der Plattform zur Verfügung steht, sodass nicht jeder der einen kompletten Film machen möchte mit seinen Interessen dabei helfen kann und Kontakte findet wie man sich einbringen kann. Es gibt Studierende, die wollen gerne Filmmusik machen, haben aber kein Interesse an der Skriptentwicklung, und das wäre dann ein sehr interessantes Feature, wo verschiedene Interessen zusammenkommen können. Das ist etwas, was bisher an der Universität so abgebildet wird. Das liegt im Moment nur im Bereichs des Zufalls, ob solche Kompetenzen innerhalb einer Veranstaltung vorhanden sind.

Welche Rolle spielt die Bedienbarkeit?

Bedienbarkeit - da habe ich mir nicht so Gedanken darüber gemacht, weil wir ja Studenten haben, die mit komplexeren Sachverhalten klarkommen. Deshalb ist es nicht erforderlich, dass es zum Beispiel ein Touch-Interface ist. Es sollte, bezogen auf die Schritte, geeignete Werkzeuge haben. Es ist nicht nötig, dass man jedes Mal, wenn man das Programm öffnet, die Gesamtfeatures hat. Sondern wenn man beim Skripterstellen ist oder bei der Postproduktion, dann könnte es sein, dass unterschiedliche Funktionalitäten zur Verfügung stehen, die Auswahl der

Werkzeuge wäre ein wichtiger Teil bei der Bedienbarkeit ansonsten gibt es keine speziellen Einschränkungen von meiner Seite.

Was muss am Ende der Bachelorarbeit grundlegend gewährleistet sein?

Am Ende der Bachelorarbeit wünsche ich mir, dass ein Prototyp vorhanden ist, den man einsetzen kann und der von Studierenden benutzbar ist, dass man damit Erfahrungen sammeln kann. Denn diese Arbeit kann nur der Beginn eines Projektes sein, also es wird auf jeden Fall eine Erweiterung nötig sein.

b. Transkript der Evaluation des Papierprototypen

Transkript - Papierprototyp Evaluation

Proband 1

Datum: 12.12.2017 - 14:27

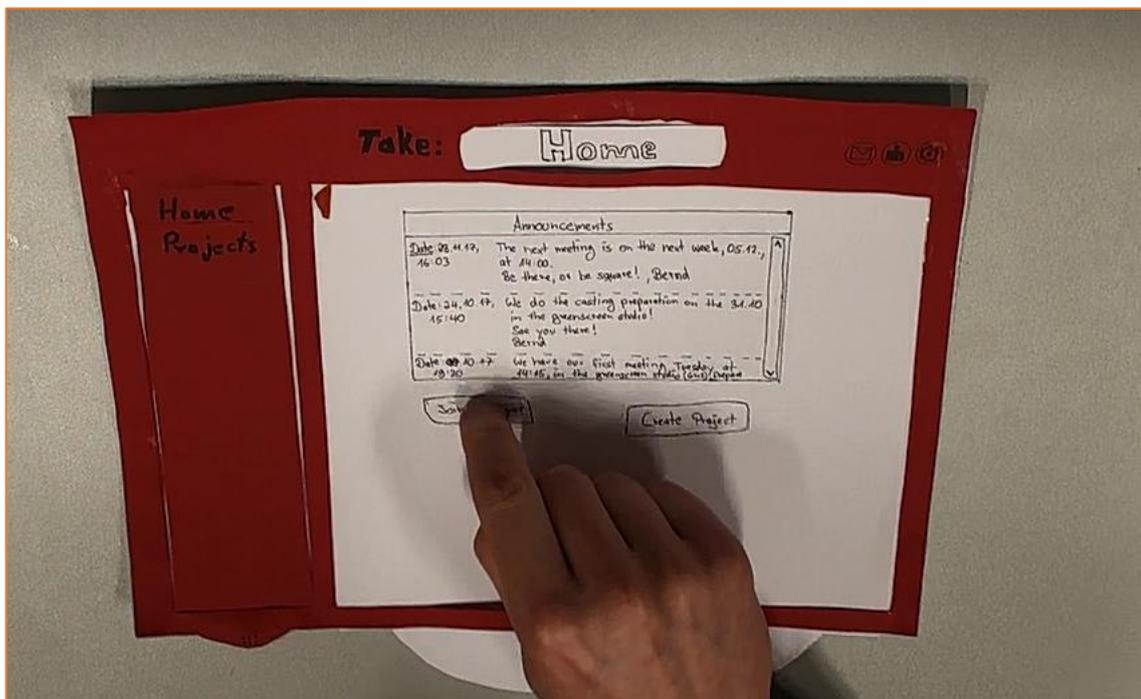
Daten zur Person: männlich, 23 Jahre, Studiengang Informatik, ehemaliger Teilnehmer des Filmmaking Moduls

Teilnehmer der Evaluation: Proband [P], Interviewer [I]

Proband liest das Szenario

[P]: Ich soll dem Projekt joinen.

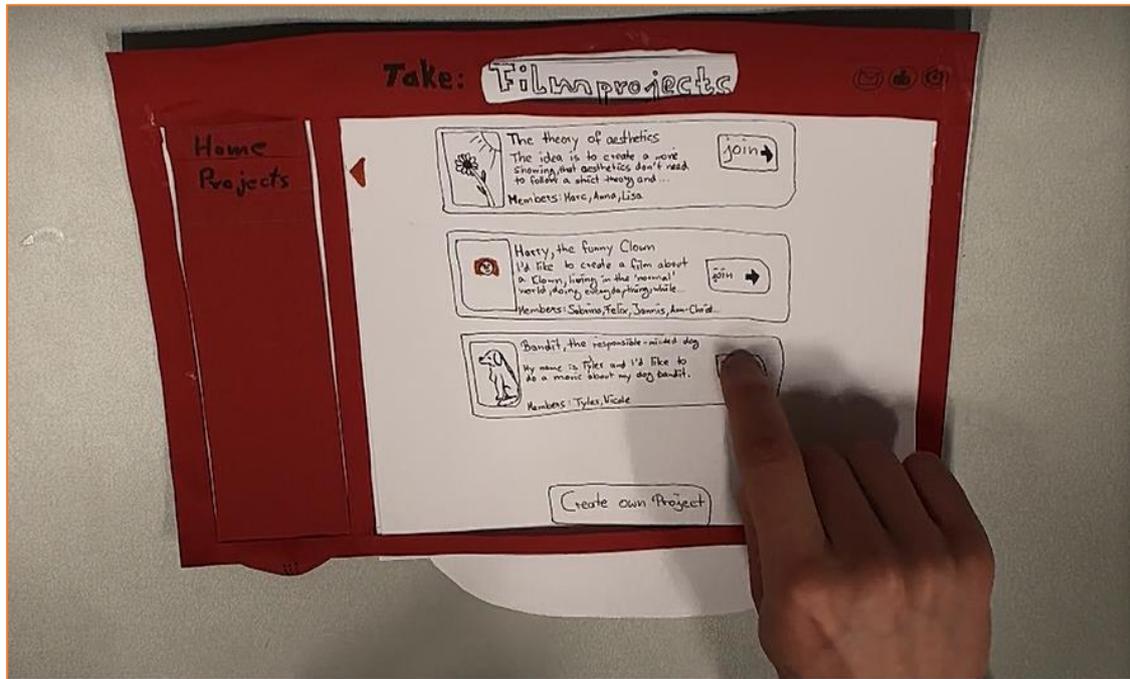
[Bewegung zum Gesagten]



[I]: So, think aloud, was siehst du, was denkst du.

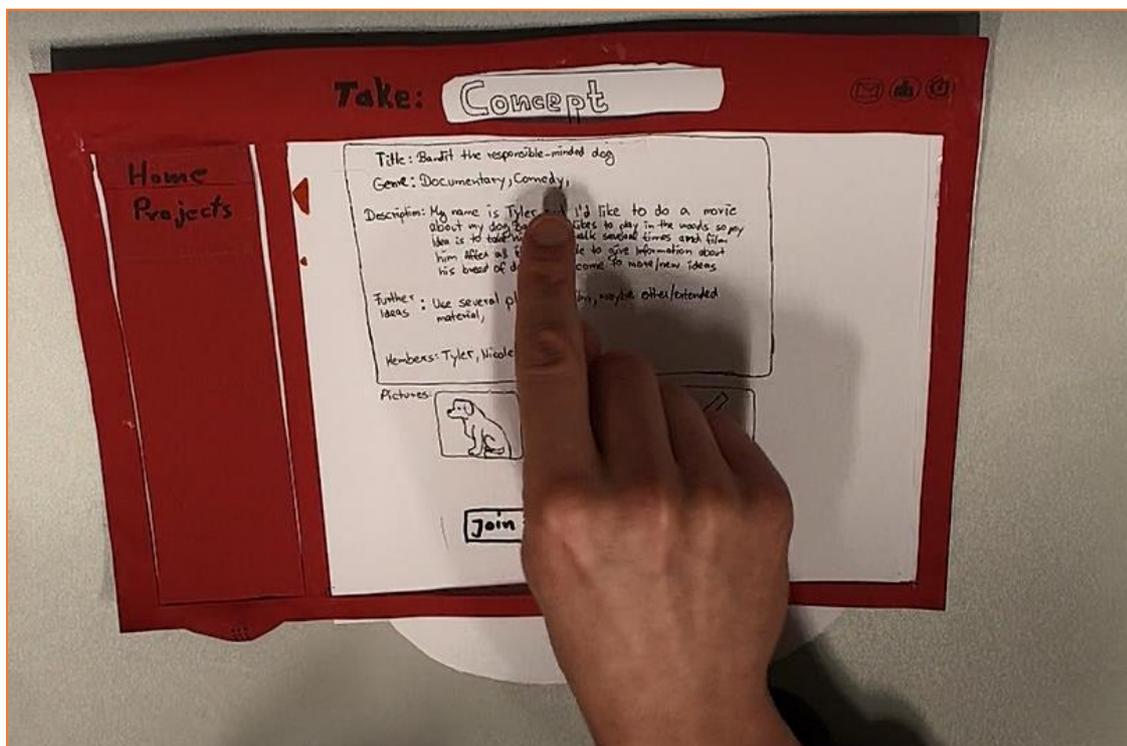
[P]: Ich seh drei Projekte und „join“ Buttons zu den einzelnen Projekten und ich würde gern diesem Projekt joinen.

[Bewegung zum Gesagten]



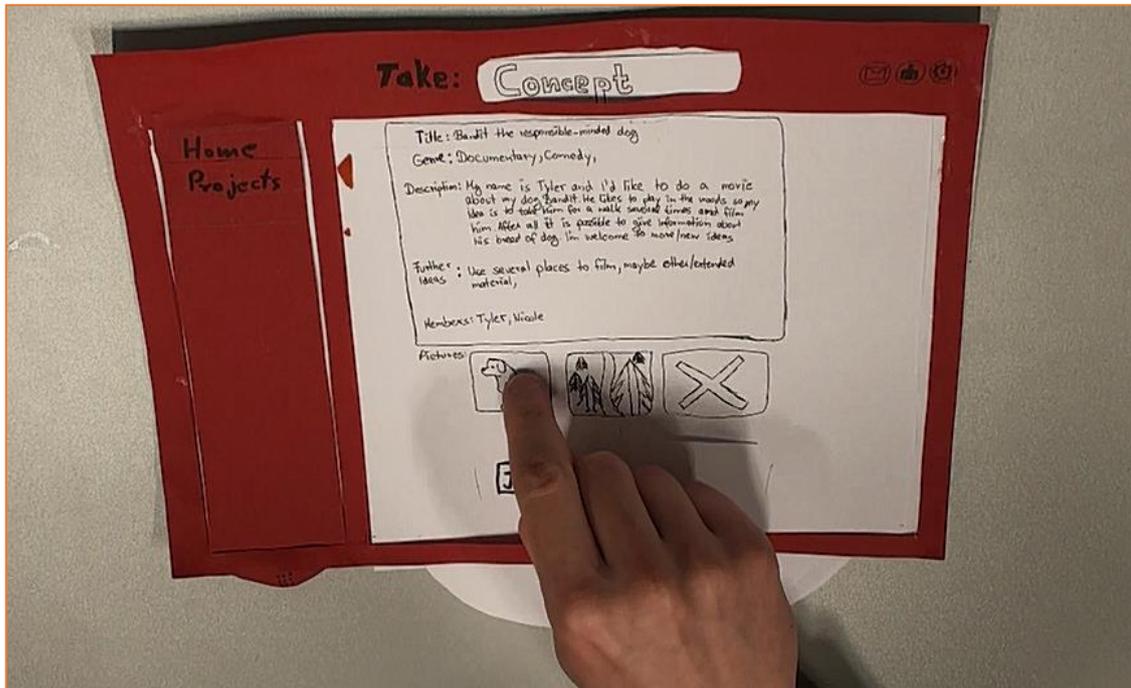
[P]: Text, Description, warum ist da ein Komma. Also Documentary, Comedy, aber warum sind da zwei Komma.

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Ähm, ich soll dem Projekt joinen. Kann man Bilder groß machen?

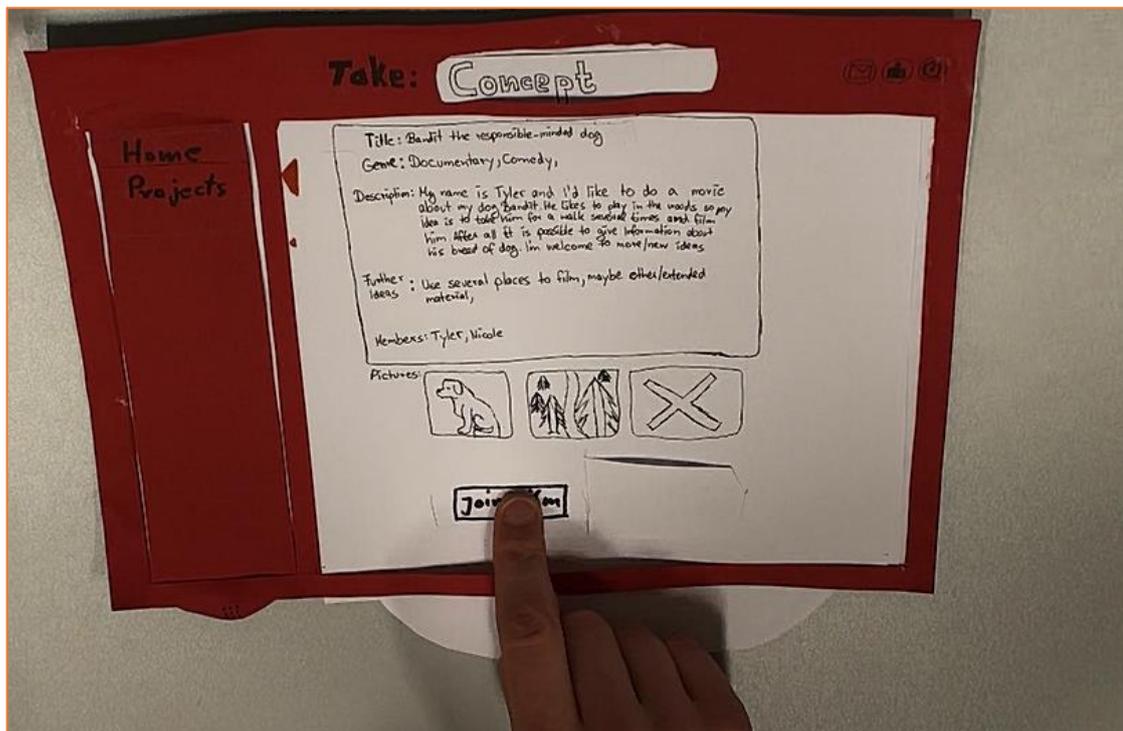
[Bewegung zum Gesagten]



[I]: Nein, ist leider kein Tablet.

[P]: Ich würde gerne hovern was passiert, wenn man da drauf drückt.

[Bewegung zum Gesagten]

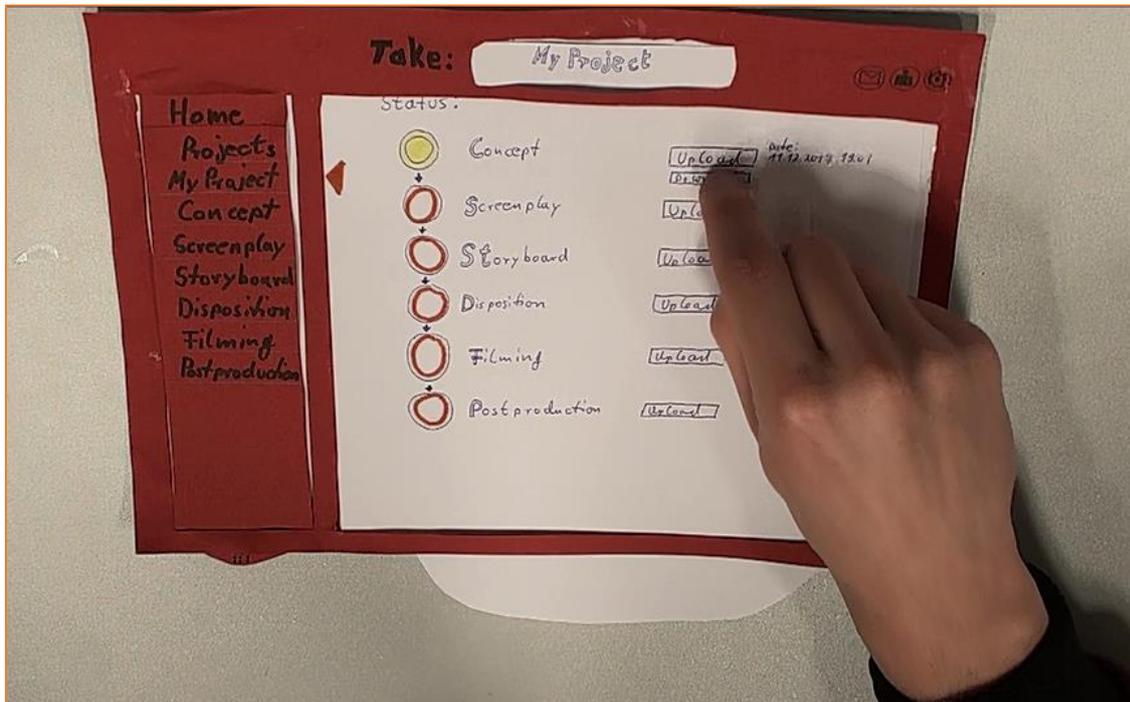


[I]: Die Quick-Info...

[P]: Ja, was, also..

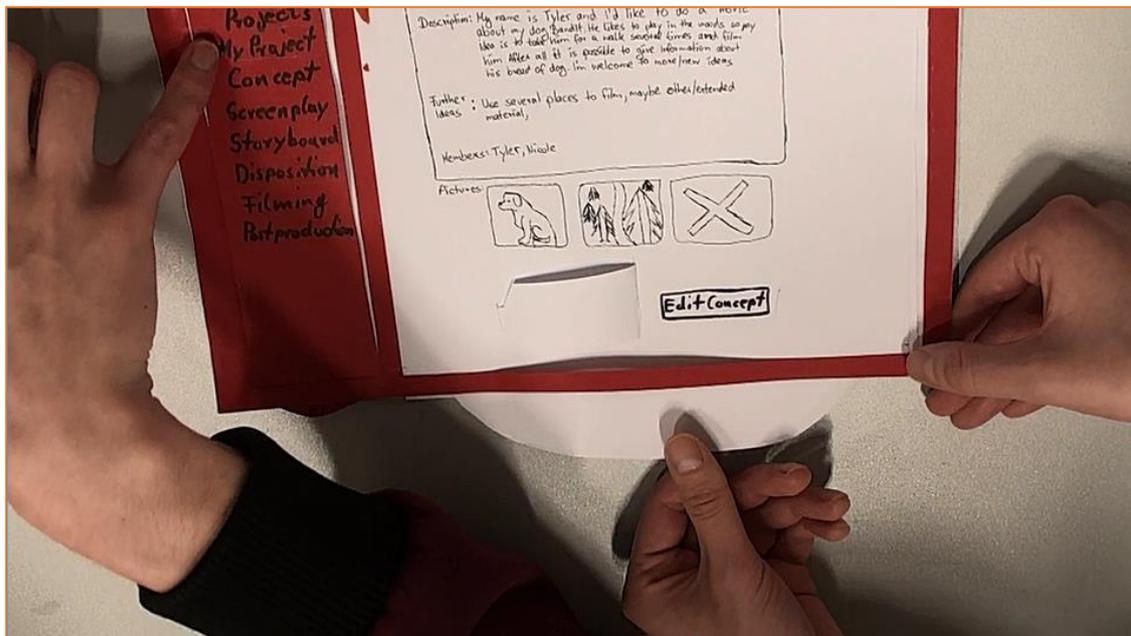
[P]: Mh, ich kann Sachen uploaden, mit Datum dann. Ok. Guck ich das Konzept an.

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Sollte denn hier der Projektname stehen? Und der Pfeil auf den Projekt dann sein.

[Bewegung zum Gesagten]



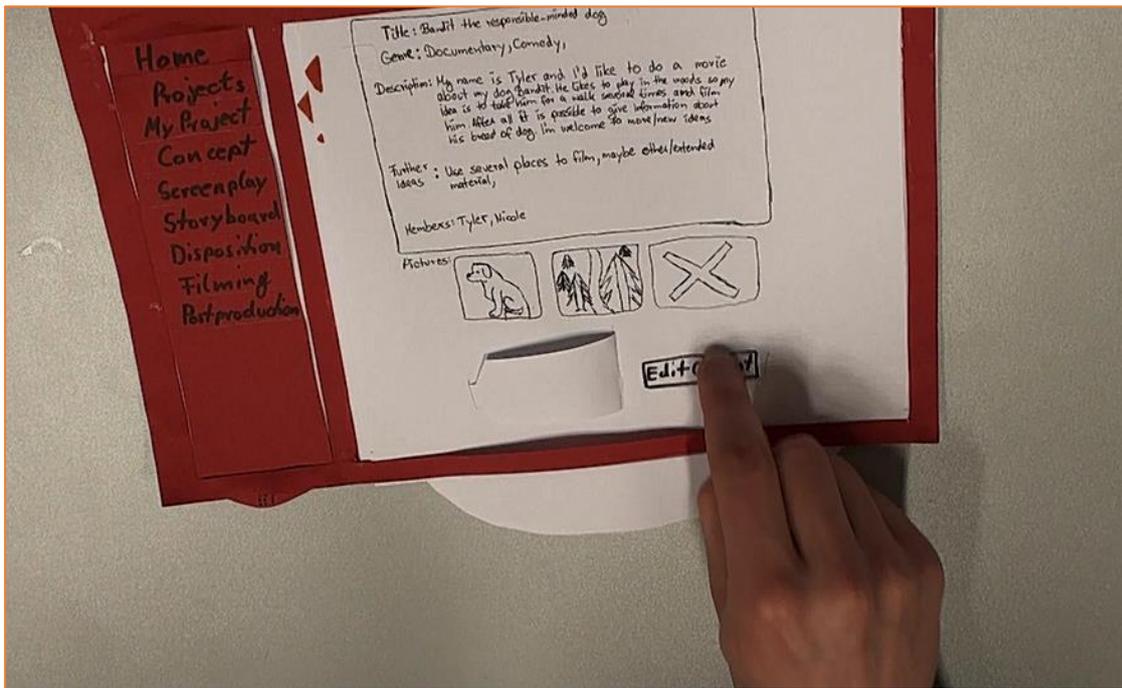
[I]: Weil wir die Slide doppelt benutzen, ist hier Projects markiert. Jetzt ist es zwar quasi in dem Projekt eingetragen und dann ist das hier „Concept“.

[P]: Aber von dem Projekt? Und nicht von Projekts.

[I]: Ja genau.

[P]: Edit.

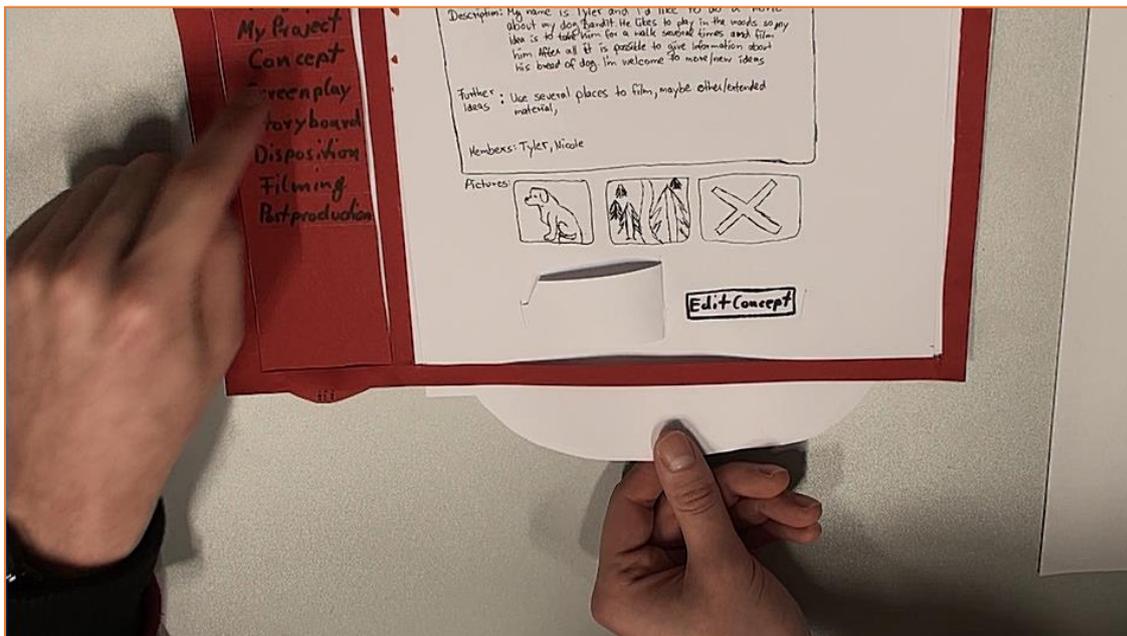
[Bewegung zum Gesagten]



[I]: Ok, du kannst was eingeben und dann wird das gespeichert.

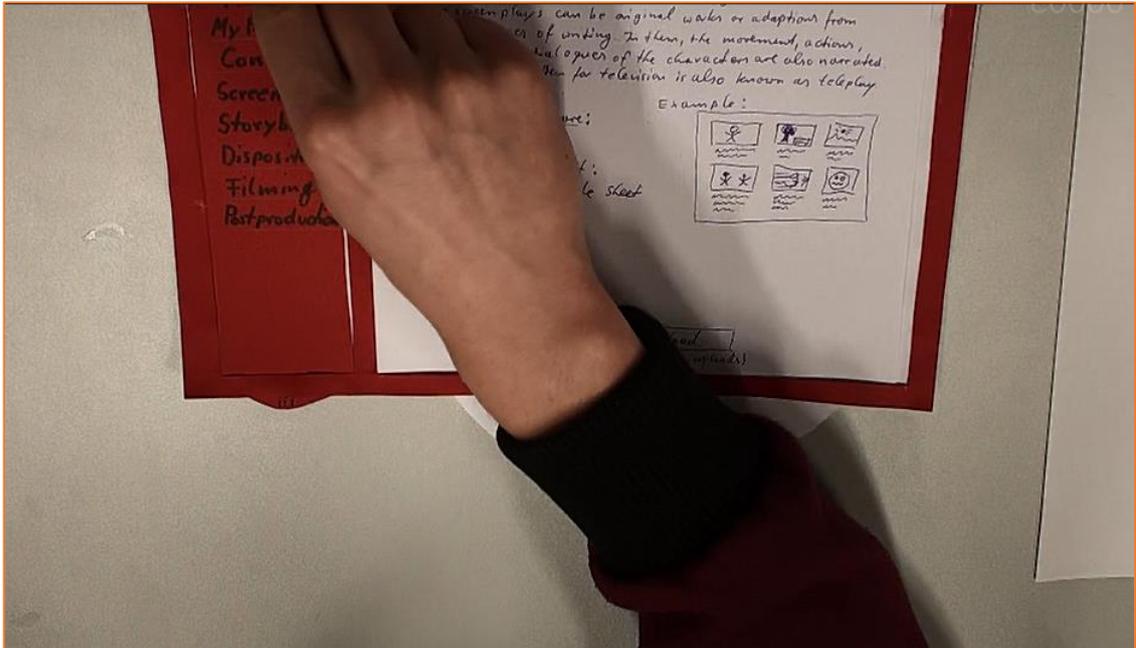
[P]: Dann, keine Ahnung. Das sind dann wahrscheinlich andere, die genauso sind. Storyboard oder so.

[Bewegung zum Gesagten]



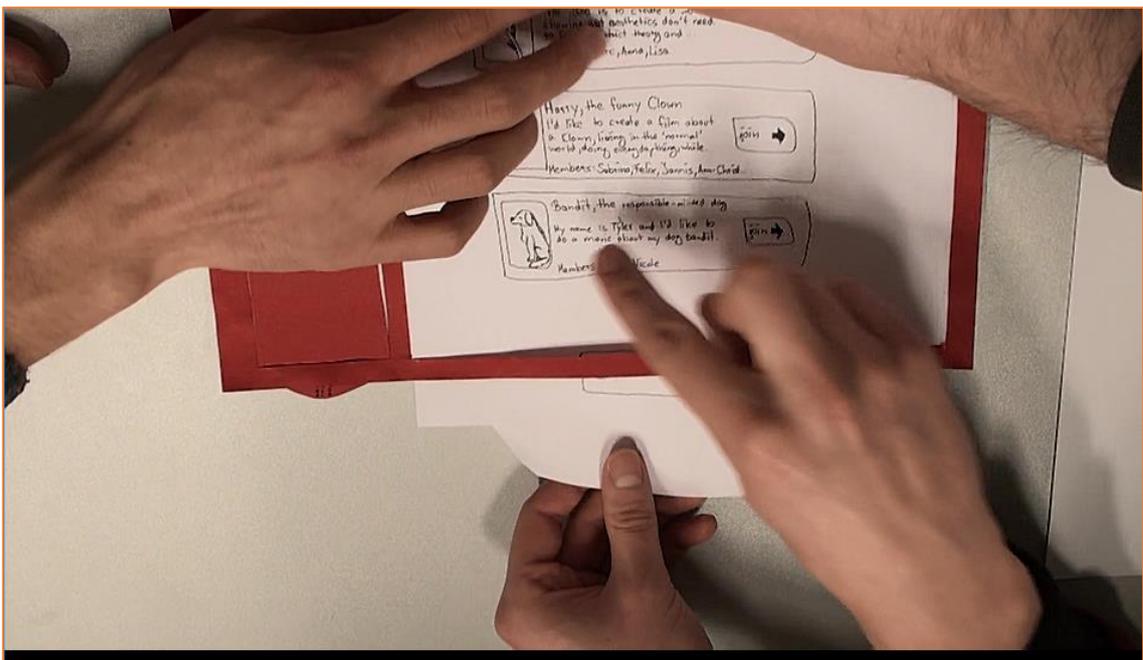
[P]: Home.

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Projects. Wär das Projekt dann irgendwie gehighlightet?

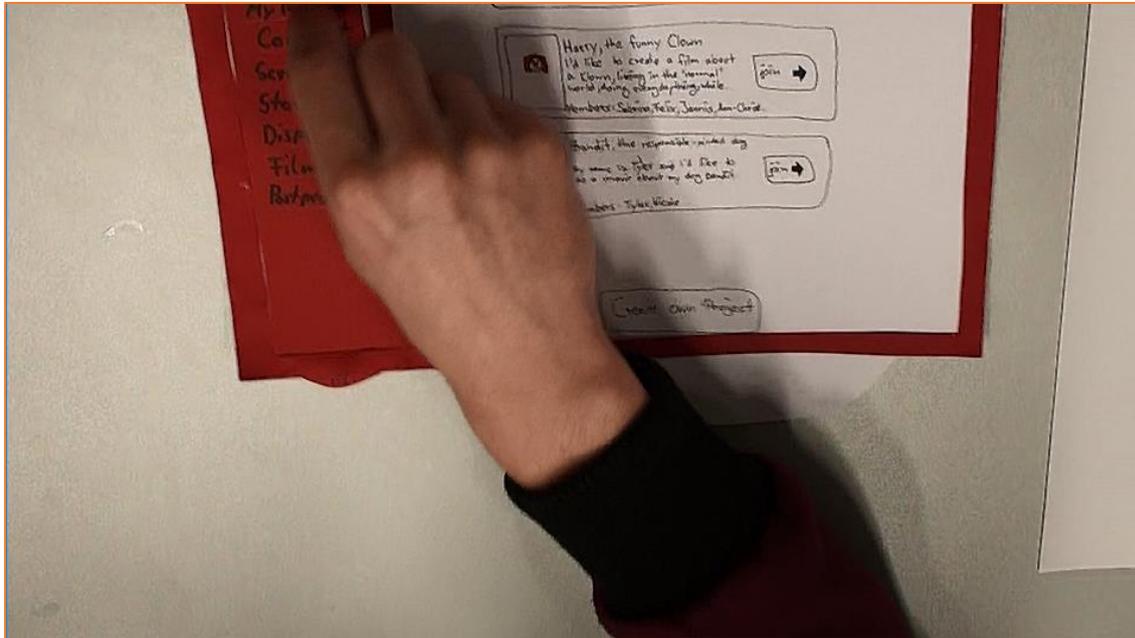
[Bewegung zum Gesagten]



[I]: Ne, du bist dann ja bei „My Project“ sowieso drin. Und das läuft ja dann an.

[P]: Achso, ja My Project da ist dann...

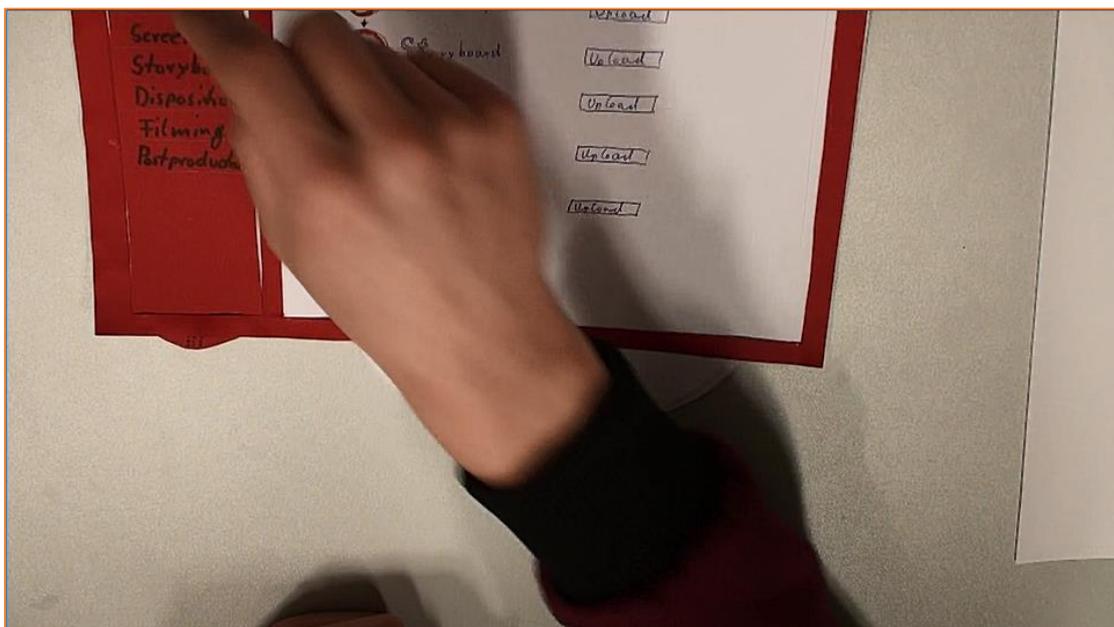
[Bewegung zum Gesagten]



[I]: Das ist explizit das.

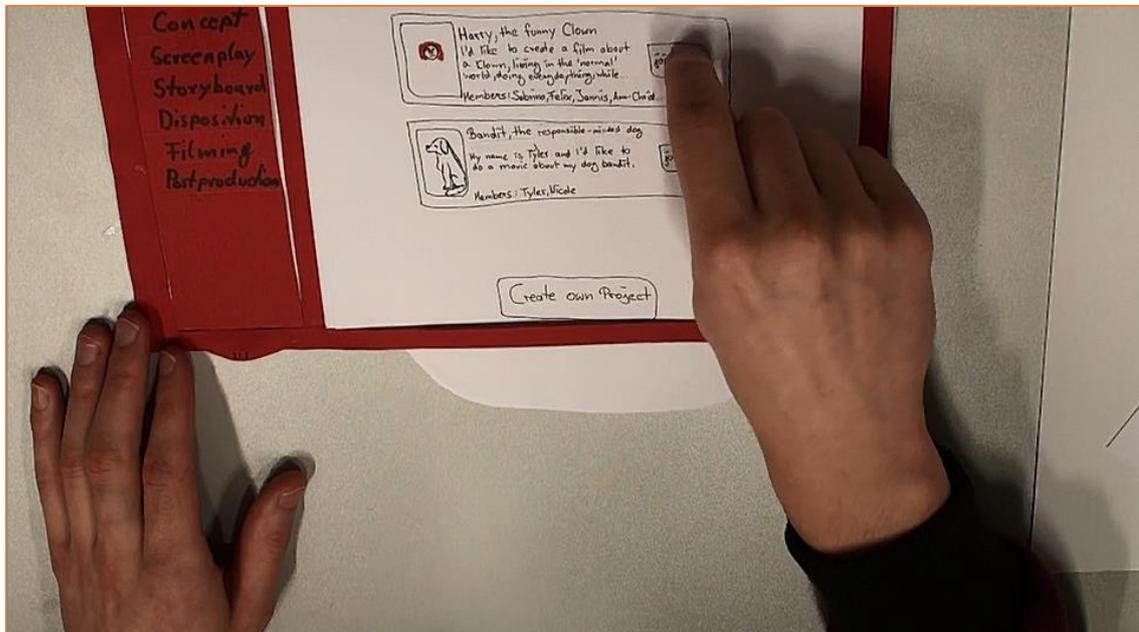
[P]: Und wenn man in mehreren Projekten ist? Also wenn ich wieder auf Projects geh...

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: ...und sage hier join.

[Bewegung zum Gesagten]



[I]: Dann kannst du zwar das Concept dir angucken, aber du kannst dem nicht beitreten. Per Anfrage geht mehr.

[P]: Okay, gut.

Transkript - Papierprototyp Evaluation

Probandin 2

Datum: 12.12.2017

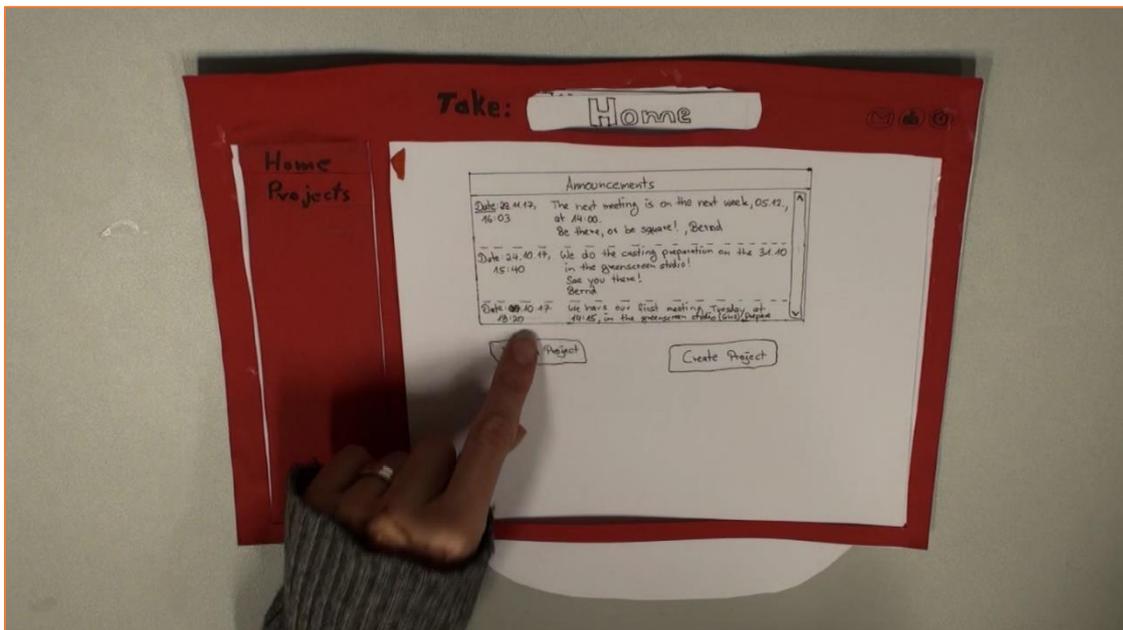
Daten zur Person: weiblich, 22 Jahre, Studiengang Digitale Medien, ehemalige Teilnehmerin des Filmmaking Moduls

Teilnehmer der Evaluation: Probandin [P], Interviewer [I]

Probandin liest das Szenario

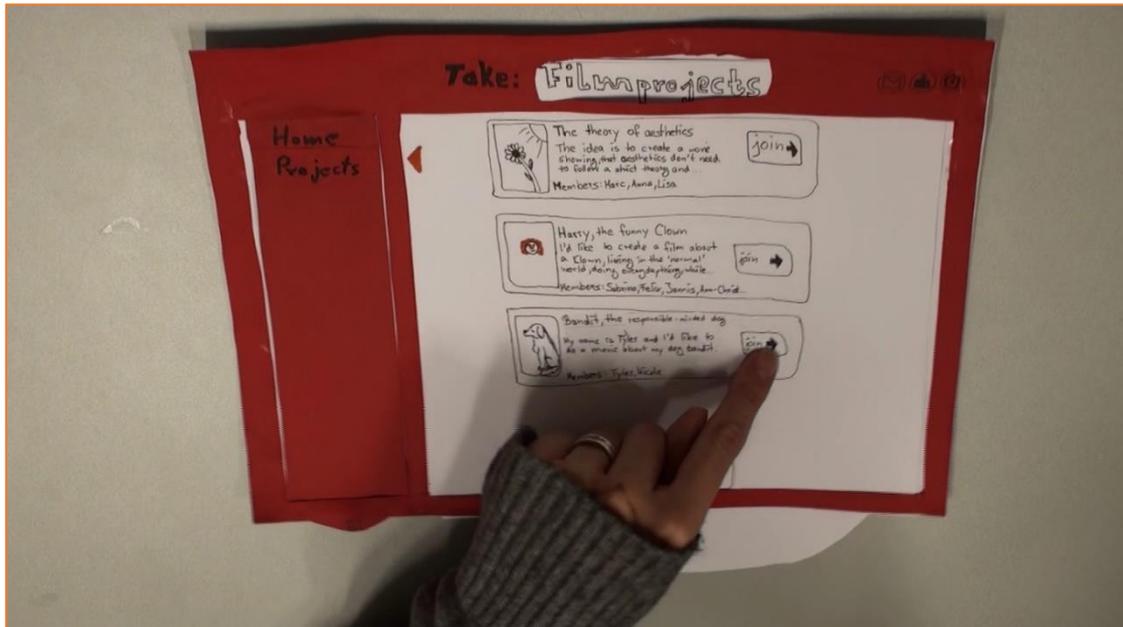
[P]: Ich soll dem Filmprojekt beitreten...Dann tipp ich da drauf, denk ich mal

[Bewegung zum Gesagten]



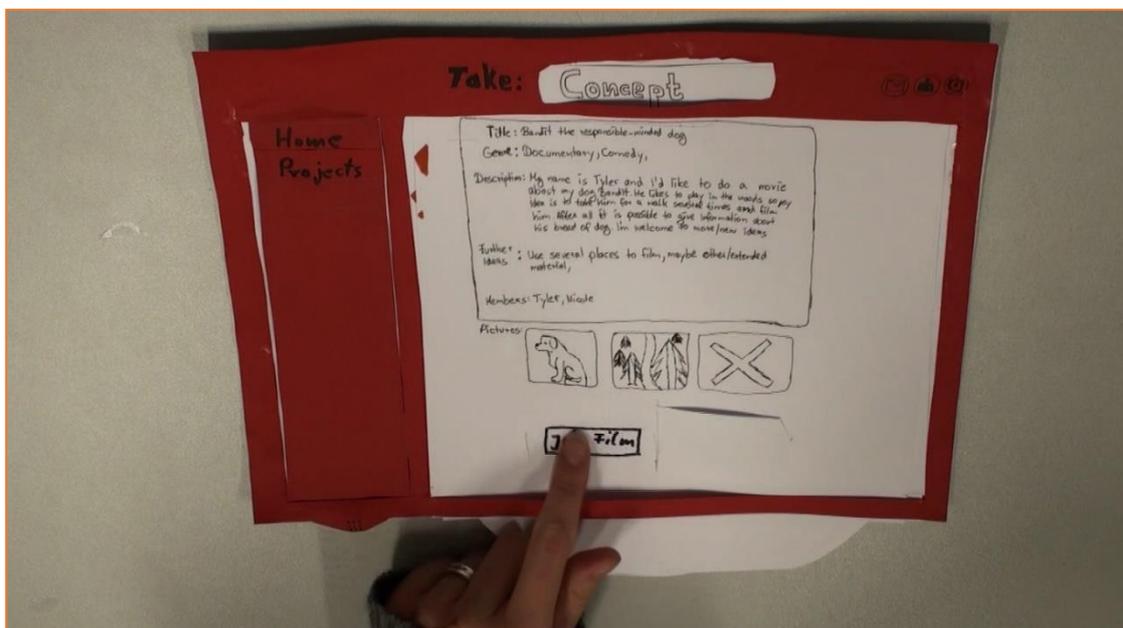
[P]: Dann tipp ich da drauf...

[Bewegung zum Gesagten]



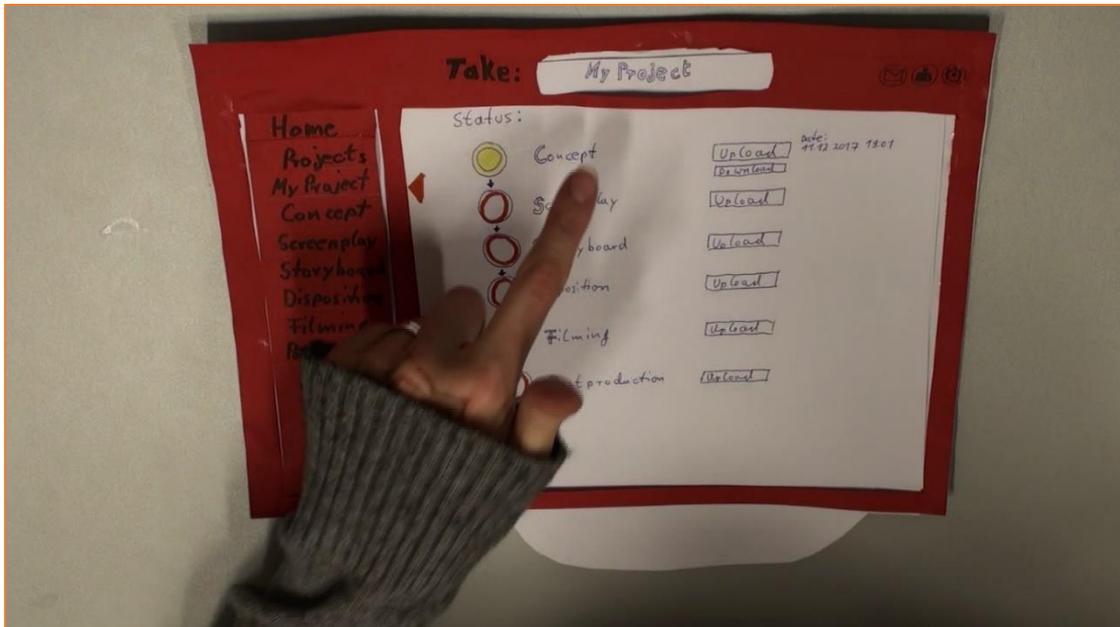
[P]: Dann da...denk ich mal

[Bewegung zum Gesagten]



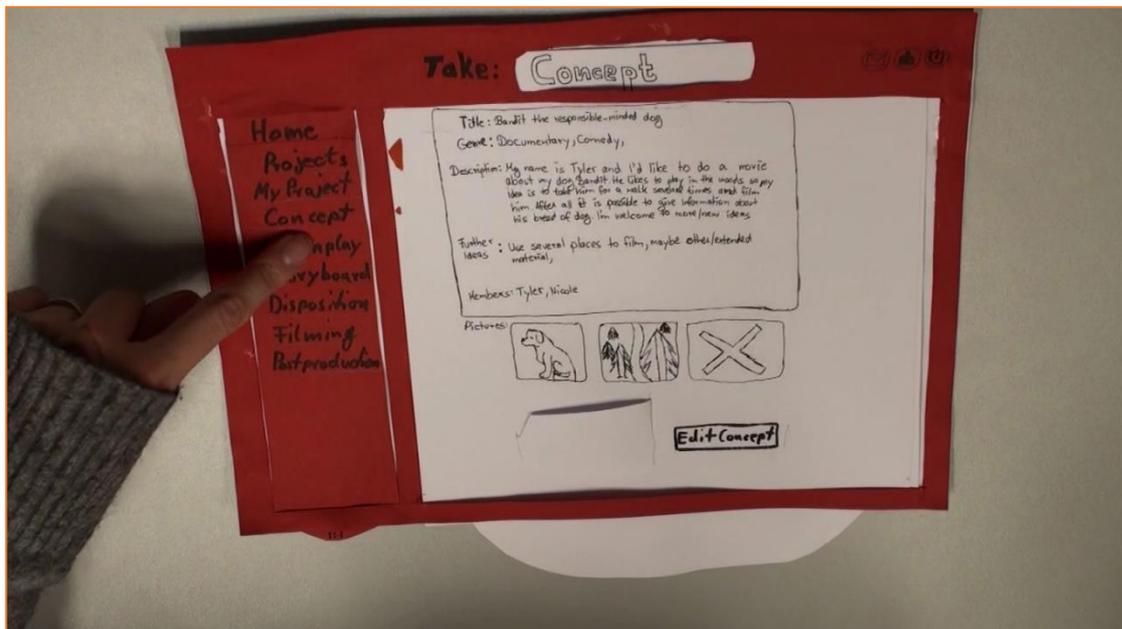
[P]: Achso, und seh dir die ersten zwei Arbeitsphasen an... In wie fern soll ich mir das ansehen... weil da steht ja, also okay, ich könnt mal versuchen da drauf zu tippen, auf „Concept“

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Daaaan tipp ich jetzt mal da drauf...

[Bewegung zum Gesagten]

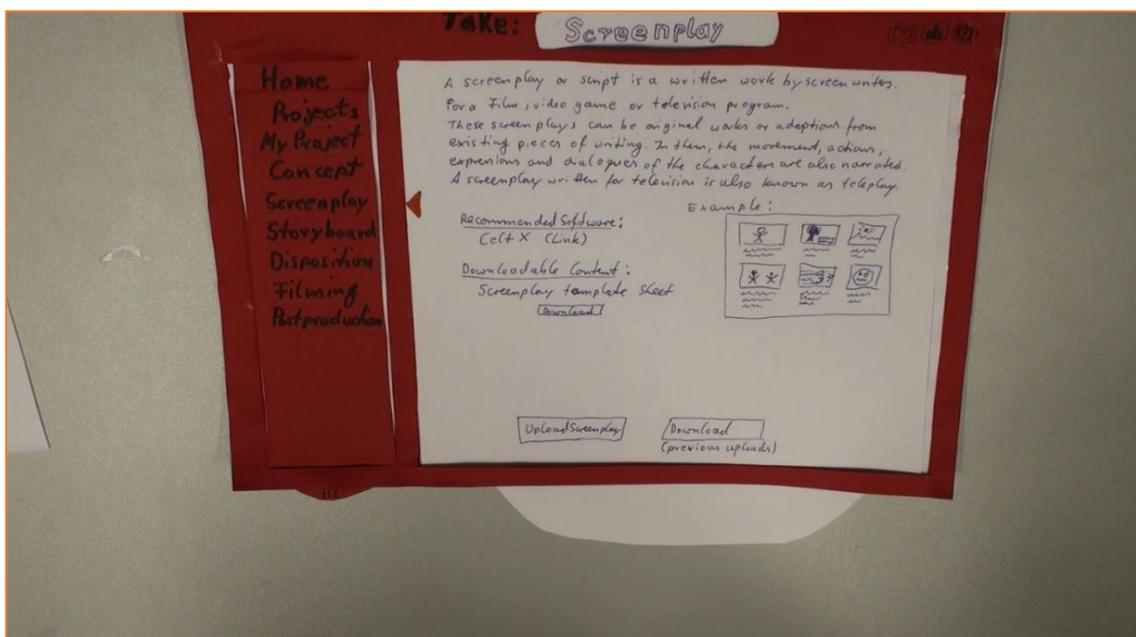


[P]: So, fertig? Dort stand ja die ersten zwei und das waren ja die ersten zwei, Concept und Screenplay, nicht?

[I]: Ja, wir sind fertig wenn du fertig bist

[P]: Ich bin fertig.

[Bewegung zum Gesagten]



Transkript - Papierprototyp Evaluation

Proband 3

Datum: 12.12.2017

Daten zur Person: männlich, 20 Jahre, Studiengang

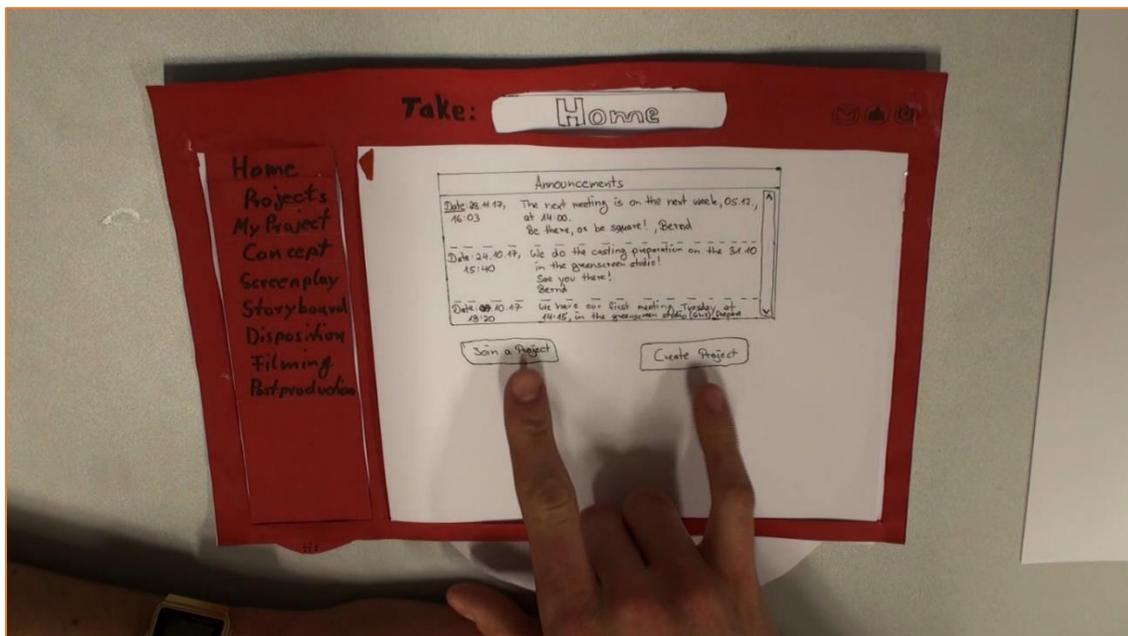
Wirtschaftswissenschaften, jetziger Teilnehmer des Filmmaking Moduls

Teilnehmer der Evaluation: Proband [P], Interviewer [I]

Proband liest das Szenario

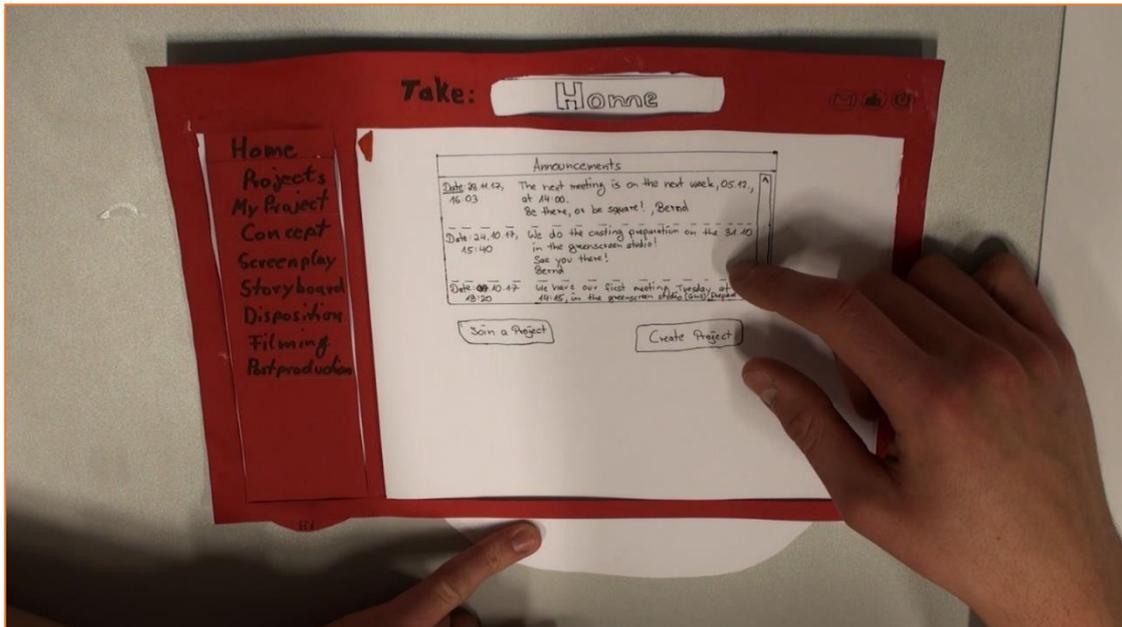
[P]: Also erstmal fallen mir die Beiden Punkte hier auf, Join und Create und ich möchte ja joinen.

[Bewegung zum Gesagten]



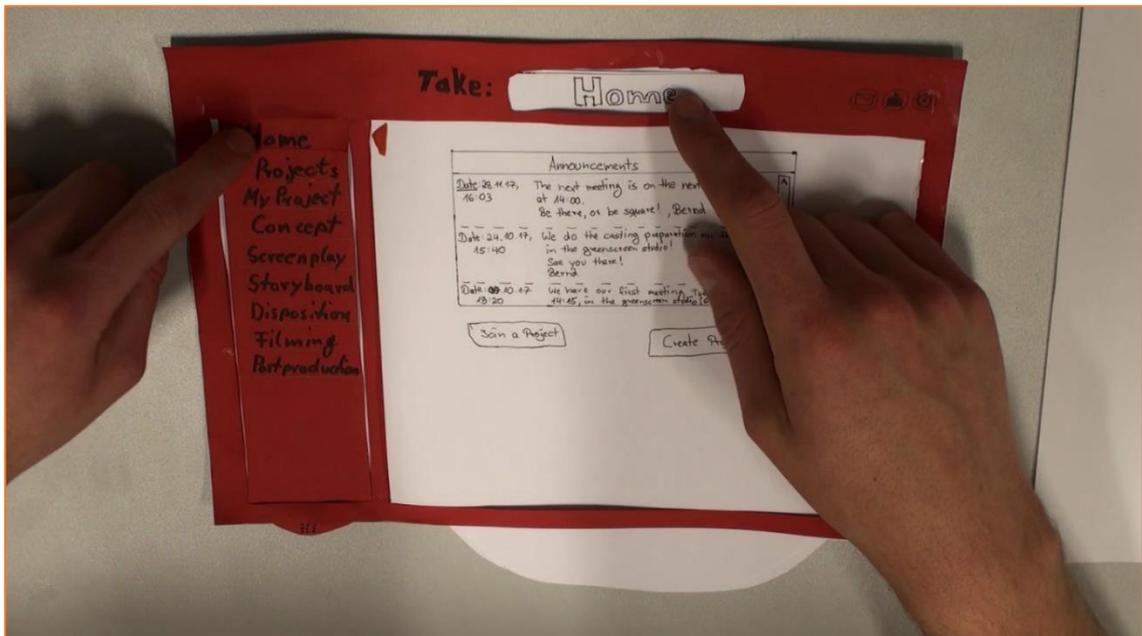
[P]: Hier sind wichtige Meldungen...

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Das ist Home...

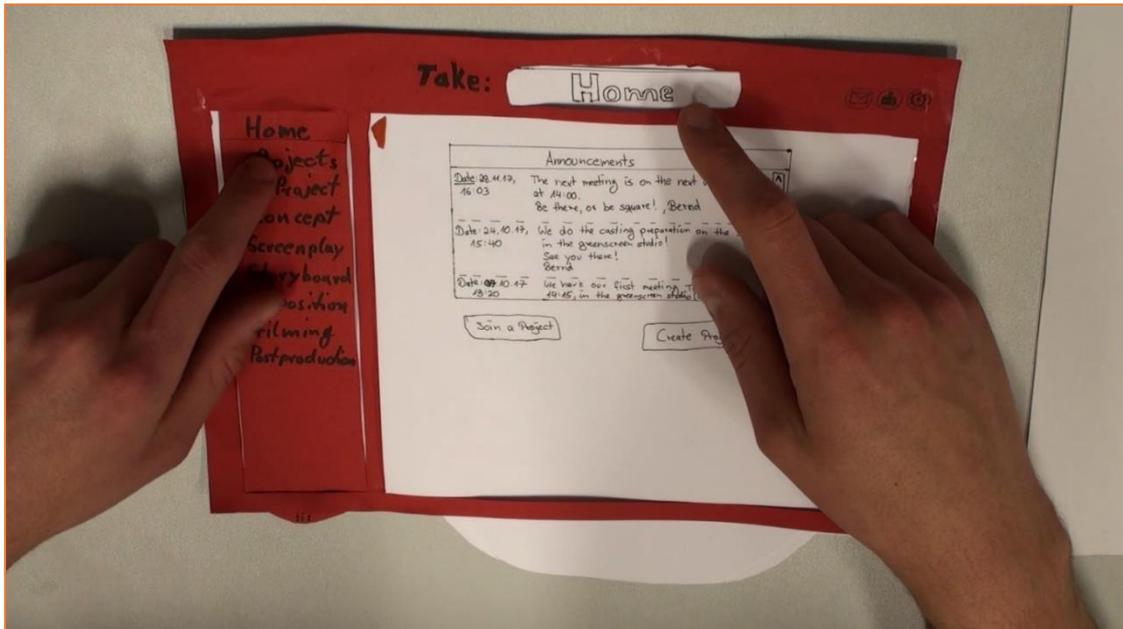
[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Kann ich auf Projects gehen?

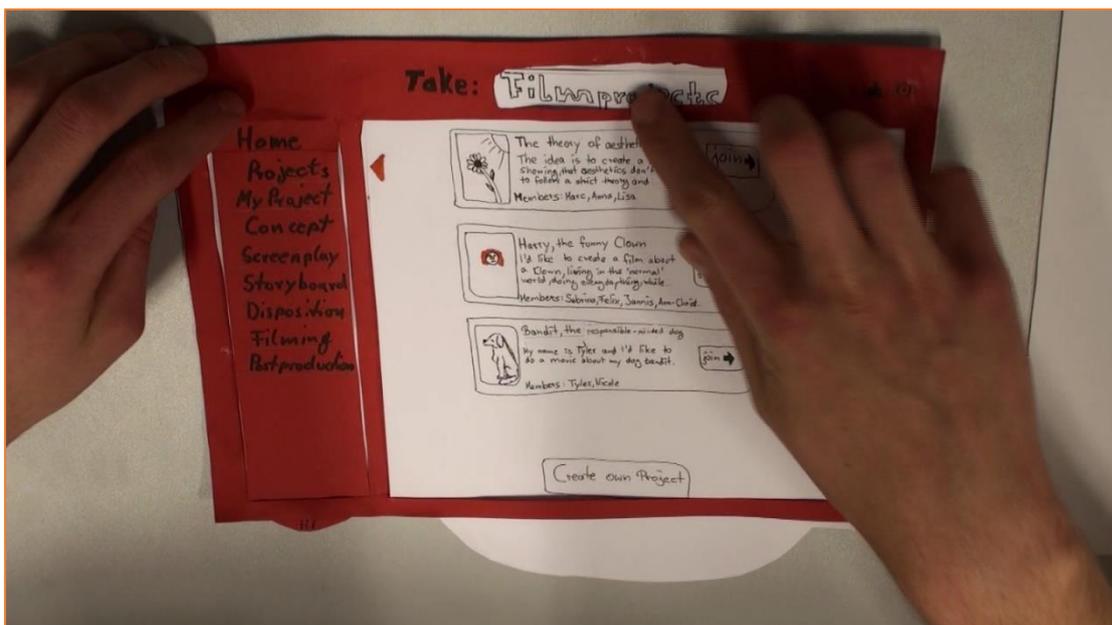
[I]: Ja

[Bewegung zum Gesagten]



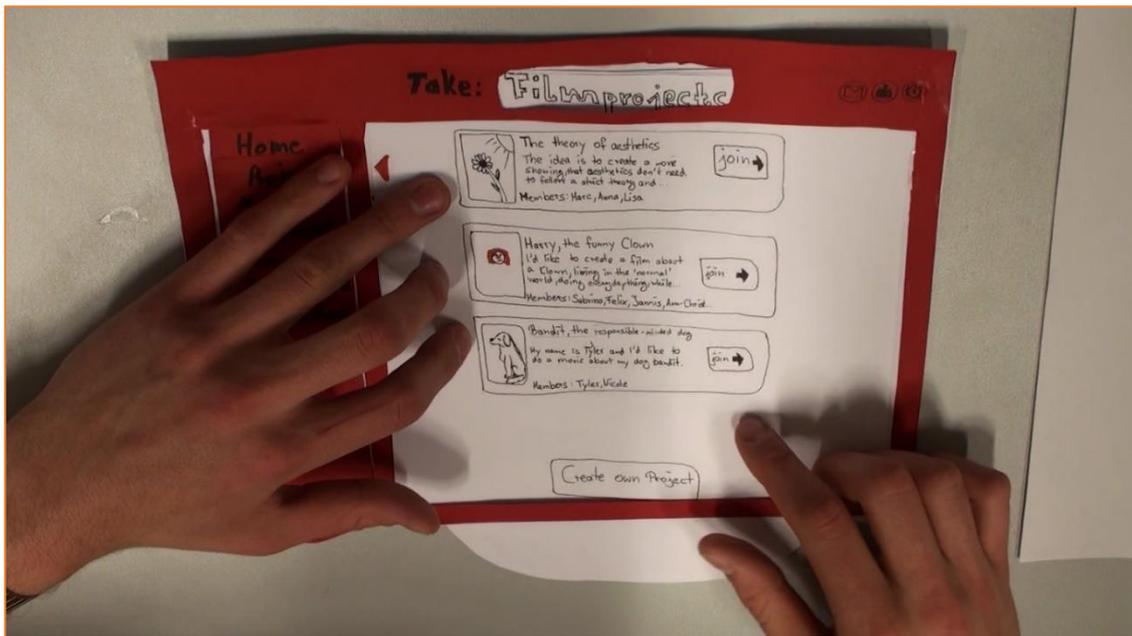
[P]: ...

[Bewegung zum Gesagten]



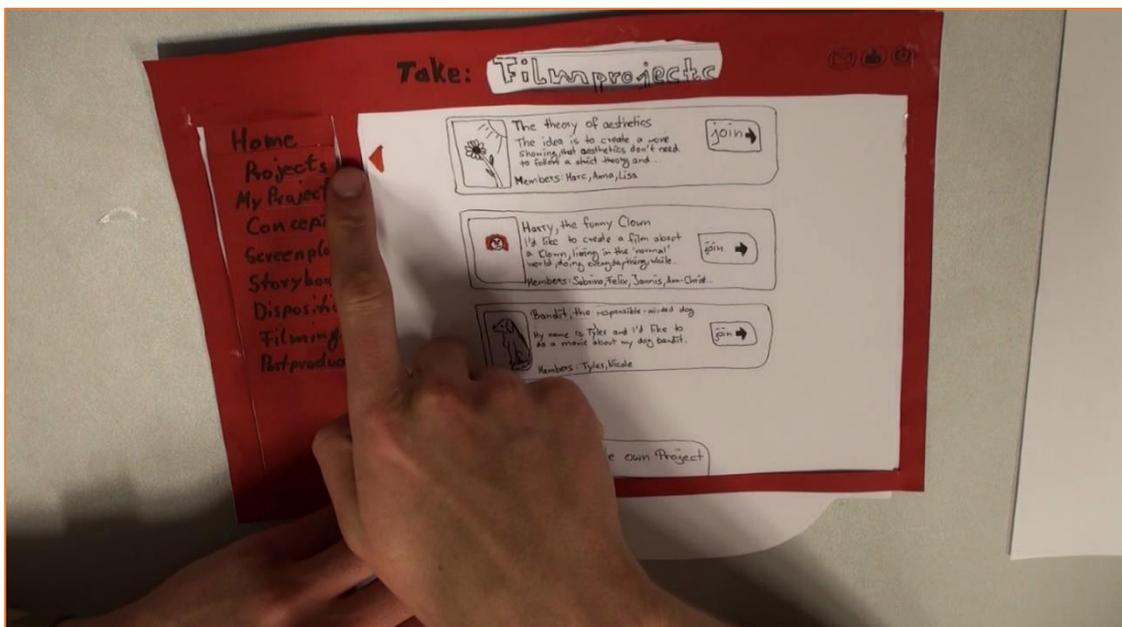
[P]: Genau, dass sind die Verschiedenen, ich will hier mitmachen.

[Bewegung zum Gesagten]



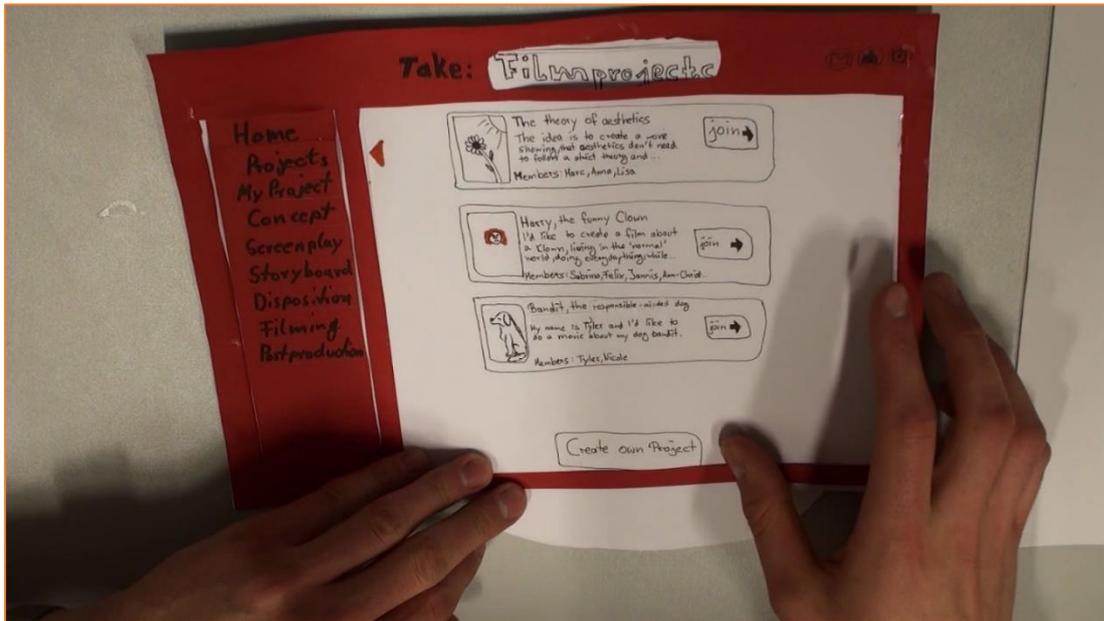
[P]: Sehr übersichtlich, hier sehe ich wo ich bin...

[Bewegung zum Gesagten]



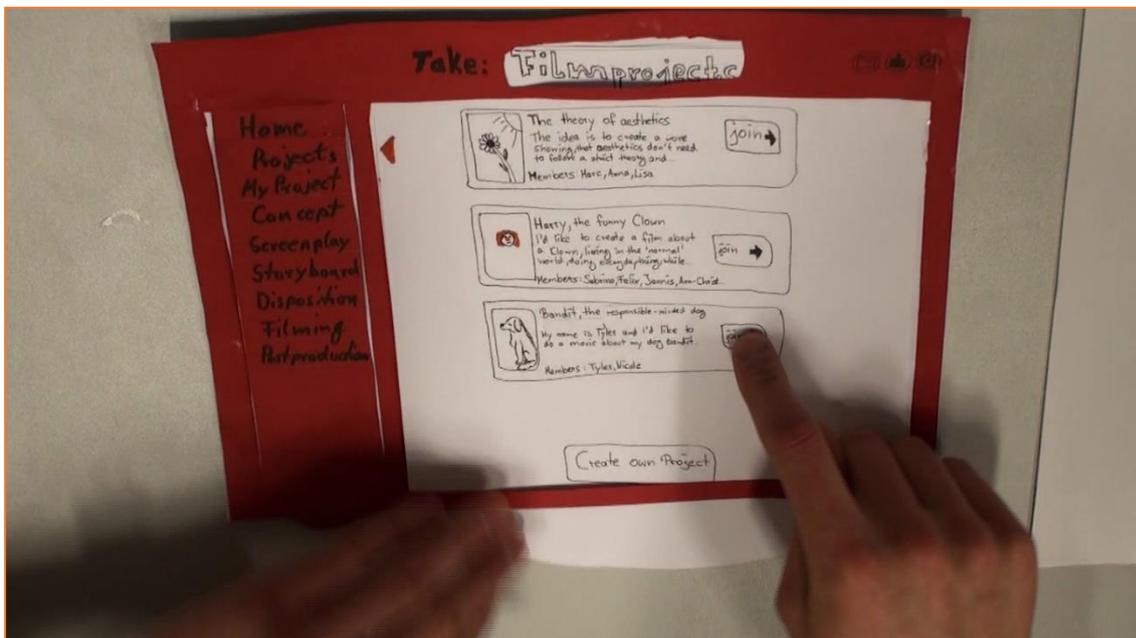
[P]: Hier kann ich ein eigenes machen,...

[Bewegung zum Gesagten]



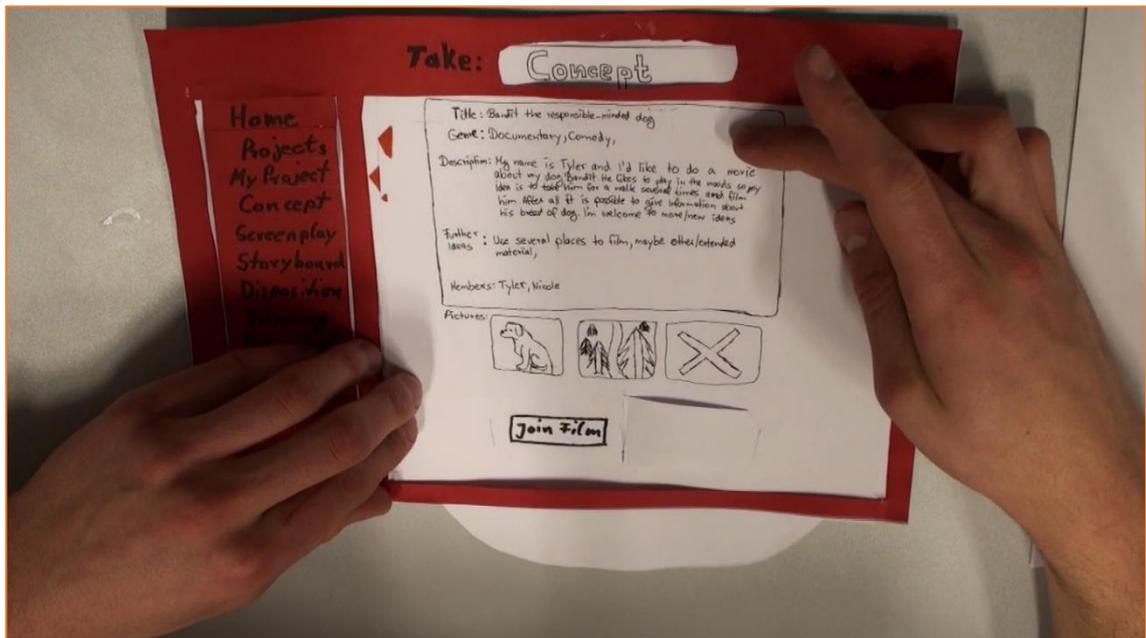
[P]: ...aber ich geh hier drauf

[Bewegung zum Gesagten]



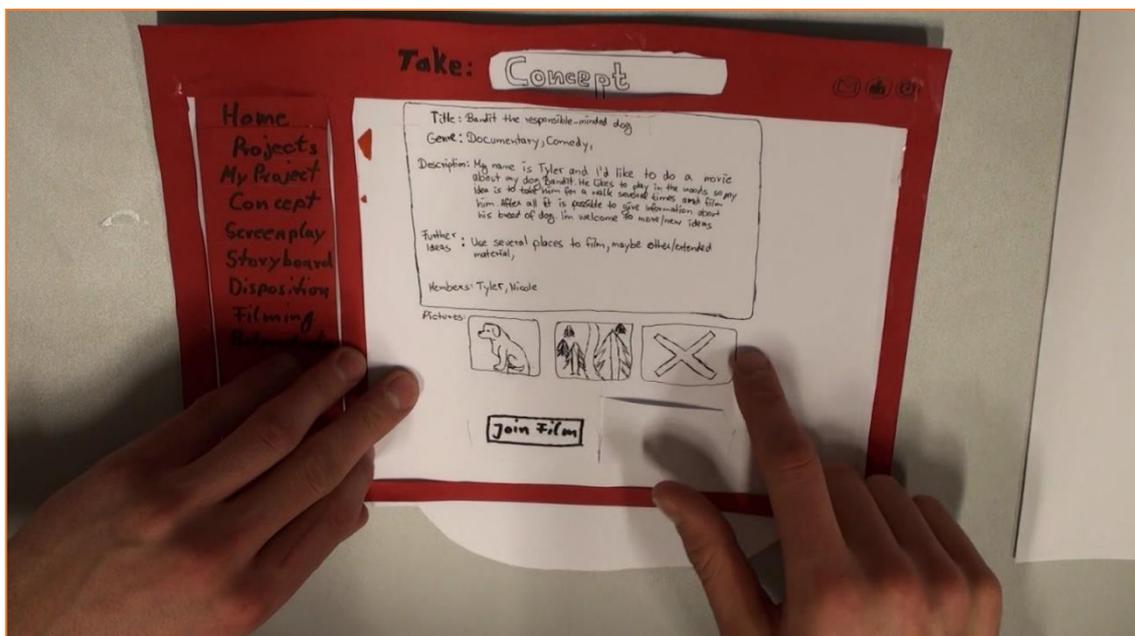
[P]: Übersichtlich, Titel, welches Genre,... Worum es geht, zusammengefasst...

[Bewegung zum Gesagten]



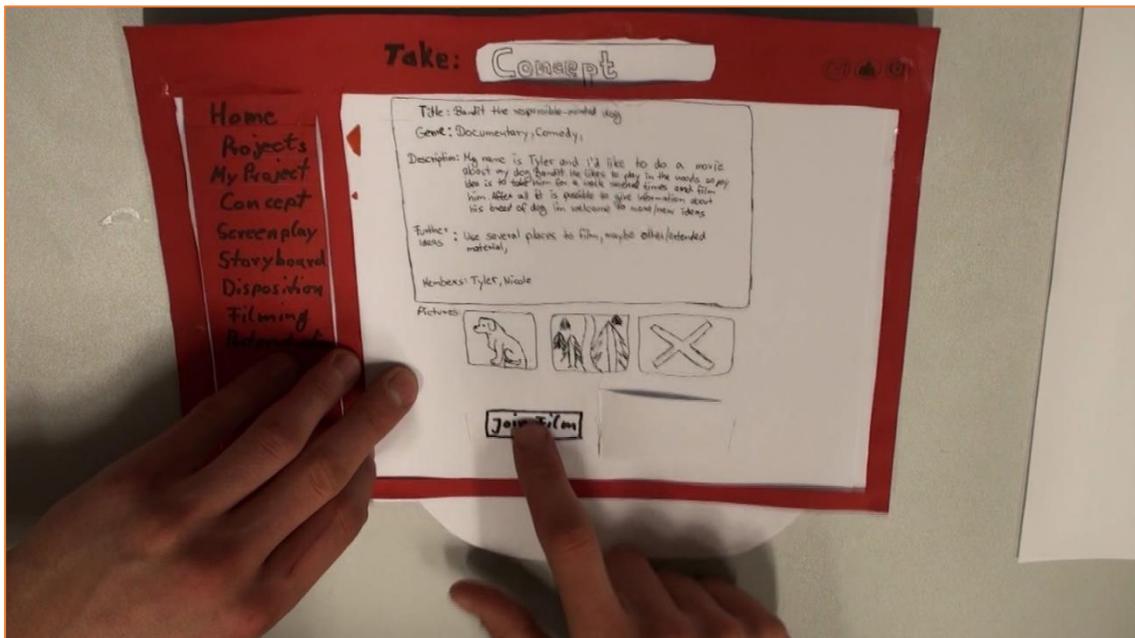
[P]: Das sind dann die ersten Eindrücke,

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: aber hier möchte ich dann joinen

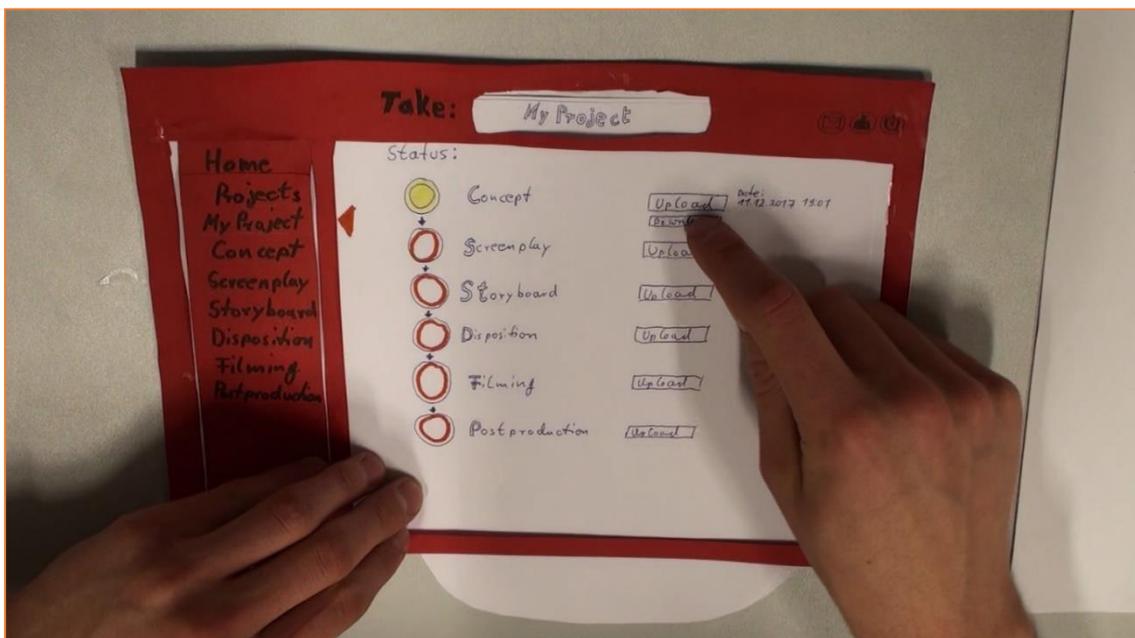
[Bewegung zum Gesagten]



[P]: So, ich habe noch kein *Concept*,... also downloade ich erstmal das Konzept, was schon da ist, geht das? Kann ich das downloaden? Oder muss ich was Uploaden?

[I]: Jaaa, das würde gehen, aber das ist hier in den Folien nicht vorhanden.

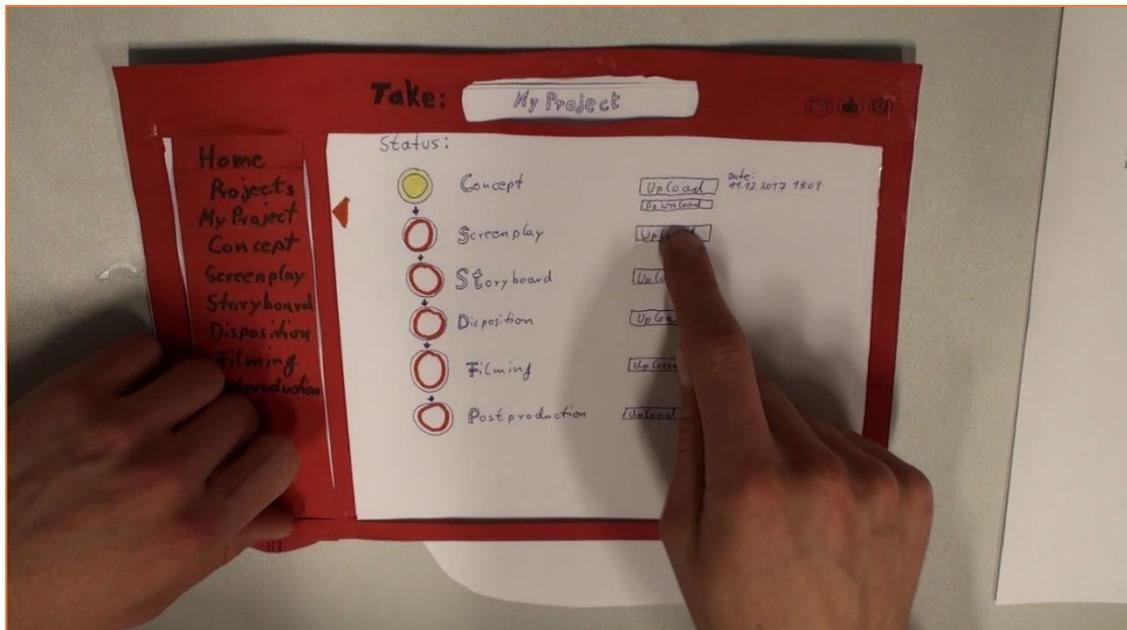
[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Okay... dann lade ich mein Screenplay jetzt up.

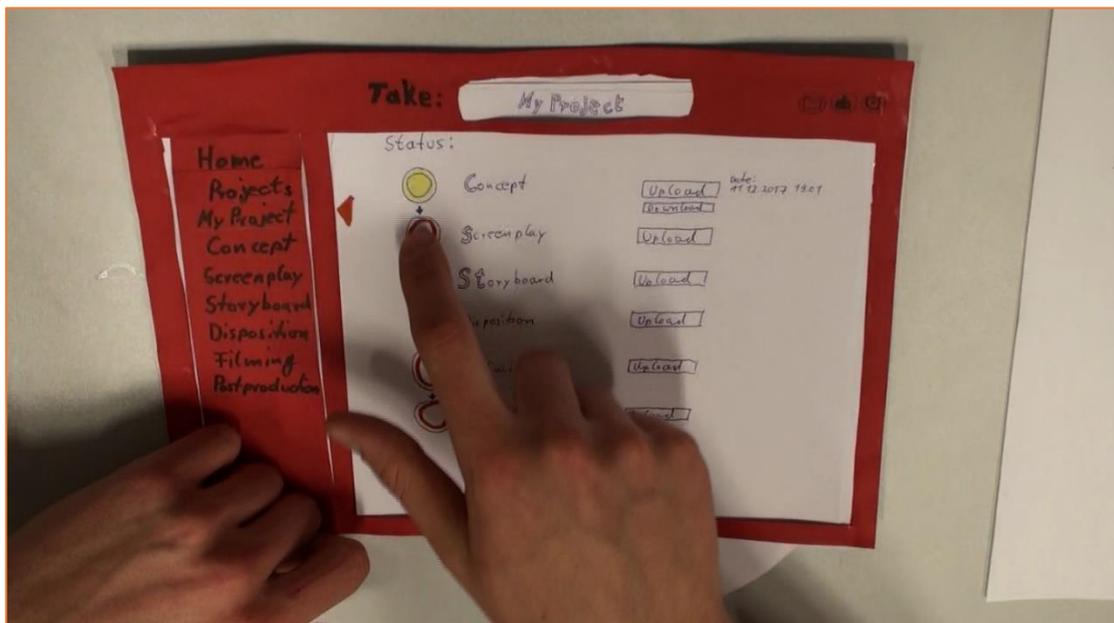
[I]: Das geht, aber man sieht halt nichts.

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Okay, kann ich denn hier draufklicken?

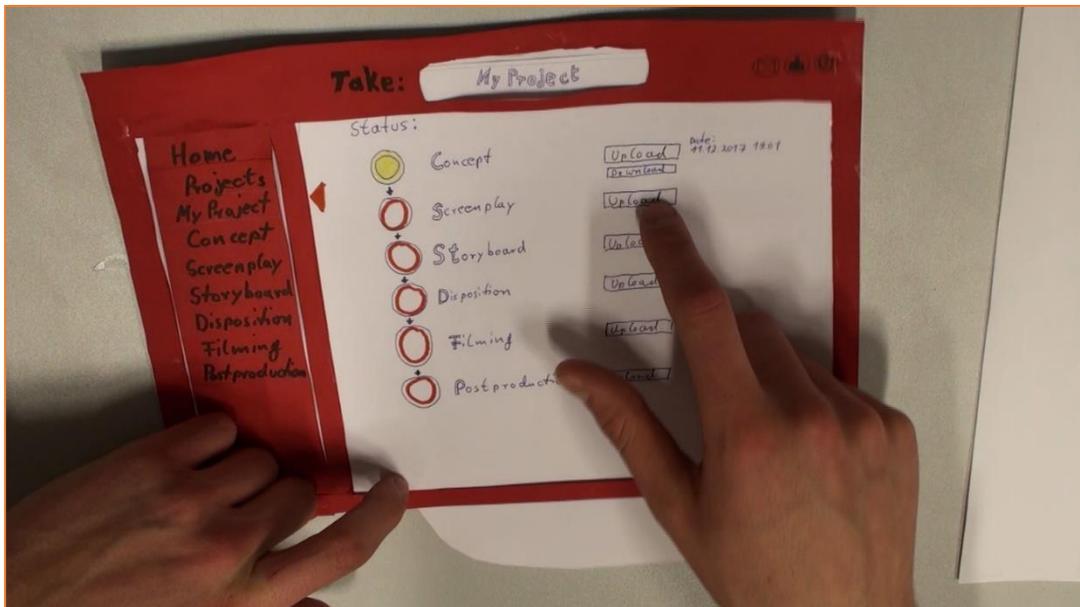
[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Oder sind das die?

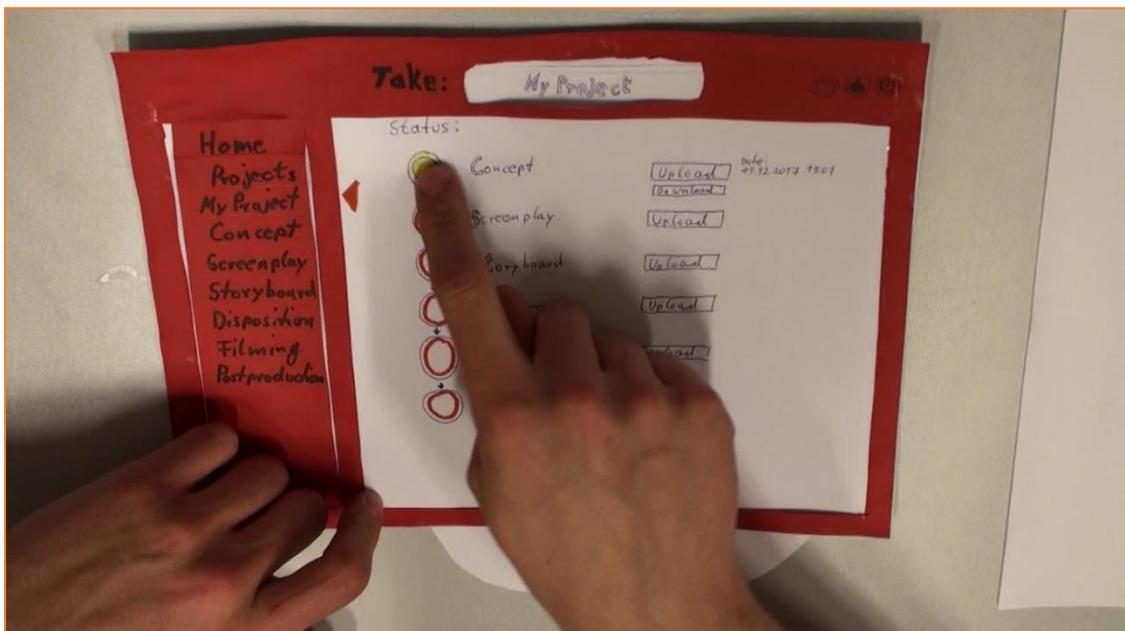
[I]: Ja, da kann man drauf klicken.

[Bewegung zum Gesagten]



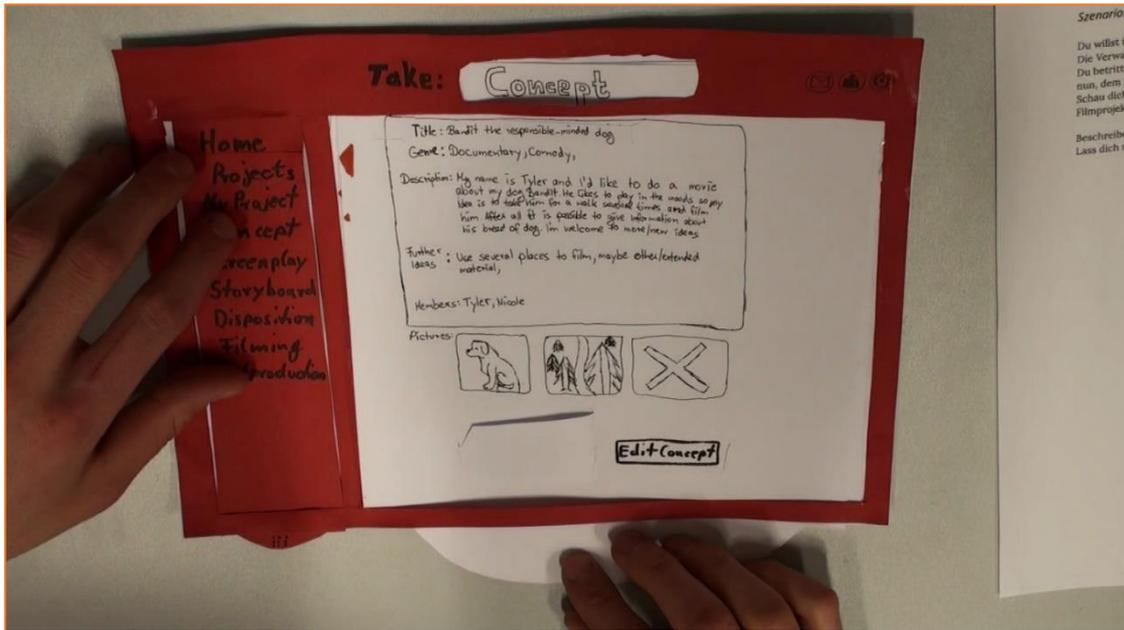
[P]: Achso, ok, dann klicke ich hier.

[Bewegung zum Gesagten]



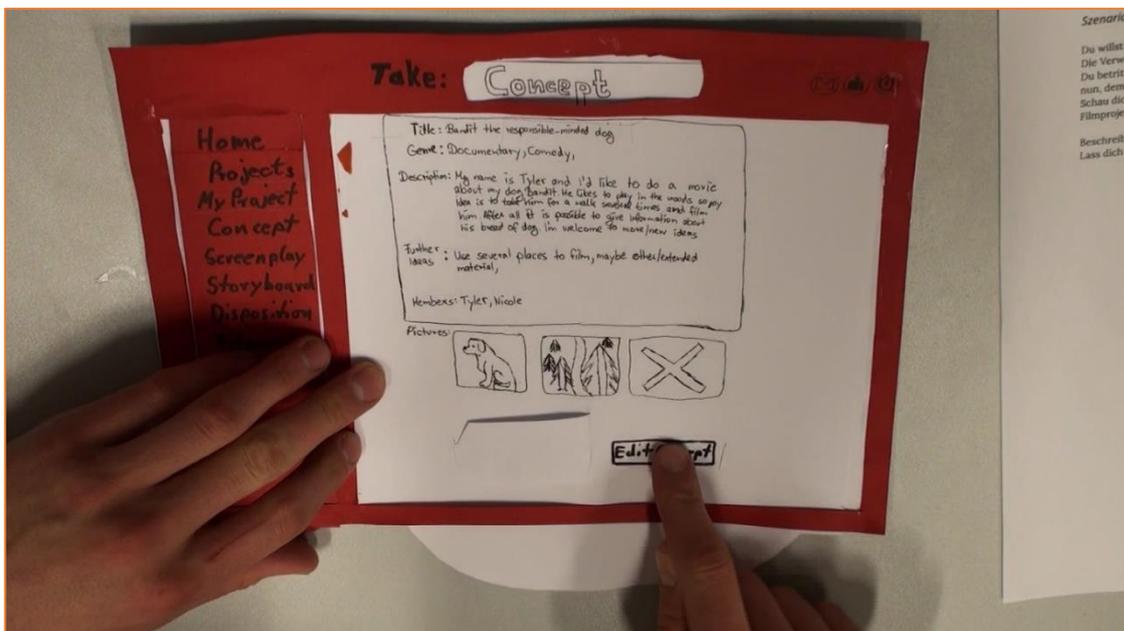
[P]: Ahh ok, dass ich das Konzept

[Bewegung zum Gesagten]



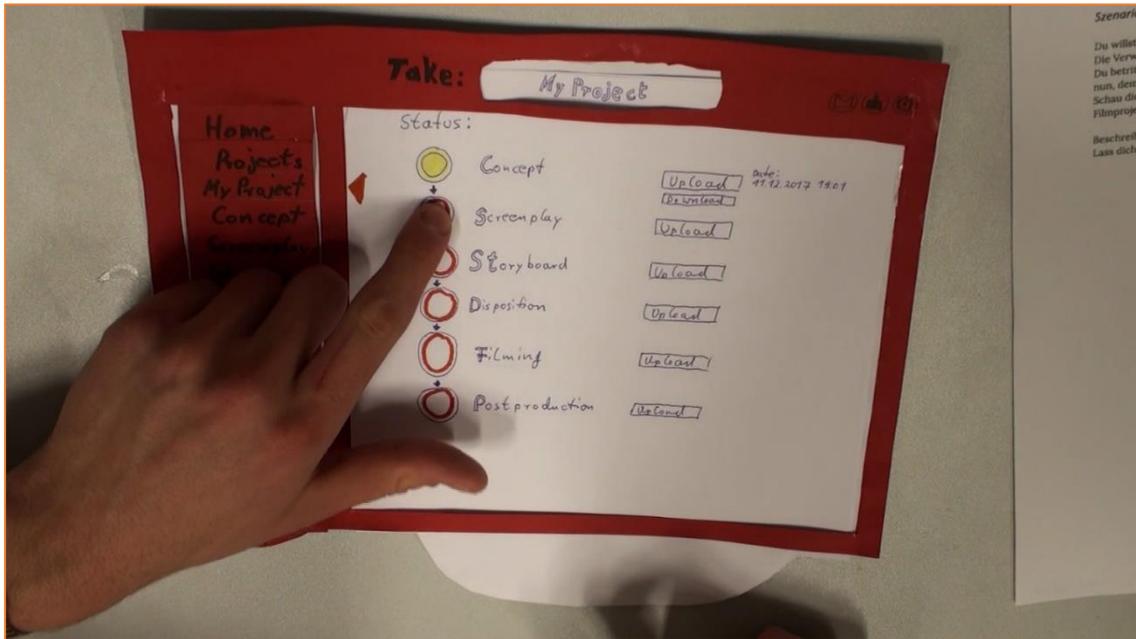
[P]: Ok...

[Bewegung zum Gesagten]



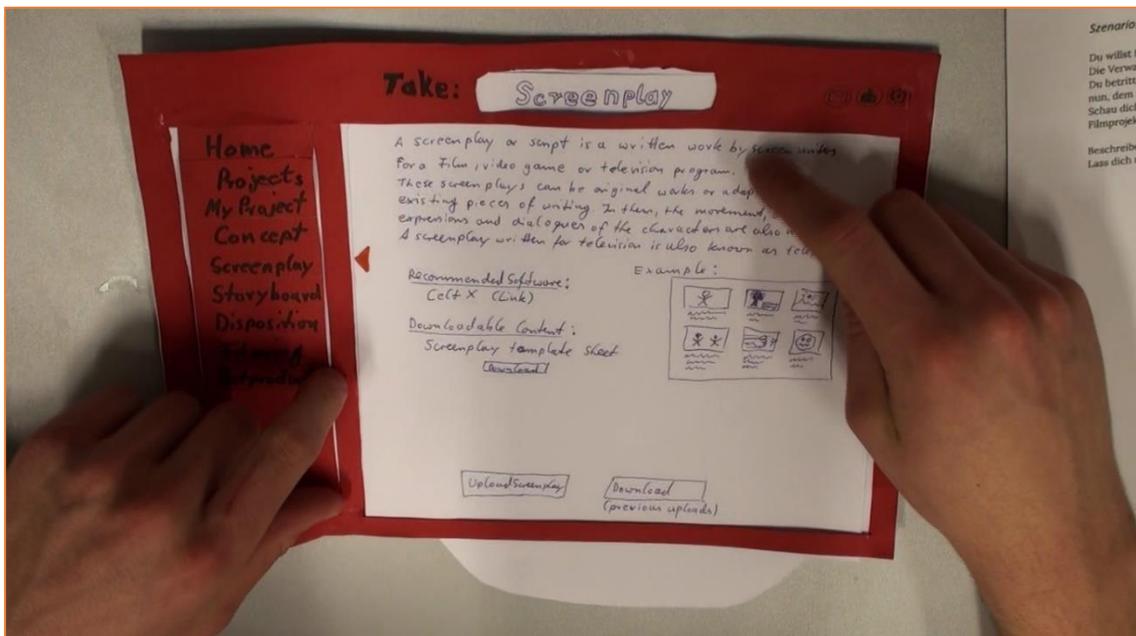
[P]: ...

[Bewegung zum Gesagten]



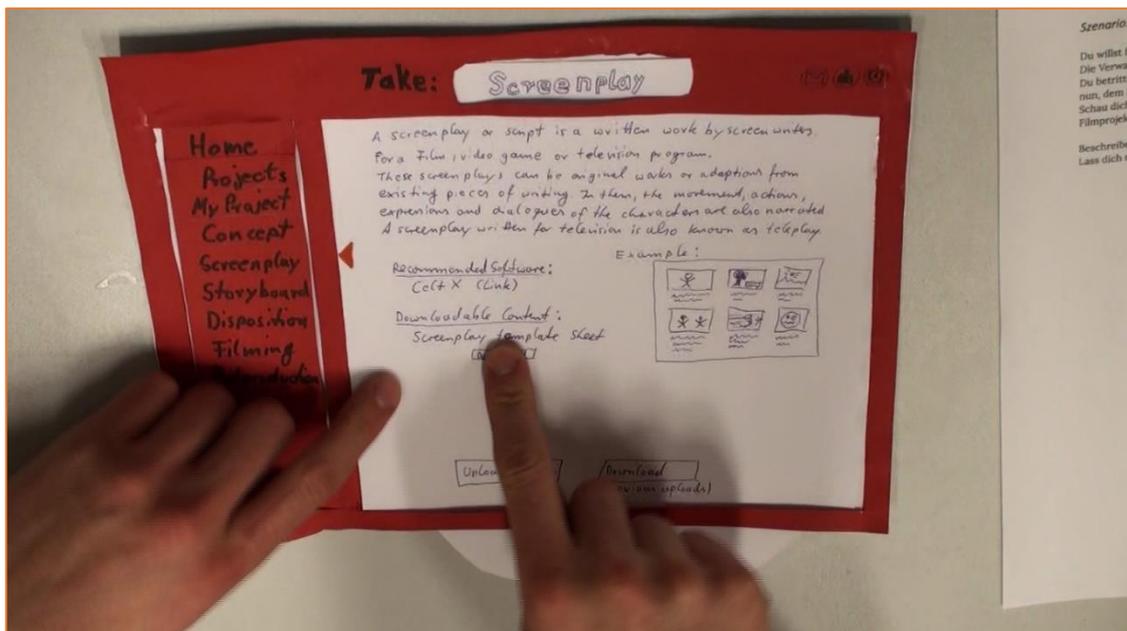
[P]: Dort ist beschrieben, was das Screenplay ist... und wie es aussehen sollte.

[Bewegung zum Gesagten]



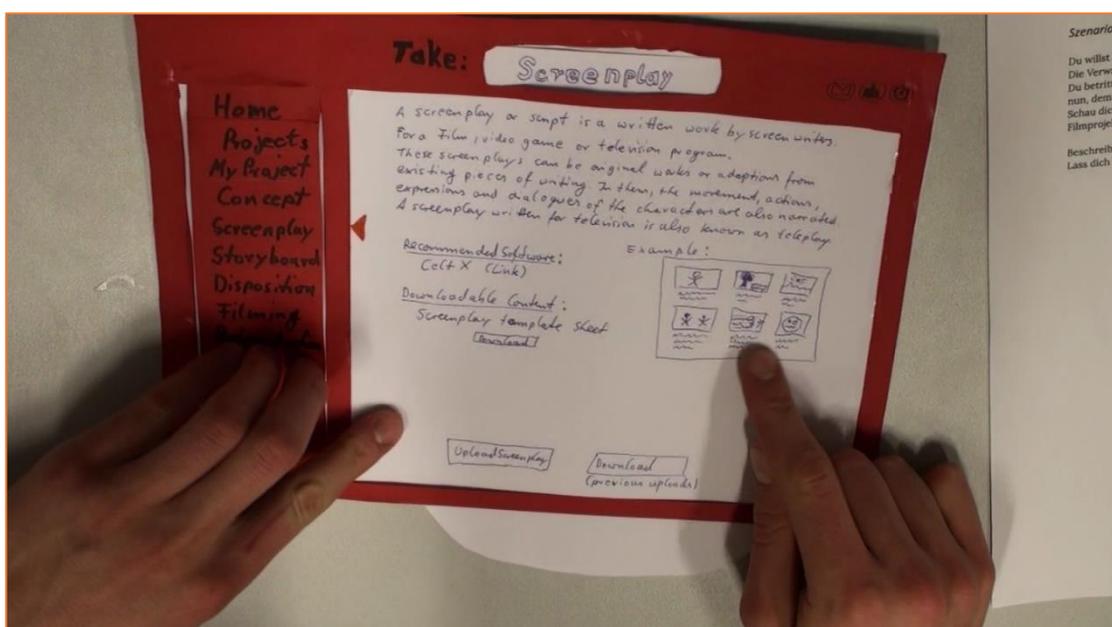
[P]: Dann lade ich mir den Content runter, bzw. habe ich mir den schon runter geladen...

[Bewegung zum Gesagten]



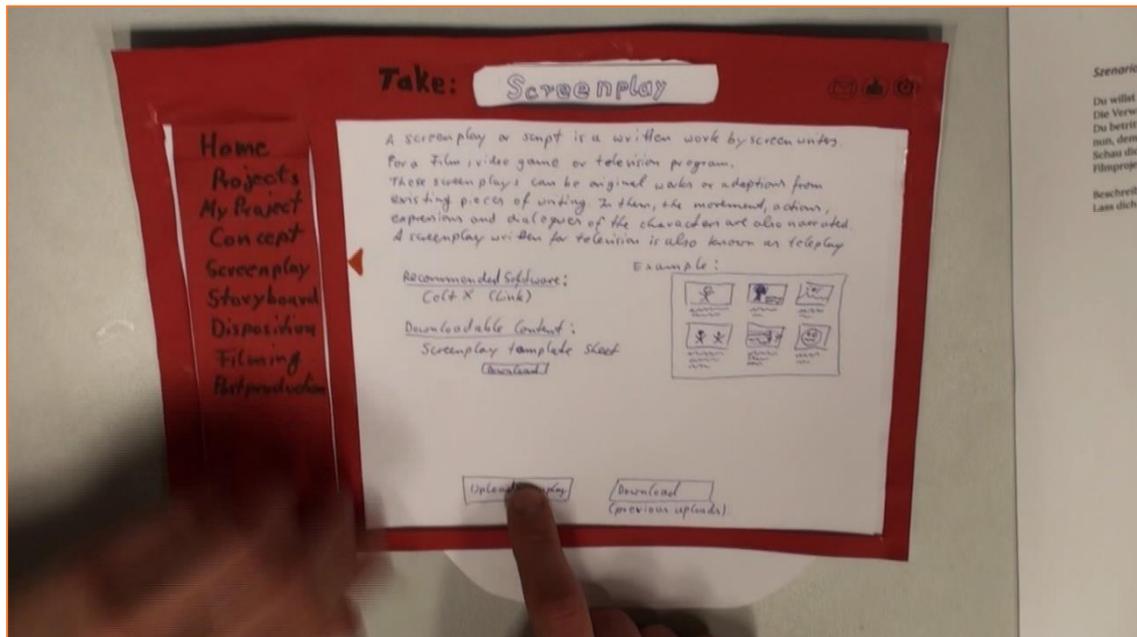
[P]: Dann erstelle ich so ein Screenplay

[Bewegung zum Gesagten]



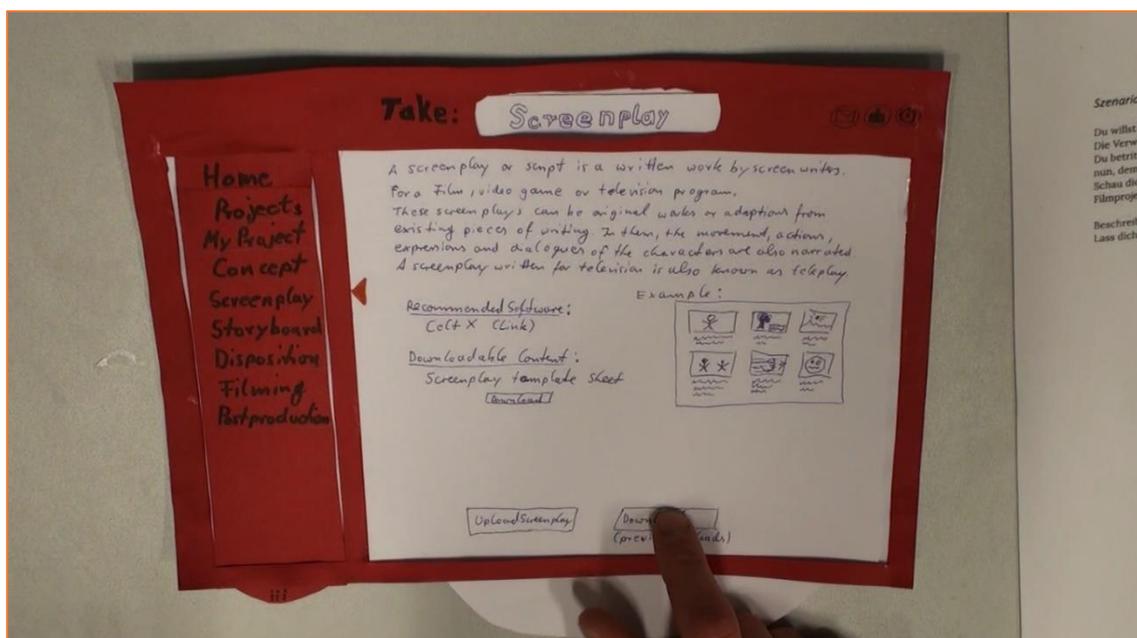
[P]: Und uploade das

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Und lad mir die von davor nochmal hoch... Nice

[Bewegung zum Gesagten]



Transkript - Papierprototyp Evaluation

Probandin 4:

Datum: 12.12.2017

Daten zur Person: weiblich, 22 Jahre, Studiengang Geographie, jetzige Teilnehmerin des Filmmaking Moduls

Teilnehmer der Evaluation: Probandin [P], Interviewer [I]

Probandin liest das Szenario

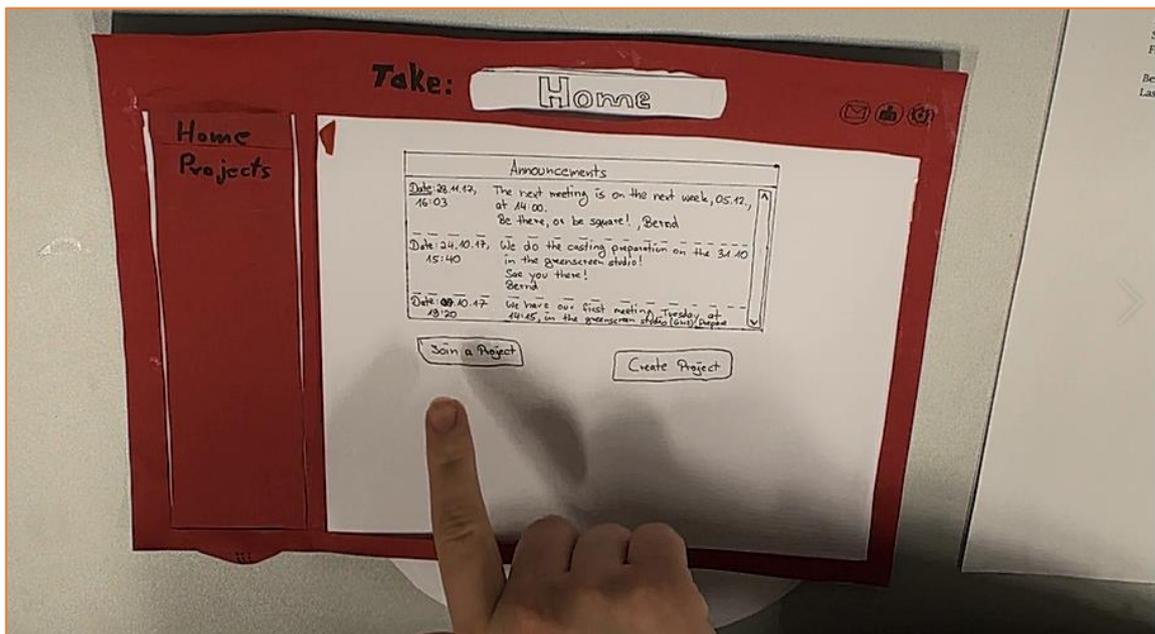
[P]: Also soll ich jetzt sagen was ich denke, oder?

[I]: Mhm.

[P]: Ok, also man hat hier vorne so, also ich soll mich dafür anmelden, ne, oder. ok.

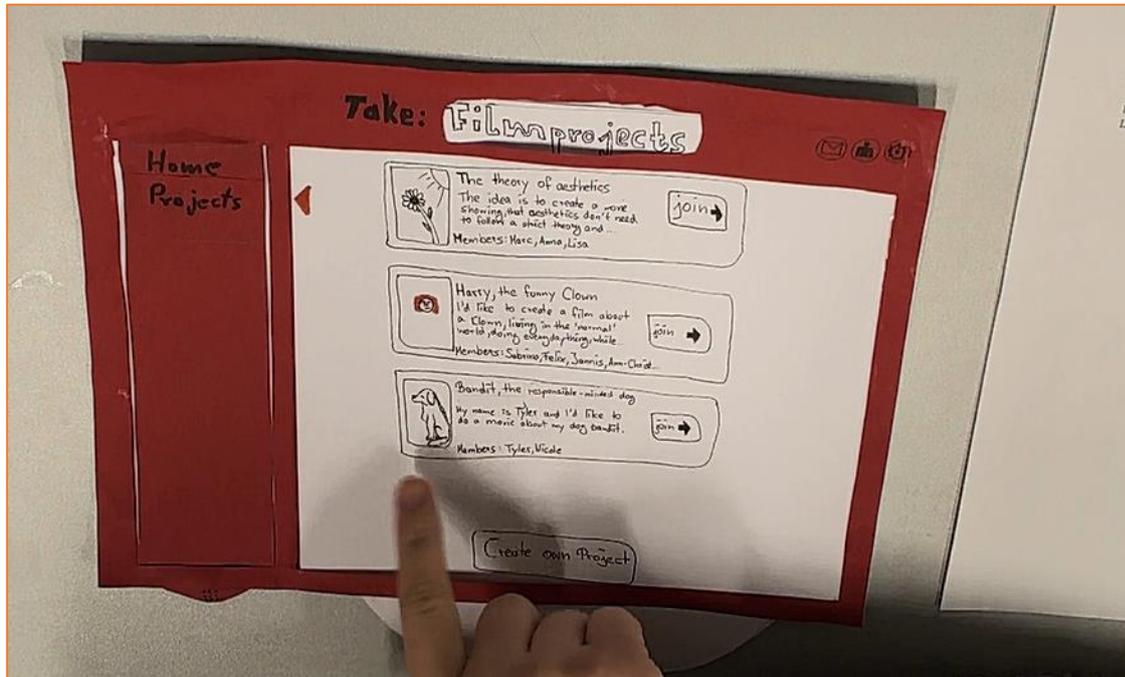
[P]: Also ich würde zu erst, wenn ich beitreten soll, auf join project klicken.

[Bewegung zum Gesagten]



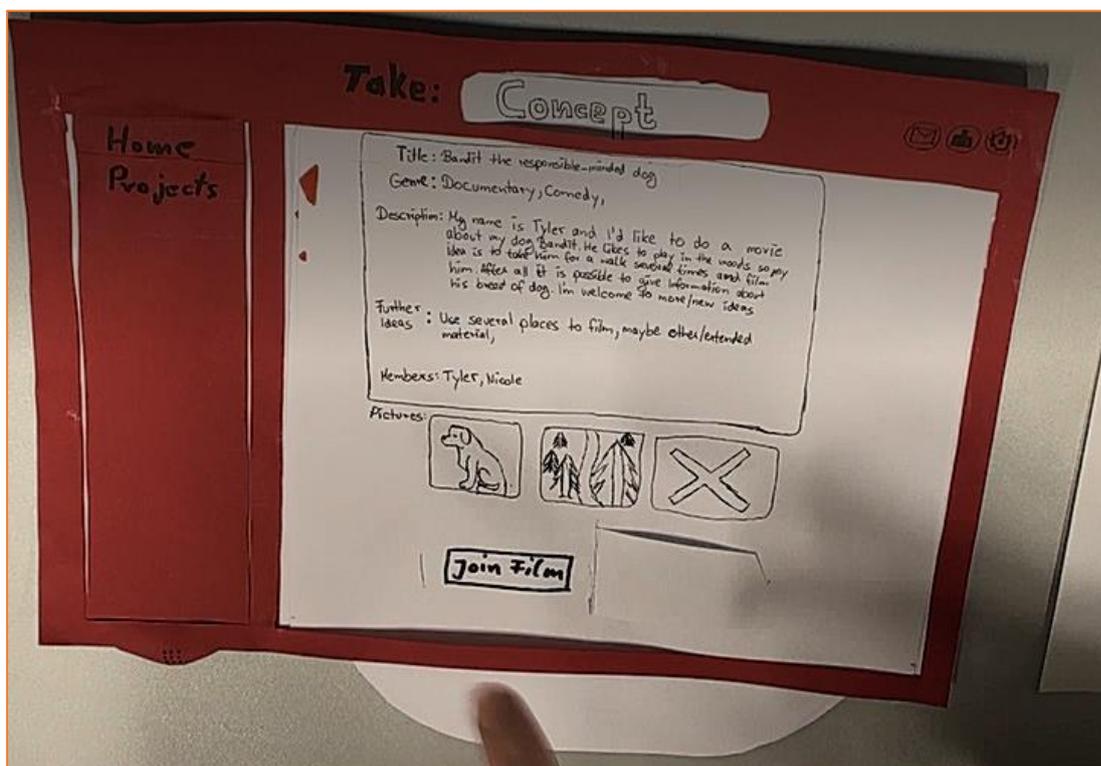
[P]: Mh, ja, dann hab ich hier die Auswahlmöglichkeit, dann nehm ich natürlich „Bandit, the responsible minded dog“, join.

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: ja erstmal join film.

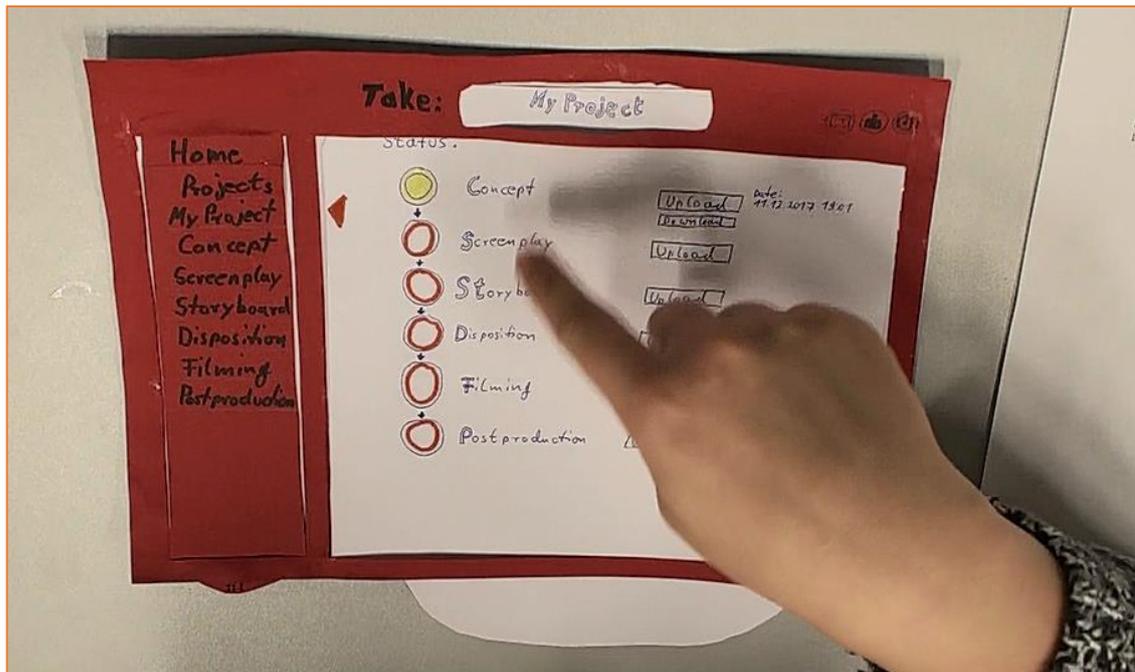
[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Die ersten zwei Phasen sind dann wahrscheinlich die beiden. Also geh ich erstmal auf,,, ne das ist ja upload.

[P]: Also mir ist gerade unklar, was die Arbeitsphasen sind. Das sind die Arbeitsphasen wahrscheinlich, ne? Also ist das hier mein erstes und mein zweites.

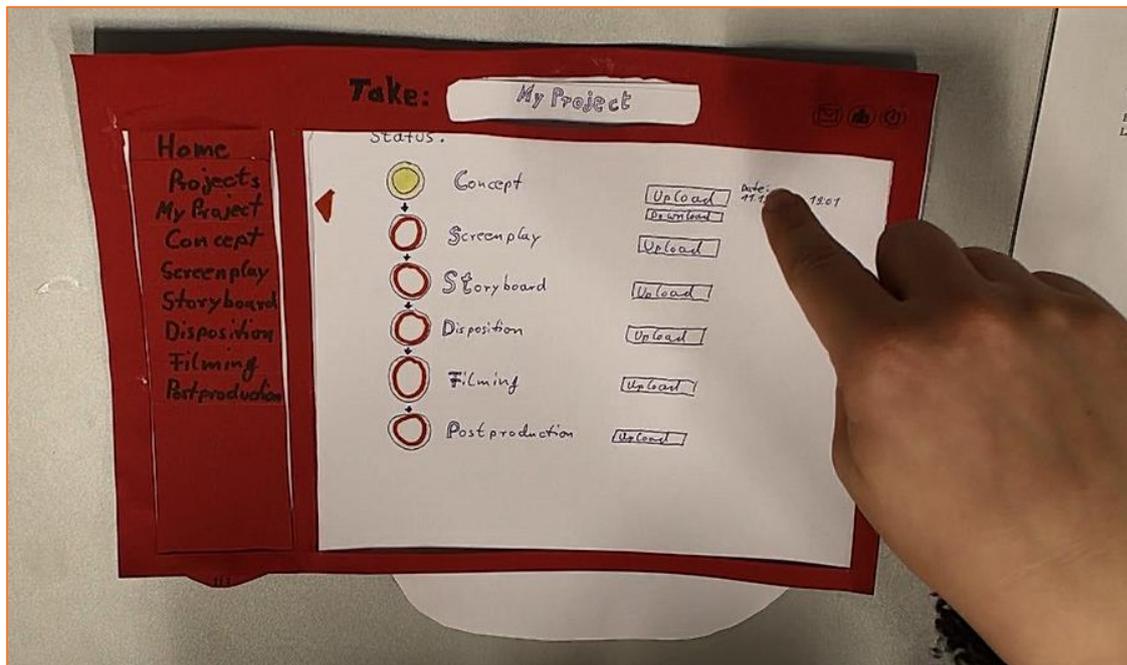
[Bewegung zum Gesagten]



[I]: Genau.

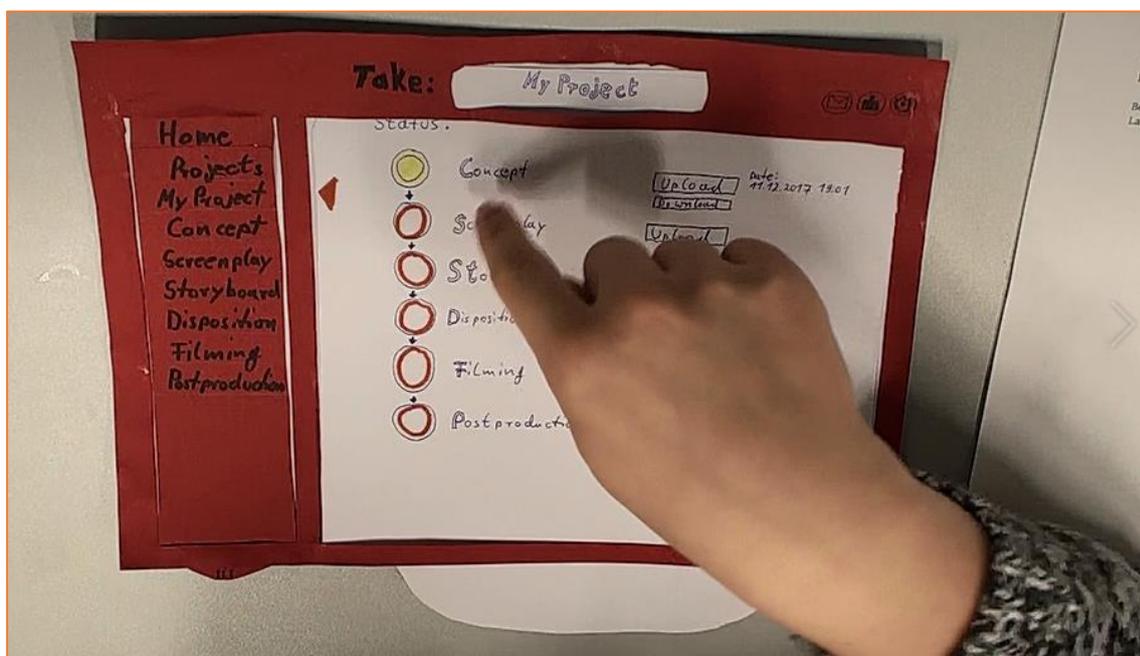
[P]: Aber ich hab nichts zum uploaden, also downloade ich das Konzept....

[Bewegung zum Gesagten]



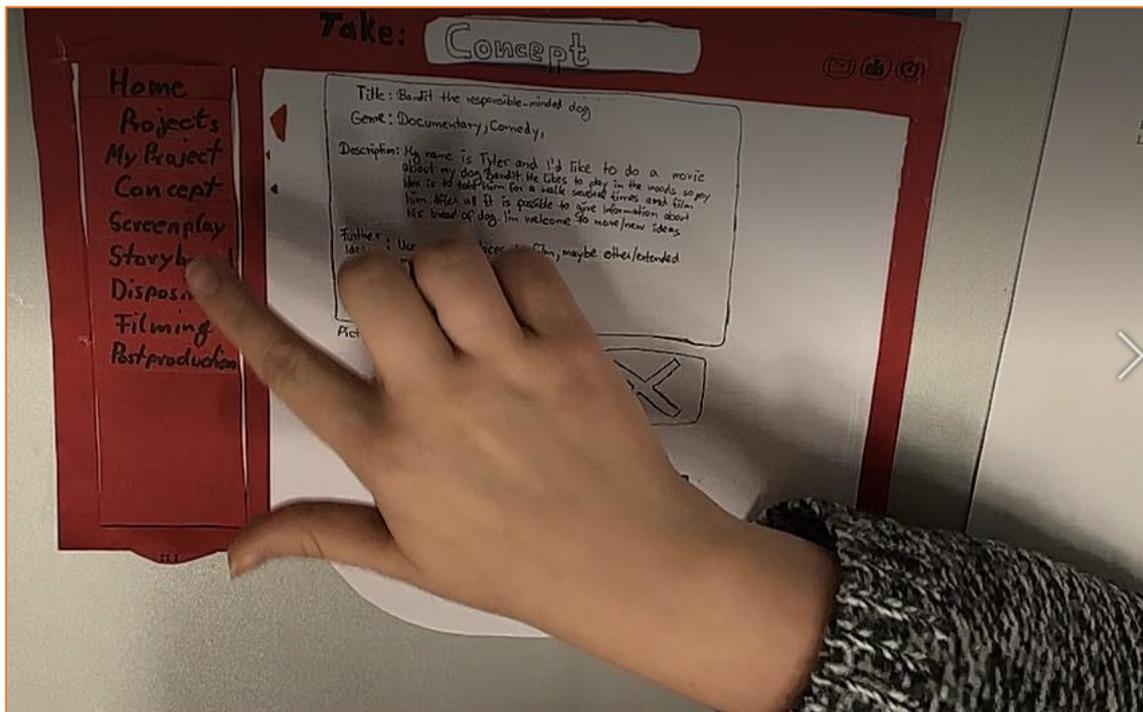
[P]: Oder wie ist das, oder guck ich mir das an, oder klick ich da drauf. Ich klick jetzt da drauf.

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: Dann geh ich hier auf Screenplay, wenn das die zweite ist.

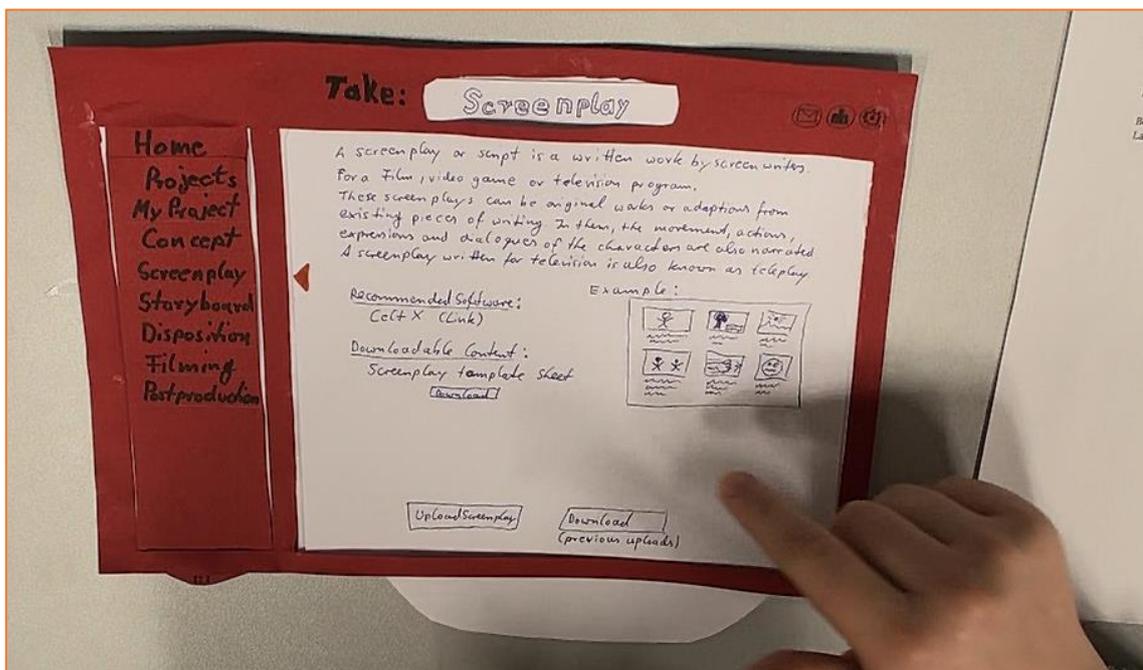
[Bewegung zum Gesagten]



[I]: Was siehst du da, oder was denkst du?

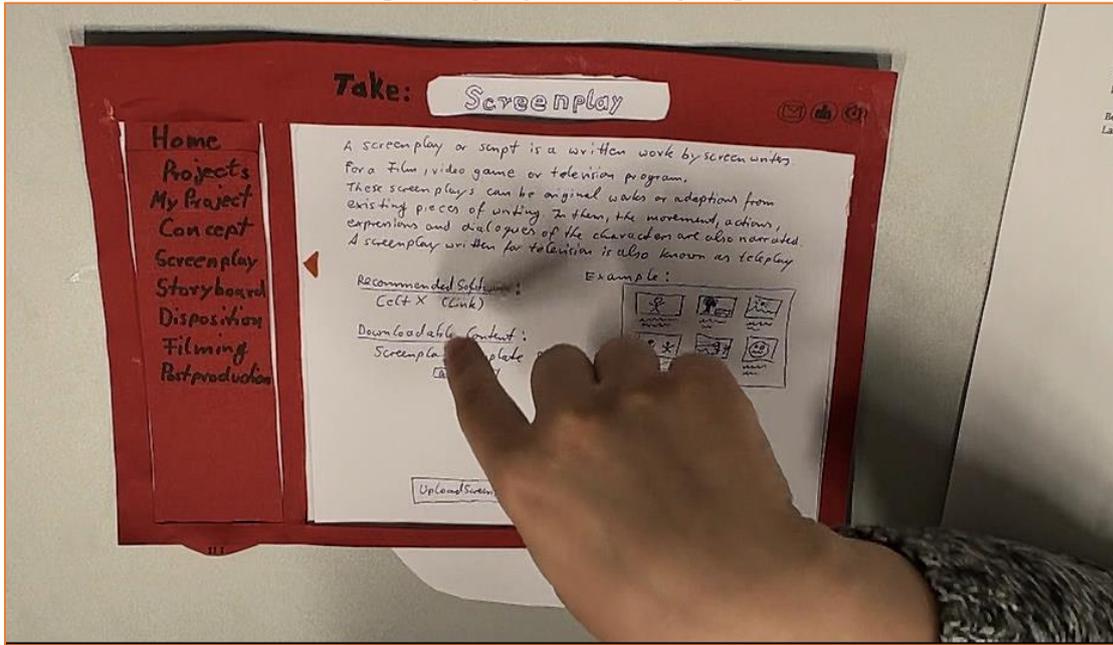
[P]: Also können hier wahrscheinlich verschiedene Leute an dem screenplay arbeiten..

[Bewegung zum Gesagten]



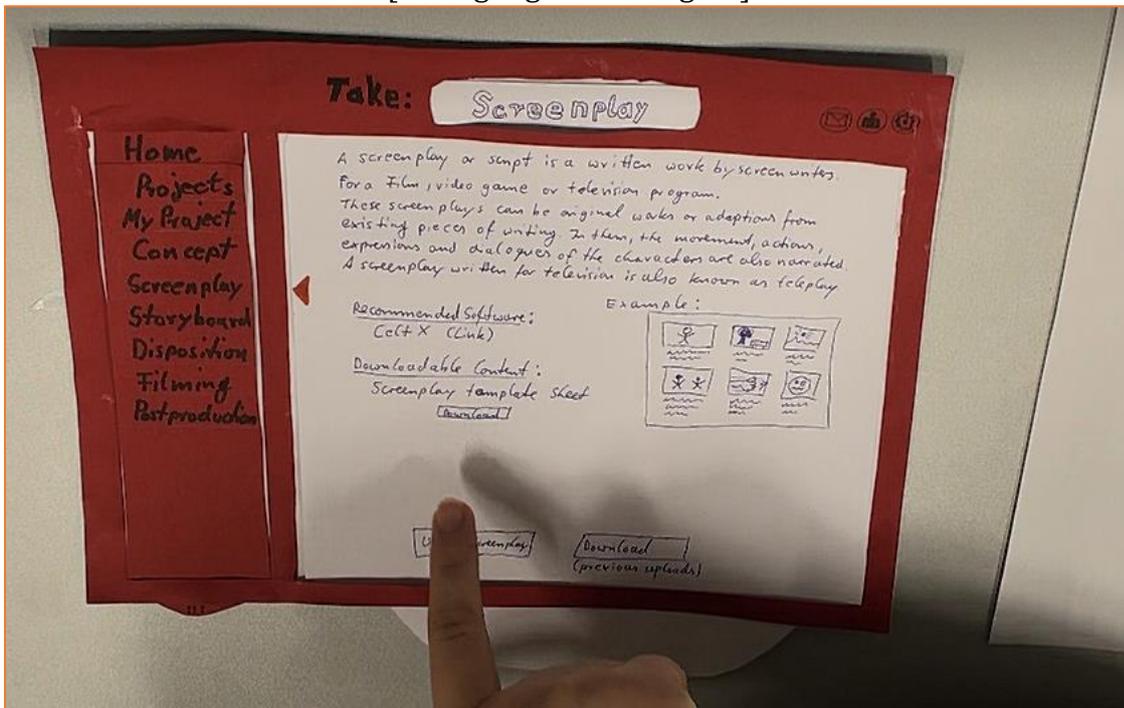
[P]: ..Man sieht hier die Beispiele, dann die Software mit der man das machen kann...

[Bewegung zum Gesagten]



[P]: ...Und man kann sich hier schon was runterladen.

[Bewegung zum Gesagten]



c. Evaluation – Fragebogen

Ich stimme nicht zu

Ich stimme zu

1. Ich kann mir sehr gut vorstellen, das System regelmäßig zu nutzen.

1	2	3	4	5
2. Ich empfinde das System als unnötig komplex.

1	2	3	4	5
3. Ich empfinde das System als einfach zu nutzen.

1	2	3	4	5
4. Ich denke, dass ich technischen Support brauchen würde, um das System zu nutzen.

1	2	3	4	5
5. Ich finde, dass die verschiedenen Funktionen des Systems gut integriert sind.

1	2	3	4	5
6. Ich finde, dass es im System zu viele Inkonsistenzen gibt.

1	2	3	4	5
7. Ich kann mir vorstellen, dass die meisten Leute das System schnell zu beherrschen lernen.

1	2	3	4	5
8. Ich empfinde die Bedienung als sehr umständlich.

1	2	3	4	5
9. Ich habe mich bei der Nutzung des Systems sehr sicher gefühlt.

1	2	3	4	5
10. Ich musste eine Menge Dinge lernen, bevor ich mit dem System arbeiten konnte.

1	2	3	4	5

11. Ich bin der Meinung, dass eine Qualitätsverbesserung bei der Bearbeitung von Filmprojekten mit Hilfe der Anwendung erfolgt.

Ja, Nein,

weil _____

d. SD-Karte mit der Anwendung und den Dokumenten