



Universität Regensburg

Philosophische Fakultät III

Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften

Institut für Information und Medien, Sprache und Kultur (I:IMSK)

Lehrstuhl für Medieninformatik

Usability Engineering

Modul: MEI-M05

WS 2020/2021

Leitung: Florian Bockes

Dokumentation: App-Prototyp DrumHub

Maximilian Eder, Thilo Hohl, Christoph Wührl

Matrikelnr. 2111227, 2093510, 2127095

Abgegeben am 31.03.2021

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
2 Anforderungserhebung	6
2.1 Interviews	6
2.1.1 Ergebnisdiskussion	6
2.2 Wettbewerbsanalyse	9
2.2.1 Mitbewerber	10
2.2.2 Featureanalyse	13
2.3 Fokusgruppe	15
2.3.1 Teilnehmende	15
2.3.2 Ergebnisse	16
3 Anforderungsspezifizierung	20
3.1 Personas	20
3.2 User Stories	21
3.2.1 Vorgehen und Ausarbeitung	21
3.2.2 Katharina	21
3.2.3 Alex	21
3.2.4 Julian	22
3.3 Use Cases	22
3.3.1 Vorgehen und Ausarbeitung	22
3.3.2 Use Cases und UML-Diagramme	23
3.4 Hierarchische Taskanalyse	26
3.4.1 Vorgehen und Ausarbeitung	26
3.4.2 Schlüsseltasks	27
4 Featureliste	32
4.1 Nichtfunktionale Anforderungen	32
4.1.1 Anforderungen an die Dienstqualität	32
4.1.2 Anforderungen an die Benutzbarkeit	32
4.1.3 Anforderungen an das Design	32
4.2 Funktionale Anforderungen	33
4.2.1 Lernfunktion	33
4.2.2 Lexikon	33
4.2.3 Playalongs	34
4.2.4 Communityfunktion	34
5 Iterativer Designprozess	36
5.1 Paper Prototype	37
5.1.1 Design	37
5.1.2 Durchführung der formativen Evaluation	38
5.1.3 Ergebnisse Formative Evaluation	38
5.2 Mid-Fidelity Prototype	43
5.2.1 Design	43

5.2.2	Durchführung der formativen Evaluation	44
5.2.3	Ergebnisse Formative Evaluation	45
5.3	High-Fidelity–Prototype	48
5.3.1	Design	48
5.3.2	Beschreibung des Finalen Prototyps	49
5.3.3	Ergebnisse Summative Evaluation	57
6	Fazit	62
	Literaturverzeichnis	64
	Erklärung zur Urheberschaft	65

1 Einleitung

Nach erfolgreicher Zusammenarbeit in der Übung unter dem Semester entschieden wir uns, für die Projektarbeit die Gruppe beizubehalten. Bei der Auswahl eines Themas waren wir uns als Gruppe schnell einig, dass die Anwendung für eine Hochzeitsplanung eher weniger geeignet ist, da wir uns nicht wirklich mit dem Thema identifizieren konnten. Das Thema „gesunde Ernährung“ schien uns zwar generell interessant, jedoch haben wir uns bereits in genügend anderen Kursen mit dem Thema Essen und Rezepte auseinandergesetzt.

Da alle Gruppenmitglieder ein Instrument spielen und sich für Musik begeistern, fand die Anwendung „virtueller Musiklehrer“ großen Anklang. Da wir außerdem alle schon ähnliche Apps verwendet haben, wurde schnell über die Limitierungen der einzelnen Apps und denkbare Features diskutiert. In einer kurzen Brainstorming Session kristallisierte sich heraus, dass wir zwar gerne eine App für mehrere Instrumente prototypen würden, dies aber aufgrund des Umfangs nur schwer möglich ist. Da es für die Instrumente Klavier und Gitarre schon etliche virtuelle Lehrer gibt, wollten wir die Band durch das Schlagzeug vervollständigen und die Idee für *DrumHub* war geboren.

Unser Projektplan und Aufgabencheckliste wurde per *Trello* koordiniert und Dateien wie Einverständniserklärungen und Links konnten einfach sortiert online gespeichert werden.

In der App können User*innen das Schlagzeugspielen lernen und üben, wobei sie bestmöglich unterstützt werden sollen. Zur Anforderungserhebung wurden Interviews und eine Fokusgruppe durchgeführt. In einer Wettbewerbsanalyse haben wir außerdem ähnliche Anwendungen analysiert, welche auf den entsprechenden Plattformen verfügbar sind. Zur Spezifizierung der Anforderungen wurden Personas mit dazugehörigen User Stories erstellt, welche auf den Daten der Anforderungs-

1 Einleitung

erhebung basieren. Außerdem wurden hier Use-Case-Diagramme erstellt, welche die Interaktion darstellen sollen. Mit den Ergebnissen dieser Schritte sowie den zuvor durchgeführten Interviews wurde eine hierarische Taskanalyse durchgeführt, in welcher unter anderem eine Liste aller Schlüsselaufgaben erstellt wurde. Im Anschluss wurden alle Anforderungen in einem Dokument gesammelt und geordnet sowie mit Prioritäten bewertet. Die Entwicklung der Low-, Mid- und High-Fidelity-Prototypen erfolgte dann in iterativen Schritten mit Evaluationen in Form von formativen und summativen Tests zwischen den Iterationsschritten. Die einzelnen Prototypen wurden dabei in Text-, Bild- und Videoform dokumentiert. Schließlich folgt eine Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse und Ergebnissen sowie ein Fazit.

Bei jedem Schritt wurden sowohl das Vorgehen als auch die Ergebnisse und gewonnenen Erkenntnisse dokumentiert. Die Dokumentation wurde in L^AT_EX gesetzt und laufend aktualisiert.

2 Anforderungserhebung

2.1 Interviews

Für die Interviews zur Anforderungserhebung haben wir uns entschieden, diese semi-strukturiert durchzuführen, was bedeutet, dass zwar Frageoptionen vorgegeben waren, aber frei Rückfragen auf Antworten der Proband*innen gestellt werden konnten.

Die Proband*innen wurden per Convenience Sampling erreicht und nach Möglichkeit face-to-face befragt.

Die Auswahl an Fragen entstand aus demografischen Details, die uns sinnvoll erschienen, Nachfragen zu Ideen, die wir gemeinsam schon entwickelt hatten, und Fragen zu eigenen Ideen der Proband*innen. Die Fragenliste ist im Anhangsordner „Interviews“ hinterlegt.

Die Transkriptionen wurden anhand der Transkriptionsregeln von Misoch (2015) erstellt. Sie finden sich formatiert in den Anhängen im Ordner „Interview-Transkripte“.

2.1.1 Ergebnisdiskussion

Demografische Daten

Person	1	2	3	4	5	6	\emptyset
Geschlecht	m	f	f	m	f	f	/
Alter	55	55	21	47	23	23	37,33
Technikaffinität	4,5	1	1,5	4	3	3	2,833

fig. 1: Demografische Daten der Proband*innen

Die Proband*innen waren größtenteils weiblich, zwischen 21 und 55 (\emptyset 37) Jahre alt. Ihre Selbsteinschätzung ergab eine leicht überdurchschnittliche Technikaffinität

2 Anforderungserhebung

($\varnothing 2,833$ von 5). Allerdings ergab sich auch hier eine breite Varianz unter den Teilnehmern, so reichten die Ergebnisse von 1 bis 4,5.

Die Berufe rangierten von Auszubildende bis Diplomingineur und der Abschluss von mittlerer Reife bis Promotion. Da die geplante Applikation unabhängig von Alter, Technikaffinität und Beruf Verwendung finden kann, ist es hier sinnvoll, eine breite Varianz zu haben, um die Bedürfnisse verschiedener Nutzergruppen besser zu identifizieren.

Technische Möglichkeiten und Ideen

Alle Proband*innen besitzen ein Smartphone und einen Rechner (Desktop und/oder Laptop). Technisch gesehen böte sich ein Smartphone als Programmplattform an, weil Mikrofon und Kamera bereits verbaut sind, doch die Displaygröße wurde mehrmals bemängelt.

Der Abstand vom Instrument ist im Falle Schlagzeug ausschlaggebend, um Schläge auf das Gerät zu vermeiden. Deswegen wäre eine App für Tablets optimal.

Die Proband*innen haben alle schon Erfahrungen mit Musikinstrumenten gemacht, wobei manche nur für kurze Zeit geübt haben und andere bis zu vier Instrumente beherrschen. Die Instrumente wurden größtenteils in Musikschulen gelernt, wobei in zwei Fällen autodidaktisch gelernt wurde — einmal mit einer App, die wegen der Pandemie den Unterricht einer Musikschule weiterführte, das andere Mal basierend auf Vorerfahrung mit einem ähnlichen Instrument.

Teilweise waren die Proband*innen auch in Musikgruppen tätig und berichteten, dass diese sowohl auf kompetitive als auch auf gemeinschaftliche Weise die Motivation fürs Üben steigern können. Deswegen erscheint es uns sinnvoll, eine Art Community-Feature in die Applikation mit einzubauen. Je nach Ergebnissen der Fokusgruppe könnte entweder eine Schnittstelle zu etablierten sozialen Netzwerken oder eine eigene, app-interne Community-Struktur implementiert werden, womit Übungsfortschritt und gegebenenfalls Performance-Aufnahmen mit anderen Musikinteressierten geteilt werden können.

Die Übungen würden zwischen drei- und siebenmal die Woche durchgeführt werden wollen, mit einer Übungsdauer zwischen 30 und 60 Minuten. Dieser Vari-

2 Anforderungserhebung

anz könnte entgegenkommen werden, indem man sowohl die Option lässt, Frequenz und Dauer komplett frei einzustellen, aber auch gleichzeitig mehrere vorgefertigte Intensitätsstufen anbietet.

App-Benachrichtigungen sind generell einmal täglich gewünscht. Mehr wird grundsätzlich eher als störend empfunden und macht in unseren Augen wenig Sinn. Motivation kann ansonsten durch eine soziale Komponente (siehe Community), positives Feedback, Milestones und Statistiken intrinsisch gesteigert werden. Hier können wir Konzepte der Gamification einsetzen, was Levelling und Scores betrifft.

Ein gefragtes Feature wäre eine Art Lexikon der Schlagzeugteile, in dem die Funktionen und Einsatzbereiche verschiedener Becken, Trommelgrößen und Percussion-Elemente erklärt werden. Hier bietet sich auch die Möglichkeit, durch Links zu Equipment die Applikation zu monetarisieren, wobei sich einige Proband*innen ausdrücklich dagegen geäußert haben. Wenn es trotzdem nötig würde, sollten diese Verlinkungen klar gekennzeichnet und transparent präsentiert werden. Ein interessanter Vorschlag ist eine Art Leitfaden, der zu bestimmten Punkten im Kurs empfiehlt, sich Equipment anzueignen ("für die Jazz-Vertiefung empfehlen wir, einen Besen zu nutzen").

Aus den Interviews ging auch hervor, dass Erklärvideos ein zentral wichtiges Element sind. Professionelle Schlagzeuger*innen könnten so Lektionen vermitteln, die anders schlecht darstellbar sind. Das richtige Aufbauen des Schlagzeugs, Schlägerhaltung und andere Basics sollten in Videoform abgedeckt werden. Die Videos sollten überspringbar sein, falls man Lektionen wiederholt, und Transkripte oder Zusammenfassungen ermöglichen das Lernen ohne Kopfhörer (im ÖPNV o.Ä.). Auch Videos, die von Nutzer*innen selbst aufgenommen werden, werden als sinnvoll erachtet, um etwa die eigene Spieltechnik nach dem Üben zu analysieren. Allerdings sollten diese löscharbar sein, wenn die Performance einmal nicht den Ansprüchen der Nutzer*in genügt. Dies eröffnet auch Vernetzungsmöglichkeiten, in denen Nutzer*innen ihre Aufnahmen mit der Community teilen und kommentieren könnten.

Es gab verschiedene Meinungen, wie die App während des Spielens eingesetzt

werden soll. Einige wollten eine minimalistische Ansicht, die nur die aktuellen Noten darstellt, während andere Live-Feedback in visueller oder auditiver Form präferierten. Dieses könnte direkt anzeigen, wie gut man im Tempo ist. Außerdem könnte anfangs ein Schlagzeug dargestellt werden, auf dem die zu spielenden Trommeln farblich markiert werden. Grundsätzlich ergibt es auch Sinn, die Übung hands-off zu gestalten und das Feedback im Nachhinein zu geben, damit ein eigenes Rhythmusgefühl entstehen kann und ein realistischeres Performance-Szenario kreiert wird. Die Zusammenfassung kann als Abweichungsgraph über den ganzen Liedverlauf zeigen, wo noch Schwankungen festgestellt wurden. Wir überlegen, beide Arten anzubieten, aber diese Diskussion bietet auch viel Potential für die Fokusgruppe.

2.2 Wettbewerbsanalyse

Zur Analyse des Wettbewerbs im Bereich „Schlagzeug Lernen“ haben wir sowohl im *Google Play Store* als auch im *App Store* nach Mitbewerbenden gesucht. So konnten wir sicherstellen, dass wir auch Apps finden, welche für eines der beiden Betriebssysteme (Android/iOS) exklusiv sind. Bei der konkreten Auswahl haben wir uns dann an Bewertungen und der Anzahl der Downloads als mögliche Erfolgsmarker orientiert.

Feature	Drumeo	Drum School Lite	Drumate Free	Play Drums	Tomplay
Übungsreminder	✗	✗	✓	✗	✗
Videotutorials	✓	✓	✗	✗	✗
Playalong	✓	✓	✓	✓	✓
Weiterspielen bei gesperrtem Handy	✗	✓	✓	✓	✗
Noten	✓	✓	✓	✓	✓
Grafisches Schlagzeug	✗	✗	✗	✓	✗
Versuchszeit Preis	7 Tage 31,99€/mtl.	Gratis voll 11,99€	Gratis opt. 4,99€	Gratis opt. 0,99€	14 Tage 8,33€/mtl.
Downloads & Bewertungen	10K+  4,5 ★	4,6 ★	10K+  4,8 ★	500k+  4,0 ★	4,6 ★

fig. 2: Vergleichsmatrix (vgl. Frumkin & Sosa (2014))

2.2.1 Mitbewerber

Drumeo

Zentrales Element sind verschiedene Videokurse, die Aufgaben aufgeben können. Außerdem gibt es eine umfassende Bibliothek von Songs, die von YouTube abgespielt werden, während gleichzeitig die Noten für den Song laufen. Teilweise sind auch Notations-pdfs vorhanden. In der Songview können Teile geloopt werden, ein Metronom kann eingeblendet werden und die Geschwindigkeit, Textgröße und das Layout können verändert werden. Außerdem kann man optional die App einzählen lassen. In Liedern mit Kursen kann eine Songablaufabelle abgerufen werden. Die

In-App-Ladezeiten sind relativ lang. Videos können heruntergeladen oder gestreamt werden.

Als besonders gut fielen bei der App *Drumeo* die detaillierten Videotutorials und die große Songauswahl auf. Das Design und die fehlende Übersichtlichkeit gefielen hingegen weniger.

Drumate Free — Drum Rudiments

Die App ist ausschließlich zum Trainieren von Rhythmusstrukturen gemacht. Man kann aus einer Liste von Rhythmen einen auswählen und in gewählter Geschwindigkeit konstant, immer schneller oder erst schneller und dann langsamer werdend spielen. Spieldauer, Geschwindigkeitsspanne und –Schritte können gewählt werden. Außerdem können eine oder mehrere Zeiten und Tage festgelegt werden, zu denen man erinnert wird, zu üben. In der Rhythmenliste können außerdem Favoriten gesetzt werden und nach gewissen Typen von Rhythmen gefiltert werden.

Besonders gut war vor allem die Übersichtlichkeit, eher negativ fiel die Werbung auf jeder Seite auf.

Play Drums

Die App fokussiert sich nur auf das Spielen vorgegebener Stücke. Es gibt 6 Genres, aus denen kurze Musikstücke gewählt werden können. Während ein Musikstück läuft, gibt es sowohl Noten auf der oberen Bildschirmhälfte als auch die Grafik eines Schlagzeugs auf der unteren Bildschirmhälfte. Dann kann aus vier unterschiedlichen Modi gewählt werden. Im ersten Modus spielt die ganze Band das Stück, es läuft ein Cursor über die Noten und auf dem Schlagzeug werden die entsprechenden Trommeln markiert. Im zweiten Modus läuft nur die Schlagzeugspur in einer langsamen Version, wieder mit Cursor über den Noten und markierten Trommeln. Im dritten Modus läuft der Schlagzeug-Track in normaler Geschwindigkeit mit Hilfe und im vierten Modus läuft ein Backing Track ohne Schlagzeug, es gibt keinen Cursor über den Noten und die Trommeln auf der Schlagzeuggrafik werden nicht markiert.

Play Drums fiel besonders positiv wegen der verschiedenen Playalong-Modi sowie dem gleichzeitigen Anzeigen von Noten und zu spielenden Trommeln auf. Eher ne-

gativ waren hingegen die fehlenden Hintergrundinformationen zu Notenlesen und Technik, die relativ geringe Auswahl an Songs sowie das Fehlen eines frei wählbaren Tempos.

Drum School Lite

Kostenlose, aber vom Umfang her abgespeckte Version der 11,99€ teuren Vollversion. In der App kann sich die Nutzer*in Noten zu den verschiedenen Grooves einzelner Genres anzeigen lassen und diese mithilfe eines Metronoms, optional zuschaltbarer Spuren einzelner Drums sowie einer Bassline nachspielen. Außerdem befindet sich bei jedem Notensatz ein kurzes Video, in dem das Pattern gespielt wird. Dieses wird dabei aus 2 Perspektiven gefilmt, sodass die Nutzer*in sowohl die Hände als auch die Füße sieht. Über den Button „Fills“ lassen sich zusätzlich passende Fill-Ins anzeigen. Über ein Ampelsystem erkennt die Nutzer*in den Schwierigkeitsgrad einzelner Übungen und auch das Tempo lässt sich per Schieberegler variieren. Verschiedene Übungslektionen in Form von Patterns sind ebenfalls enthalten, diese sind vom Funktionsumfang und Benutzeroberfläche ähnlich wie die Grooves. Über den Reiter „Technique“ lassen sich kurze Videos sowie eine Beschreibung einzelner Spieltechniken aufrufen. Auch einzelne Lieder sind in der App vertreten, allerdings ohne instrumentale Begleitung. Außerdem sind eigentlich immer nur 2 Takte sowie passende Fills enthalten, die Noten laufen dabei nicht automatisch durch.

Die App ist als Lite-Version vor Allem in den Punkten Songs und Techniken relativ stark eingeschränkt. Außerdem wirkt sie nicht gerade modern, ist aber relativ übersichtlich gehalten.

Tomplay

In der App *Tomplay* ist der Fokus auf interaktive Partituren für unterschiedlichste Instrumente gerichtet. Diese sollen sich dem Niveau und den Anforderungen der Nutzenden anpassen. Die Musikbegleitung stammt dabei nach eigenen Angaben von Profimusizierenden und jede Woche werden neue Aufnahmen hinzugefügt. Zum intensiven Üben lassen sich ausgewählte Passagen in Endlosschleifen abspielen, Notizen hinzufügen und Aufnahmen vom eigenen Spiel erstellen, welche im Nachhinein nach Belieben mit dem Original gemischt werden können. Nach einem

14-tägigem Testzugang kostet die App 8,33€ im Monat. Nachdem man sich für eine Partitur entschieden hat, stehen einem die Optionen „Tomplay“ zum Spielen nach Noten und „TomImprov“ zum Spielen nach Gehör zur Verfügung.

Positiv fiel bei diesem Konkurrenzprodukt die hohe Interaktivität und ein Anfangs-tutorial auf. Auch als positiv bewerteten wir, dass während dem Spielen das Interface verschwand, man die einzelnen Lautstärken für Begleitinstrumente einstellen konnte und es für Aufnahmen eine Latenzkompensation gab. Positiv ist uns auch das Feature „Improv“ aufgefallen, mit dem nach Gehör gespielt werden kann und statt Noten nur Abschnitte wie „Rhythmus“ oder „Fill“ angezeigt werden. Negative Aspekte waren, dass die App nur im Landscape-Modus verwendet werden konnten und das teilweise sehr viele Buttons gleichzeitig zu sehen waren.

2.2.2 Featureanalyse

Ein Feature aus der App *Drumeo* ist die eingebettete Suche, mit der man zu YouTube-Videos, die bereits von anderen Nutzern oder den App-Erstellern notiert wurden, live mitspielen kann. Hier wurde die Möglichkeit geboten, die Geschwindigkeit frei zwischen 0 und 100 % anzupassen. Wir würden ein ähnliches Feature sinnvoll finden, wollen aber ein Limit setzen, wie langsam ein Lied abgespielt werden kann, weil sich eine .mp3 nicht unbegrenzt verlangsamen lässt. Außerdem gefiel uns die Funktion, dass Lieder eingezählt werden.

Drumate Free bot einen interessanten Filter nach Pattern-Arten, der schnell und sinnvoll umzusetzen ist. Außerdem scheint das dynamisches Metronom, das in einer gesetzten Zeit schneller oder langsamer werden kann, vor allem beim Üben von Fills oder Patterns sehr hilfreich.

Exklusiv in der App *Play Drums* im Vergleich mit den anderen getesteten Konkurrenzprodukten war, dass das zu Spielende hier nicht nur in Notenform dargestellt wurde, sondern auch durch ein grafisches Schlagzeug, auf dem die entsprechenden Trommeln markiert wurden. Dieses Feature kann vor allem für Neueinsteigende hilfreich sein, welche noch nicht das Notenlesen beherrschen, aber direkt mit dem Spielen beginnen möchten. Negativ fiel auf, dass es bei der Wahl der Geschwindig-

2 Anforderungserhebung

keit nur zwei Optionen gab, was die Nutzer*innen sehr stark einschränkt. Prinzipiell ist das Feature, die Geschwindigkeit des Playalongs wählen zu können, zwar wünschenswert, allerdings wäre hier eine genauere Einstellung in BPM sehr wichtig.

In *Drum School Lite* gibt es die Möglichkeit, Fill-Ins anzuzeigen, welche beim Schlagzeugspielen eine große Rolle spielen. Während eines Playalongs werden passende Stellen gekennzeichnet, die eine derartige Ausschmückung erlauben würden. Das Einbauen von Fill-Ins sollte deshalb auch in unserer App berücksichtigt werden.

Die App *Tomplay* bietet einige interessante Features beim Aufnehmen des eigenen Spiels zu einem Playalong. Vor dem Speichern kann die Latenz kompensiert werden, damit die Aufnahme synchron zum Playalong abgespielt wird. Dieses Feature ist vor allem beim Benutzen von Bluetoothkopfhörern oder -lautsprechern sehr nützlich, da die hier auftretende Latenz bei einer Aufnahme durchaus hörbar werden kann. Außerdem lässt sich die Lautstärke der Begleitspur getrennt von der Schlagzeugspur regeln.

Die Features, die wir als sinnvoll und notwendig erachten, sind ein Übungsreminder, Erklärvideos, die auch schon in den Interviews als besonders wichtig hervortraten, und Playalongs mit variablem Metronom, die eine zentrale Säule der Applikation ausmachen. Hier wäre optional das Spielen zu YouTube-Songs nett, aber nicht zwingend notwendig. Das Filtern nach Pattern und generell das Einteilen unserer Übungen in Kategorien, wie etwas Genres oder Schwierigkeitsstufen, wird auf jeden Fall umgesetzt, genau so wie das Feature aller Apps, die Noten während eines Lieds abzuspielen. Wir haben uns entschlossen, dass wir die Position im Takt nicht mit beweglichen Notenzeilen, sondern mit einem ausstellbaren Cursor verwirklichen, der über die Zeile läuft, da es einfacher ist, unbewegten Noten zu folgen. Das grafische Schlagzeug aus der App *Play Drums* klingt nach einem guten Feature für Neuensteigende und wir sehen es als wünschenswerte Addition zur Featureliste. Ähnlich optional ist die Funktion, Fill-Ins anzuzeigen, und die Latenzkompensation von *Tomplay* läuft auch tendenziell unter nice-to-have.

2.3 Fokusgruppe

Zur Anforderungserhebung haben wir des Weiteren eine Fokusgruppe durchgeführt, für welche insgesamt 5 Teilnehmer aus unserem privaten Umfeld und über das Forum der Medieninformatik rekrutiert wurden. Wir haben hierfür zunächst einen Moderationsleitfaden, der auch im Anhangsordner „Fokusgruppe“ zu finden ist, erstellt. Der Leitfaden bestand aus einem Eröffnungs- und Schlusstext, konkreten Fragen danach, wie die Teilnehmer sich die App vorstellen und was sie über Features aus Interviews und Wettbewerbsanalyse denken. Während der Fokusgruppe gab es einen Moderator, eine Person, die auf die Redezeiten der Teilnehmer geachtet hat und eine Person, die Notizen gemacht hat, wobei die letzteren beiden bei Bedarf auch weitere Rückfragen an die Teilnehmenden stellen konnten. Abgehalten wurde die Fokusgruppe über Zoom und sowohl durch die in Zoom integrierte Aufnahmefunktion als auch OBS aufgezeichnet. Im Anhangsordner befindet sich auch ein 6-minütiger Zusammenschnitt der wichtigsten Ideen und Diskussionen der Fokusgruppe; diese auszuwählen und entsprechend zu kürzen fiel trotz der relativ kurzen Gesamtzeit (ungefähr eine Stunde) der Sitzung nicht leicht. Das Video wurde mit Davinci Resolve zusammengefügt.

2.3.1 Teilnehmende

Demografische Daten

Person	1	2	3	4	5	\emptyset
Geschlecht	m	m	f	f	f	/
Alter	20	23	21	23	25	22, 4

*fig. 3: Demografische Daten der Proband*innen*

Das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Proband*innen war relativ ausgeglichen. Auffällig ist jedoch, dass mit einem Durchschnitt von 22,4 Jahren nur junge Erwachsene an der Fokusgruppe teilgenommen haben.

Vorerfahrungen

Drei der Teilnehmenden hatten bereits Vorerfahrungen mit mehreren Musikinstrumenten. Eine Person hatte Keyboard- und Blockflötenunterricht, eine Person hatte Blockflöten-, Klavier- und Querflötenunterricht und ein dritter Teilnehmer hatte Klavier- und Schlagzeugunterricht und spielt heute noch unregelmäßig Schlagzeug. Zwei Proband*innen hatten keine Vorerfahrungen mit Musikinstrumenten. Diese Heterogenität in den Vorerfahrungen ist hier ein Vorteil für uns, da sich die App sowohl für Einsteiger als auch erfahrenere Schlagzeugspieler*innen eignen soll und wir so verschiedene Perspektiven auf die Anwendung bekommen.

2.3.2 Ergebnisse

Plattform

Bei der Frage nach der Plattform haben sich alle Teilnehmenden für eine mobile Anwendung ausgesprochen, da diese Flexibilität und zeitliche Ungebundenheit bietet. Hierbei stellte sich auch heraus, dass die Anwendung am besten auf einem Tablet laufen sollte, um die Noten während des Spielens groß und gut sehen zu können. Wie bereits in den Interviews wurde auch hier der Wunsch danach geäußert, die Anwendung mit einem Fernseher verbinden zu können, um bei Möglichkeit ein noch größeres Display zu nutzen.

Features

Die Teilnehmer*innen der Fokusgruppe waren sich einig, dass Videotutorials einen deutlichen Mehrwert bieten. Vor allem Themen wie das richtige Aufbauen eines Schlagzeugs, Trommeln stimmen oder Sticks richtig halten sind für Anfänger*innen relevant und können gut in Videoform erklärt werden. Auch eine Erläuterung relevanter Musiktheorie, wie etwa verschiedene Taktarten, wäre durchaus von den Teilnehmer*innen gewünscht. In diesem Zusammenhang sprach die Fokusgruppe außerdem über das Notenlesen beim Schlagzeugspielen, welches am besten in einer Legende erklärt werden sollte, in welcher die einzelnen Noten den entsprechenden Trommeln oder Becken zugeordnet werden. So muss nicht bei kleineren Hängern ein langes Video angesehen werden, um zu einer bestimmten Note das richtige Sym-

2 Anforderungserhebung

bol zu finden. Als Alternative zur traditionellen Notendarstellung würden sich die Teilnehmer*innen außerdem ein System wünschen, welches die zu spielende Trommel visuell in einem virtuellen Schlagzeug markiert. Hierbei wurde eine Parallel zum bekannten Musikspiel „Guitar Hero“ gezogen, bei welchem Noten auf ähnliche Weise auf einer Gitarre dargestellt werden.

Eine weiterführende Idee eines Probanden für diese Art der Darstellung wäre, einen randomisierten Modus anzubieten, in dem zufällig Trommeln markiert werden. So könnte Reaktionsgeschwindigkeit und Assoziation von Klang und Trommel spielerisch trainiert werden. Eine Limitation der Notendarstellung auf einem virtuellen Schlagzeug ist jedoch die Anzahl von Trommeln und Becken, welche zuvor vom Nutzer festgelegt werden müsste. Als *Gamification*-Element ist dieser Trainingsmodus vielleicht eher für jüngere Nutzer*innen interessant, aber als optionales Feature würden wir gerne die Umsetzung versuchen, weil uns das Konzept gut gefällt.

Zum Thema Kaufberatung war sich die Fokusgruppe nicht ganz sicher, da das Feature einerseits gerade für Anfänger*innen relativ wichtig ist, hier aber schnell auch der Eindruck entstehen kann, dass die App nur darauf ausgelegt ist, Equipment zu verkaufen. Eine eher allgemeine und weniger herstellerspezifische Beratung fand hier mehr Anklang. Eine interessante Idee eines Probanden war, eine Anleitung für ein selbstgebautes Schlagzeug, etwa aus Kochtöpfen oder Eimern, anzubieten, da es sicherlich viele Anfänger gibt, die noch kein Schlagzeug besitzen, aber trotzdem schon spielen wollen. Vor allem im Hinblick darauf, dass in traditionellen Musikschulen oft Equipment vorhanden ist, wäre dies sicherlich eine gute Möglichkeit, möglichst vielen Personen einen ersten Einblick in das Schlagzeugspielen zu bieten, ohne finanzielle Risiken einzugehen.

Beim allgemeinen Aufbau der Lerneinheiten fanden die Teilnehmer*innen sowohl eine Einteilung in Schwierigkeitsgrade als auch in Genres sinnvoll. Bezuglich der Genres wären auch Empfehlungen wünschenswert, laut einem Probanden, der seit ungefähr zehn Jahren Schlagzeug spielt, sind für Anfänger vor allem Rock und Pop geeignet. Da diese Musikstile auch stark aufeinander aufbauen, ist ein suggerierender Lernplan sinnvoll, aber die Teilnehmenden haben auch betont, dass Abläufe

2 Anforderungserhebung

nicht zwingend sein sollten, um das Einsteigen auf einem höheren Level zu ermöglichen.

Eine Erinnerung der App an regelmäßiges Üben würde von den Probanden*innen als positiv bewertet werden, wenn die Frequenz der Erinnerung nicht zu hoch ist. Diese ist dabei stark von der Motivation der übenden Person abhängig, circa drei mal pro Woche sollte laut Aussagen der Teilnehmer*innen allerdings reichen. Die Motivation könnte die App dabei beim ersten Start abfragen, hier wurde allerdings von einer Teilnehmerin darauf hingewiesen, dass zu viele Fragen beim Starten der Anwendung sehr störend sein können. Auch eine dynamische Umsetzung des Features wurde angesprochen, welche nur dann Benachrichtigung sendet, wenn man eine Weile lang nicht geübt hat.

Ein weiteres experimentelles Feature wäre eine Benachrichtigung, die ähnlich wie *Now Playing* von Gfeller et al. (2017) oder darauf aufbauend darauf hinweist, wenn Musik, die um das Gerät spielt, für das Schlagzeug notiert in der App verfügbar ist. Dieser Vorschlag eines Probanden fiel sowohl auf Erschrecken und Interesse der restlichen Fokusgruppe.

Bei der Aufnahme des eigenen Spielens war die Fokusgruppe nicht ganz sicher, inwiefern dieses Feature den Übungsfortschritt wirklich fördert und ob es in der Realität wirklich genutzt werden würde. Positive Aspekte davon waren die Nützlichkeit für Vergleiche zu anderen Schlagzeuger*innen und der eventuell auftretende Motivationsschub. Allerdings gab es Bedenken bezüglich der Aufnahmeequalität des Endgeräts, auf dem die Anwendung läuft, da hier meist nur ein Mikrofon verbaut ist, welches eher auf die Aufnahme von Sprache ausgelegt ist und mit lauten Klangimpulsen schlechter auskommt. Eine Aufnahme minderer Qualität könnte so eine eher negative Wirkung auf die Schlagzeuger*innen haben.

Eine etwas längere Diskussion kam beim Thema *soziale Komponenten* zustande. Diese können laut den Proband*innen sowohl einen motivierenden als auch eine demotivierenden Effekt haben. Ein Hinweis war dabei, dass bereits etliche soziale Netzwerke existieren, bei denen die Nutzer*innen der Schlagzeuganwendung höchstwahrscheinlich bereits angemeldet sind. Es sei also einfacher, auf diesen Platt-

2 Anforderungserhebung

formen sozial aktiv zu sein, da ja auch hier beispielsweise ein Foto oder Video der Übungssession hochgeladen werden kann. Eine andere Teilnehmerin nannte in diesem Zusammenhang eine Anwendung zum Zeichnen, bei der die Kunstwerke anderer betrachtet werden können. Dieses Feature wurde dabei als inspirierend bewertet, auch wenn die Probandin selbst nichts veröffentlichen würde. Weitere Ideen der Fokusgruppe für Community-Features waren einen kurzen Clip als Solo des Tages zu küren oder ein Like-System für hochgeladene Inhalte einzubauen.

Auch eine Anbindung an verbreitete Streaming-Anbieter wäre wegen der enormen Musikauswahl wünschenswert. Ein Proband äußerte hier allerdings Bedenken, da man die Schlagzeugspur des Titles nicht deaktivieren kann, was für Playalongs ein nützliches Feature wäre. Außerdem wurde überlegt, dass eine alleinige Einbettung von Liedern zwar praktisch ist, aber nicht viel mehr Funktionalität bietet. Eventuell müssten dann von Nutzer*innen erstellte Notation zu eingebetteten Liedern verfügbar sein, die allerdings wiederum auf Richtigkeit geprüft werden müsste.

Bei der Darstellung von Playalongs waren sich die Teilnehmer*innen einig, dass ein durchlaufender Cursor am geeignetsten ist, da hier direkt ersichtlich ist, an welcher Stelle man sich befindet, ohne den Überblick zu verlieren. Ein visuelles Feedback der App über die Genauigkeit des eigenen Spielens wurde als durchaus positiv bewertet, wobei sich die Gruppe uneinig war, ob dies während oder nach dem Üben angezeigt werden sollte. Der generelle Konsens war, dass den Nutzenden die Wahl geboten werden sollte.

Auch auf das Thema Gamification traf auf positives Feedback. Beispielsweise ein Punktesystem kann durchaus helfen, mehr oder regelmäßiger zu üben, wobei man darauf achten sollte, es mit spielerischen Inhalten nicht zu übertreiben, um eine breitere Zielgruppe zu erreichen. Das „Freispiel“ oder Freischalten von Inhalten wurde als störende Mechanik überwiegend abgelehnt.

3 Anforderungsspezifizierung

3.1 Personas

Die Personas wurden gemäß dem Template aus der Übung anhand der in den Interviews und der Fokusgruppe identifizierten Nutzergruppen erstellt. Dort haben wir festgestellt, dass ein markanter Unterschied zwischen den Benutzenden die Vorerfahrungen mit dem Instrument Schlagzeug sind. Wir haben drei Personas angelegt:

- Katharina [PersonaKatharina.pdf], eine Studentin, die im Lockdown beschlossen hat, das Schlagzeugspielen zu lernen. Sie ist somit komplett Anfängerin ohne jegliche Vorerfahrung. Die Persona basiert unter anderem auf einer Teilnehmerin der Fokusgruppe.
- Alex [PersonaAlex.pdf] geht bereits seit ca. einem Jahr in die Musikschule und lernt dort Schlagzeug. Er hat also schon gewisse Vorerfahrungen und möchte sich jetzt eine App suchen, die ihn Zuhause beim Üben unterstützt, um diese Parallel zu seinem Unterricht in der Musikschule zu benutzen. Diese Persona basiert unter anderem auf der P6 aus den Interviews.
- Julian [PersonaJulian.pdf], ein erfahrener Schlagzeugspieler, der aktuell keiner Gruppe angehört und eher sporadisch spielt, um nicht aus der Übung zu geraten. Die Persona basiert unter anderem auf einem Teilnehmer der Fokusgruppe.

Die Personas sind im gleichnamigen Anhangsordner zu finden.

3.2 User Stories

3.2.1 Vorgehen und Ausarbeitung

Mit unseren User Stories haben wir uns ebenso an den Interviews und Fokusgruppen orientiert. Die Proband*innen dieser Gruppen lieferten dabei die Grundlage für die Ausarbeitung der jeweils vier Geschichten. Die konkretere Basis waren dann die entsprechenden Personas. Die Struktur der Geschichten folgt hierbei der formalen Definition aus der Angabe im Sinne von „Als <Rolle> möchte ich <Wunsch>“, an passenden Stellen wurde dies noch um eine Begründung erweitert, um bessere Einblicke gewinnen zu können.

3.2.2 Katharina

- Als Schlagzeug–Anfängerin möchte ich lernen, wie ich ein Schlagzeug aufbaue.
- Als Schlagzeug–Anfängerin möchte ich das richtige Halten der Sticks mithilfe eines Videobeispiels lernen.
- Als Schlagzeug–Anfängerin möchte ich motiviert bleiben, weiterzulernen.
- Als Schlagzeug–Anfängerin möchte ich einfache Songs nachspielen.

3.2.3 Alex

- Als etwas besser erfahrener Benutzer möchte ich Themenbereiche, die ich schon verstanden habe, einfach abhaken können, sodass ich nicht ewig mit Dingen aufgehalten werden, die ich schon kenne.
- Als etwas besser erfahrener Benutzer möchte ich ein Lexikon, in dem ich alle wichtigen Dinge nachschauen kann, sodass ich mir nicht immer gleich ein ganzes Video zu einem Thema anschauen muss, wenn ich etwas vergessen habe.
- Als etwas besser erfahrener Benutzer möchte ich Lernvideos zu Themen wie Schlagtechniken, sodass ich mir diese so oft erklären lassen kann, wie ich möchte.

- Als etwas besser erfahrener Benutzer möchte ich Übungsfunktionen, die mir informatives Feedback geben.

3.2.4 Julian

- Als erfahrener Schlagzeuger möchte ich Songs, die ich in meiner Freizeit höre, in der App mit Noten nachspielen können.
- Als erfahrener Schlagzeuger möchte meine rhythmische Genauigkeit präzise messen und gezielt verbessert können.
- Als erfahrener Schlagzeuger möchte ich vor einem Gig nochmal die Grundlagen eines unbekannten Genres durchgehen und spiele die BePep-Lektion der App durch.
- Als erfahrener Schlagzeuger möchte ich mir Empfehlungen und technische Spezifikationen für neues Equipment aus einer vertrauten Quelle holen.

3.3 Use Cases

3.3.1 Vorgehen und Ausarbeitung

Die Use Cases sind ausgearbeitete Sektionen der User Stories. Wir haben hier versucht, spezifische Sätze der User Stories zu wählen, die schon etwas mehr in Richtung der Schlüsseltasks gehen. Es wurde sich dazu entschieden, jeweils einen Basic Flow und 3 Alternative Flows anzugeben. Die UML-Diagramme wurden dabei mit der Grafiksoftware *Affinity Designer* erstellt.

3.3.2 Use Cases und UML-Diagramme

Use Case 1	Schlagzeug-Anfängerin will zuvor gehörtes Lied nachspielen
Actor	Katharina
Basic Flow	Katharina will ein bekanntes Lied auf dem Schlagzeug nachspielen, da sie dieses im Radio gehört hat. Als absolute Anfängerin hat sie keine Idee, wie sie diese Aufgabe angehen soll und ruft deshalb die Anwendung auf ihrem Tablet auf. Mithilfe der Suchfunktion findet sie das gesuchte Lied und beginnt zu üben.
Alternative Flow 1	Mithilfe der Suchfunktion findet sie das Lied samt Noten. Da sie noch keine Noten lesen kann, lässt sie sich eine Legende anzeigen, in der jeder Notenwert erklärt ist.
Alternative Flow 2	Sie findet das Lied nicht in der Anwendung. Da es sich allerdings um einen Rock Song handelt, sortiert sie die Lektionen nach Genres und ruft die erste Session der Rock Kategorie auf.
Alternative Flow 3	Nach dem Beenden des Videotutorials will Katharina noch weiter üben und klickt auf einen ähnlichen Song, welcher ihr vorgeschlagen wird.

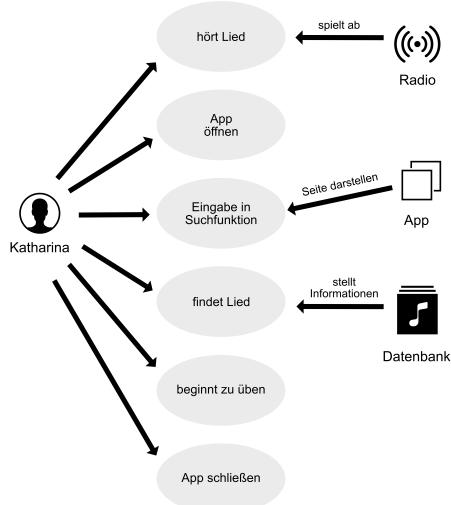


fig. 4: UML-Diagramm Katharina

Use Case 2	Etwas erfahrener Benutzer hat eine Frage zur Notation
Actor	Alex
Basic Flow	Alex möchte ein Lied nachspielen, für das er ein Notenblatt in der Musikschule bekommen hat. Dabei fällt ihm in der Notation ein Zeichen auf, welches er vorher noch nie gesehen hat. Er öffnet auf seinem Smartphone DrumHub, sucht sich im Hauptmenü die Lexikonfunktion und navigiert im Lexikonscreen zum Abschnitt „Notation“. Hier hat er eine Übersicht über alle relevanten Notationen. Er findet dort das gesuchte Zeichen mit einem Erklärungstext. Er schließt die App und übt weiter.
Alternative Flow 1	Falls Alex in dem Unterpunkt „Notation“ keine Antwort auf seine Frage findet, browsert er durch weitere Kategorien des Lexikons, um dort eine Antwort auf seine Frage zu finden.
Alternative Flow 2	Falls er im gesamten Lexikon nicht fündig wird, geht er zurück in das Hauptmenü und sucht in den Lerneinheiten, ob er ein Videotutorial zu diesem Thema findet und schaut sich dieses an.
Alternative Flow 3	Falls er hier auch nicht fündig wird geht er auf die Communityseite der App, stellt dort seine Frage und hofft auf eine schnelle Antwort von einem anderen Benutzer.

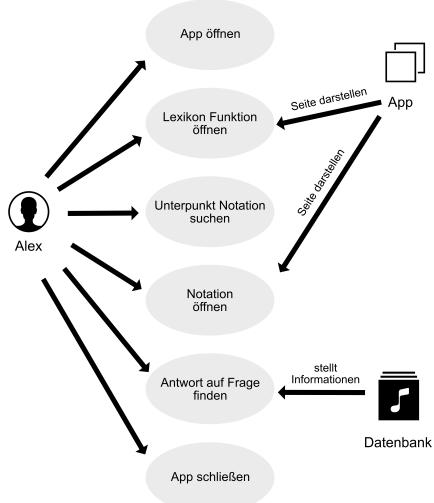


fig. 5: UML-Diagramm Alex

Use Case 3	User übt technisch komplexen Rhythmus
Actor	Julian
Basic Flow	Julian will bei einem Band-Vorspiel mit seiner technischen Finesse beeindrucken. Er trainiert deswegen seine Go-To-Patterns in der Woche vor dem Vorstellungsgespräch. Um sicherzugehen, dass er rhythmisch treffsicher ist, benutzt er die Feedback-Funktion der Schlagzeug-App im freien Spiel, die ihm danach eine grafische Zusammenfassung seiner Genauigkeit gibt.
Alternative Flow 1	Die grafische Zusammenfassung findet Julian zu abstrakt. Er aktiviert das Metronom auf 145 BPM und versucht, so gut es geht, im Takt zu bleiben.
Alternative Flow 2	Das Metronom ist nicht genug. Er schaltet dafür das Live-Feedback ein, welches ihm visuell während des Spielens anzeigt, wenn er treibt oder schleppt.
Alternative Flow 3	Julian merkt, dass ihm das Pattern nicht mehr so gut gelingt wie früher einmal. Er sieht sich deswegen in der App nach einfacheren Rhythmen um.

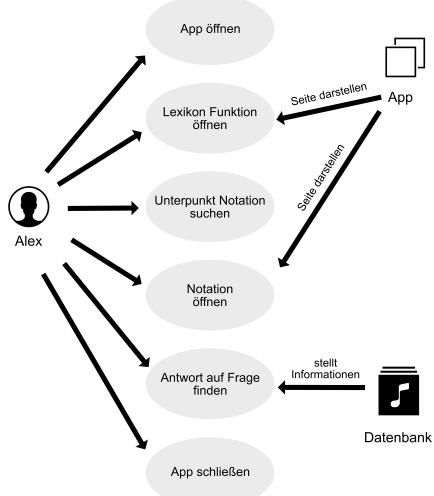


fig. 6: UML-Diagramm Julian

3.4 Hierarchische Taskanalyse

3.4.1 Vorgehen und Ausarbeitung

Basierend auf den Ergebnissen der Interviews und der Fokusgruppe und zusammen mit den Use Cases sind uns die Schlüsselaufgaben in der Applikation klarer geworden. Da wir hier konkreter werden mussten, haben wir grob die einzelnen Tabs oder Seiten der App definiert: eine „Lernseite“, die eine grafische Übersicht der Übungseinheiten, vielleicht in Form eines Graphen oder einer Karte darstellt, eine „Suchseite“, von der aus Song–Playalongs gesucht werden können, und die respektiven Lexikon– und Communityseiten, die dann im Paper Prototyp weiter ausgearbeitet wurden. Die grafische Darstellung der Taskanalyse wurde mit *Graphviz* gezeichnet.

3.4.2 Schlüsseltasks

Übungseinheit

Eine Übungseinheit kann von der Lernseite der App aus gestartet werden. Nutzer*innen wählen die Übung, die sie spielen wollen. Diese kann dann aus verschiedenen Elementen bestehen: Falls vorhanden, ein Videotutorial mit textuellen, stichpunktartigen Informationen zu einem gewissen Genre oder Thema; „trockenes Üben“ mit Feedback und abschließend ein Song-Playalong. Zu manchen Themen könnte außerdem ein Fragebogen gemacht werden, um den eigenen Wissensstand zu testen. Die Feedback-Funktion misst Abweichungen vom zu spielenden Rhythmus und gibt diese je nach Wunsch der Nutzer*in direkt oder zusammenfassend grafisch wieder. Die Playalong-Seite wird im folgenden Punkt weiter erklärt.

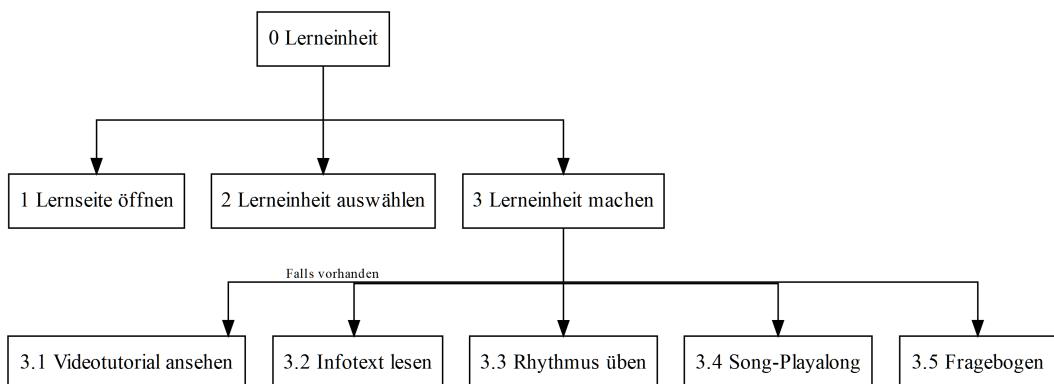


fig. 7: Taskanalyse Lerneinheit

Freies Spielen mit Playalong

Im freien Spielen zu einem Playalong will keine Lerneinheit absolviert werden, sondern es soll entweder etwas aus einem Genre oder ein spezifischer Song gespielt werden. Dazu wird in der Liste verfügbarer Lieder nach einem spezifischen Titel oder Genre gesucht. Im Falle des Genre könnten dann aufgrund des Lernfortschritts bestimmte Lieder suggeriert werden, während darunter eine Liste aller passenden Stücke angezeigt wird. Die Nutzer*in kann sich dann ein Lied aussuchen und dieses dann in der Playalong-Seite angezeigt bekommen, in der Noten, das Lied und möglicherweise verschiedene Spuren (mit und ohne Schlagzeugbegleitung) verfügbar sind. Hier kann der Benutzende je nach Können die Geschwindigkeit des Playalongs auswählen sowie eine Aufnahme der Performance anfertigen. Bei einem einzelnen Lied würde auch auf die entsprechende Playalong-Seite verwiesen, wenn eine vorhanden ist. Ansonsten könnte das Lied von YouTube/Spotify eingebettet (je nach verbundenem System) und eine passende Geschwindigkeit in das Metronom übernommen werden, damit bei Bedarf auch ein Klick hörbar ist.

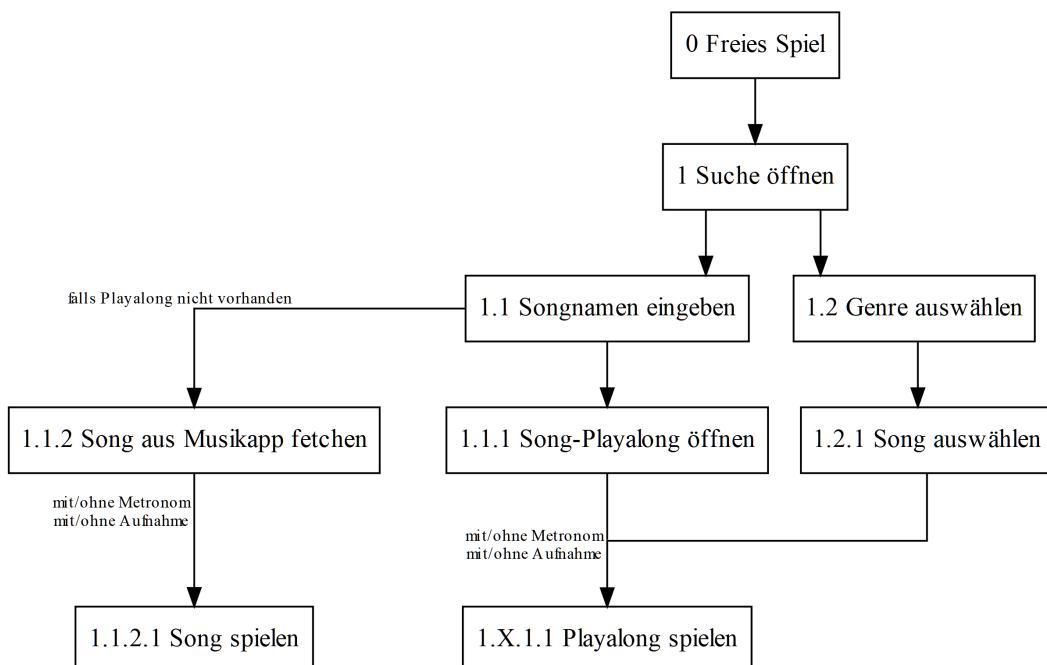


fig. 8: Taskanalyse Freies Spielen

Lexikoninhalte suchen

Die Benutzer*in möchte in einem Lexikon nach Inhalten suchen. Je nach Wissen kann sie hier eine Freitext-Suche verwenden oder durch vorgegebene Kategorien browsen. Die Textbeiträge dienen der reinen Information, falls jedoch eine Lektion zu dem jeweiligen Begriff verfügbar ist, kann diese direkt von der Lexikonseite aus aufgerufen werden.

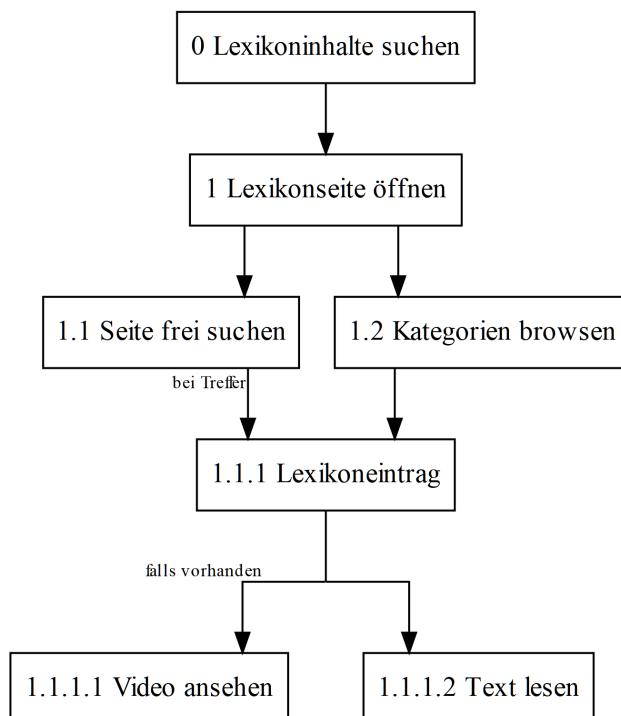


fig. 9: Taskanalyse Lexikon

Performance sharen

Die User*in möchte ein zuvor aufgenommenes Playalong oder freie Performance auf der Communityseite teilen, um Feedback zu bekommen. Dazu ruft sie den Reiter „Community“ auf und erstellt einen neuen Post. Wenn es sich um ein Playalong zu einem gewissen Song handelt, könnten Metadaten wie Titel, Genre und Stelle übernommen werden. Beim freien Spielen zum Metronom könnte lediglich die Geschwindigkeit angezeigt werden. Die Nutzer*in kann außerdem einen kurzen Beschreibungstext verfassen. Der Beitrag kann dann von anderen Nutzer*innen angesehen, kommentiert und bewertet werden. Die einzelnen Posts sowie die zugehörigen Profile und Kommentare sind öffentlich einsehbar.

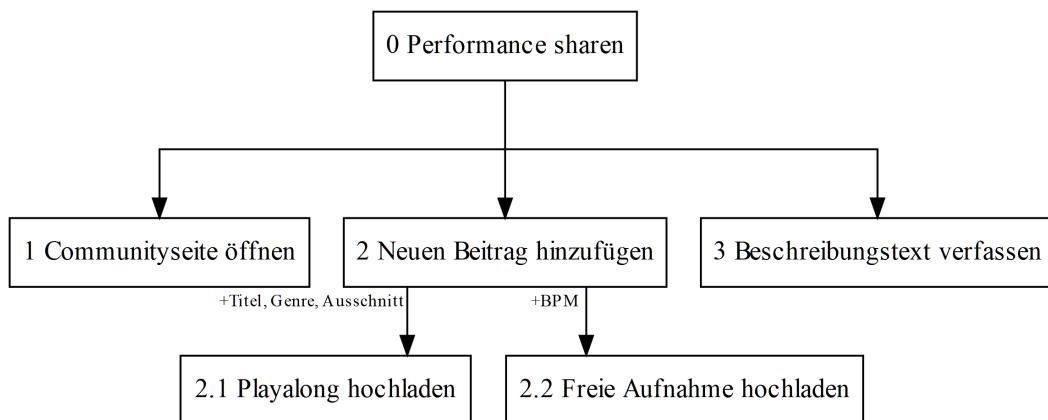


fig. 10: Taskanalyse Community-Post

Performances finden

Wenn man sehen möchte, wie andere Nutzer*innen einen gewissen Song gespielt haben, kann man auf der Communityseite deren Beiträge zu diesem ansehen, bewerten und kommentieren. Hier kann nach Songtitel, Genre oder spezifischen Nutzer*innen gesucht und sortiert werden. Populäre Beiträge werden beispielsweise als „Solo des Tages“ hervorgehoben.

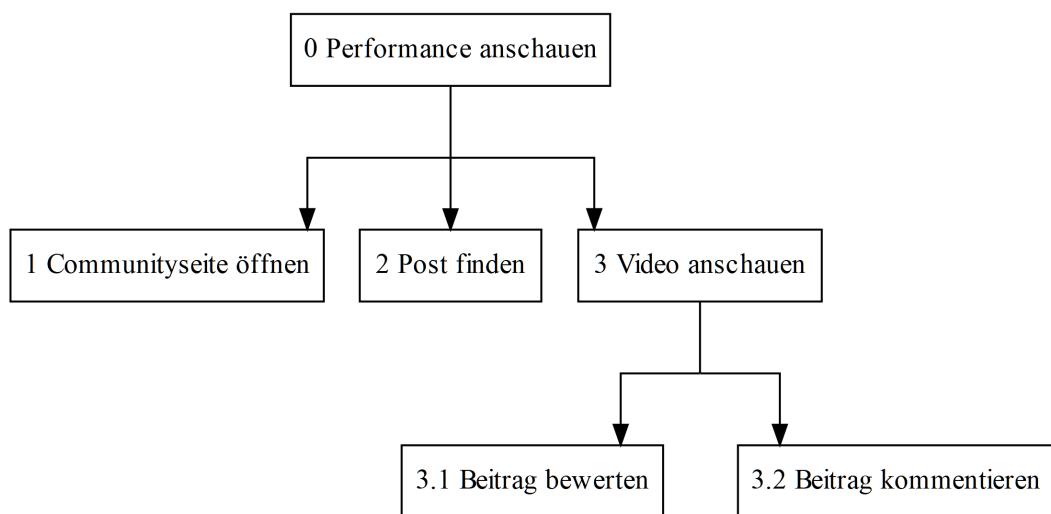


fig. 11: Taskanalyse Performance ansehen

4 Featureliste

4.1 Nichtfunktionale Anforderungen

4.1.1 Anforderungen an die Dienstqualität

Aus der Fokusgruppe ging hervor, dass das System allgemein eine bildende und beratende Funktion erfüllen und dabei so vertrauenserweckend wie möglich wirken sollte. Außerdem sollten Abstürze oder Verbindungsfehler verhindert werden, da dies natürlich die Benutzbarkeit einschränken würde. Diese Anforderungen an die Dienstqualität haben eine sehr hohe Priorität, da sie die Grundvoraussetzung für gute UX darstellen.

4.1.2 Anforderungen an die Benutzbarkeit

Nach der Durchführung der Interviews und der Fokusgruppe ergab sich die Anforderung, dass das System auf einem Tablet nutzbar und auch auf größere Distanz lesbar sein sollte. Deshalb wurde das Tablet im Nachhinein als optimales Gerät für die Applikation ausgewählt, da dieses es die Lesbarkeit eines Computers mit der Portabilität eines Smartphones verbindet. Dies sind beides wichtige Faktoren, da die Aufstellungsmöglichkeiten beim Schlagzeugspielen durchaus schwierig sein können.

4.1.3 Anforderungen an das Design

In der Fokusgruppe wurde von uns die Frage gestellt, mit welchen Farben die Probanden das Schlagzeugspielen assoziieren. Überraschenderweise waren sich die Probanden unserer Fokusgruppe einig, dass die Farben schwarz und rot am passendsten wären. Dieser Anforderung wurde eine mittlere Priorität zugeordnet, da der Einfluss der farblichen Gestaltung auf die UX zwar definitiv eine Rolle spielt,

aber wahrscheinlich stark vom persönlichen Geschmack der Proband*in abhängt.

4.2 Funktionale Anforderungen

4.2.1 Lernfunktion

Bezüglich des eigentlichen Erlernens des Instruments Schlagzeug ging auf den Interviews hervor, dass sich die meisten Proband*innen verschiedene Schwierigkeitsgrade wünschen. Wichtig dabei ist, dass ein Nichtabschließen einer Einheit das Fortschreiten zu anderen Einheiten nicht verhindern sollte. Außerdem wurde das Videofeature in den Interviews als sehr gute Idee empfunden, welche allerdings möglichst kurz gehalten werden sollten. Diese beiden Anforderungen wurden mit einer sehr hohen Priorität bewertet, da sie grundlegende Features der App sind. Weitere Anforderungen waren eine Übungsfunktion mit Pattern und Analyse und die Verfügbarkeit von Playalongs, in denen das erworbene Wissen beim Spielen eines Songs angewendet werden kann. Diese wurden mit der Priorität hoch bewertet, da beide sehr sinnvoll für den Lernfortschritt sind und oft in den Interviews genannt wurden. Gelegentlich wurde in den Interviews auch die Möglichkeit, einen Test des eigenen Wissens oder Könnens absolvieren zu können, genannt, welche mit einer mittleren Priorität aufgenommen wurde. Als ein Nice-To-Have Feature wurden in den Interviews Texte genannt, welche neben den Videotutorials passende Lerninhalte enthalten.

4.2.2 Lexikon

In den Interviews zeichnete sich der Wunsch nach einer Art Lexikon ab, in dem die User*innen nach Begriffen aus der Welt des Schlagzeugs suchen können. Dies wurde als Priorität hoch eingestuft, da eine zentrale Anlaufstelle für die Theorie- und Equipmentbegriffe als sehr sinnvoll erachtet wurde. Eine ebenfalls hohe Priorität erhielt das Einbinden von Erklärungstexten, welche sowohl als Zusammenfassung als auch als eine Textfassung der Lerninhalte umgesetzt werden könnte. Aus der hierarchischen Taskanalyse ging hervor, dass eine Suchfunktion zur Freitextsuche

sinnvoll wäre. Außerdem wäre als Nice-To-Have-Feature eine Verlinkung der Lexikonbeiträge zu den entsprechenden Videotutorials sinnvoll.

4.2.3 Playalongs

Aus den Interviews und der Fokusgruppe ging der Wunsch nach Backingstracks hervor, bei denen ausgewählt werden kann, ob diese mit oder ohne der eigentlichen Schlagzeugspur laufen. Außerdem sollte es eine Songsuche geben, mit der der gewünschte Song schnell und einfach gefunden werden kann. In der Fokusgruppe wurde weiter eine Notenanzeige als nötig empfunden, welche die entsprechenden Noten anzeigt und mit einem fortlaufenden Cursor die aktuelle Position markiert. Diese drei Anforderungen wurden alle mit der Priorität hoch bewertet, da sie grundlegende Funktionalitäten der Anwendung enthalten. Um die Auswahl der Playalongs einzuschränken, wurde in Interviews und Fokusgruppe vorgeschlagen, die BPM-Ränge einzuschränken, um sich auf eine gewisse Tempospanne zu beschränken, sowie ein spezifisches Genre auswählen zu können. Die mittlere Priorität begründet sich dadurch, dass dies sehr sinnvolle Features für einen kleinen Teil der Anwendung (Playalongs) sind. Durch die Wettbewerbsanalyse fanden wir außerdem heraus, dass andere Anwendungen Features wie ein grafisches Schlagzeug oder eine Videofunktion enthalten, welche wir nach Bestätigung in den Interviews mit einer mittleren Priorität in das Anforderungsdokument aufgenommen haben. Mit einer hohen Prioritäten wurden die Features Geschwindigkeitseinstellung und Metronom bewertet, da diese essentiell für den Lernfortschritt sind.

4.2.4 Communityfunktion

Aus den Interviews ging hervor, dass eine Communityseite, auf der Videos geteilt und Beiträge anderer Nutzer betrachtet werden können, ein durchaus wünschenswertes und sinnvolles Feature ist, weshalb es mit einer hohen Priorität bewertet wurde. Innerhalb dieser Communityseite ergaben sich aus der Taskanalyse, Fokusgruppe und den Interviews weitere Anforderungen, wie etwa eine Like- und Kommentarfunktion, welche die Verbindung der Nutzer untereinander unterstützen könnte.

4 Featureliste

Außerdem eine Tagfunktion, die es erlaubt, die eigenen Videos mit Tags zu versehen, um so besser von anderen gefunden zu werden. Auch eine Suchfunktion wäre sinnvoll, um andere Nutzer leicht finden zu können. Diese eben genannten Features sind zwar durchaus sinnvoll auf der Communityseite, sie wurden aber als Nice-To-Have klassifiziert, da die Kernfunktion der Applikation das Lernen und Üben ist und die Communityseite dadurch ganz allgemein nicht die höchste Priorität besitzt.

5 Iterativer Designprozess

Für den tatsächlichen Prototypendesignprozess haben wir insgesamt drei Prototypen erstellt. Grundlage für das Design waren dabei die Erkenntnisse aus der Anforderungsspezifizierung. Als einen ersten Low–Fidelity–Prototype haben wir uns für einen Papier–Prototyp entschieden. Mit den Ergebnissen aus einer formativen Evaluation mit fünf Proband*innen erstellten wir dann ein Prototyp, der der Kategorie Medium Fidelity zuzuordnen ist. Dieser Prototyp lief webbasiert und hatte klickbare Elemente. Auch diesen testeten wir dann formativ mit 5 Testpersonen, um aus dem Feedback Verbesserungen für den letzten Prototypen ableiten zu können. Mit dem Input aus der formativen Evaluation bauten wir eine Kopie des Medium–Fidelity–Prototype weiter aus, um einen High–Fidelity–Prototype zu erhalten. Diese evaluierten wir dann summativ mit insgesam 10 Proband*innen. Die einzelnen Prototypen, der Ablauf und die Ergebnisse der Evaluation werden im Folgenden genauer erläutert.

5.1 Paper Prototype

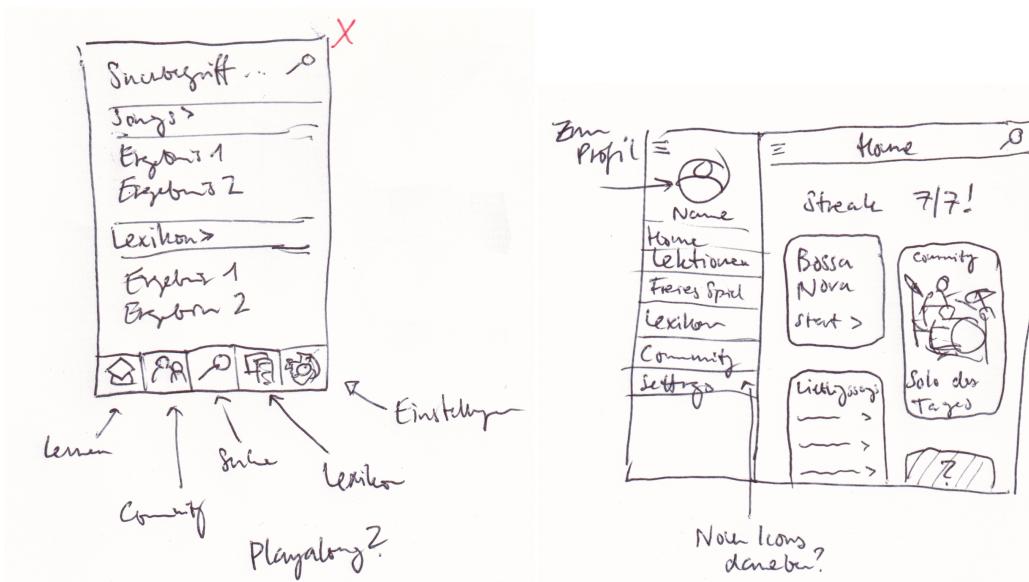


fig. 12: Hinführung Paper Prototype

5.1.1 Design

Für den Paper-Prototype brainstormten wir zunächst grundlegende Ideen zum Design. Hierfür orientierten wir uns an den Schlüsseltasks aus der Anforderungsspezifizierung als Grundlage. Als weiterer Faktor wurde hier auch über grundlegende Appfunktionen wie einen Homescreen und die Art der Navigation in der App nachgedacht. Mit diesen Ideen erstellten wir erste einfache Skizzen (siehe Abbildung 12). Anschließend arbeiteten wir diese Ideen zu konkreten Appscreens aus, die wir in unserem Paper Prototypen verwenden können. Wir legten auf Basis der Schlüsseltasks die verschiedenen Bereiche der App fest, für welche noch leichte Änderungen vorgenommen wurden. Die Tasks „Performance share“ und „Performance find“ wurden zu einer Communityfunktion zusammengefasst, da eine solche Implementierung natürlicher auf uns wirkte. Daraus entwickelten wir dann elf Screens des Paper Prototypen und ein Burgermenü als Navigationselement. Ein Video des Prototypen im Einsatz, sowie die verschiedene Screens als Bilder, kann im Anhang im Ordner „Paper Prototype“ gefunden werden. Um den gleichen Prototypen allen

Gruppenmitgliedern zur Verfügung zu stellen, wurden diese von einer Person in der Gruppe gezeichnet, dann eingescannt und an die anderen Gruppenmitglieder weitergegeben.

5.1.2 Durchführung der formativen Evaluation

Da ein Paperprototyp schwer remote zu testen ist, da das tatsächliche „Klicken“ online nicht einfach zu simulieren ist, haben wir uns dazu entschieden, die formative Evaluation Face-to-Face durchzuführen. Durch die aktuellen Corona-Beschränkungen ergab sich hier allerdings die Herausforderung, dass nur eine Person als Tester anwesend sein konnte. Dieser musste dann gleichzeitig die Rolle des Moderators und des Computers übernehmen. Damit jedoch kein Input der Proband*innen verloren ging, wurden die Tests gefilmt und dann in der gesamten Gruppe gezeigt und diskutiert.

Für die Evaluation wurde von den Proband*innen zunächst eine Einverständniserklärung für die Videoaufzeichnung eingeholt. Danach wurde ein Testskript verlesen, in dem das prinzipielle Ziel der App und das Konzept einer Thinking-Aloud-Studie erläutert wurden. Dann wurden die Teilnehmer*innen darauf hingewiesen, dass sie nun explorativ diese App erkunden sollen und es wurde ihnen der Homescreen vorgelegt. Der Test wurde durch die Proband*innen beendet, wenn diese der Meinung waren, alle Elemente der App entdeckt zu haben.

5.1.3 Ergebnisse Formative Evaluation

Home-Seite

Die meisten Elemente des Homescreens wurden von den Probanden*innen erkannt, wie die Suchfunktion, die Kacheln als einzelne Elemente der App und das Hamburgermenü zur Navigation. Zu Verwirrung kam es bei zwei Proband*innen allerdings bei dem Element „täglicher Streak“. Ein Proband verstand dies zwar als Element, das Fortschritt anzeigt, konnte es allerdings nicht genau zuordnen. Hier könnte überlegt werden, wie man klarer kommuniziert, was dieses Feature genau macht. Ansonsten wurde zum generellen Design des Homescreens eher positives Feedback

gegeben. Hier kam es teilweise zu widersprüchlichen Aussagen — so wurde das Design mit Kacheln von einem Probanden als ansprechend empfunden, während ein Anderer sich eher einen Feed vergleichbar mit Instagram gewünscht hätte. Dies hängt hier stark von individuellen Präferenzen ab, so dass hier beide Designentscheidungen rechtfertigt werden könnten. Auch der genaue Inhalt der Kacheln wurde aufgrund des Beschreibungstextes intuitiv verstanden.

Lektionsübersicht

Die Listen in dem Lektions-Screen wurden, wie von den Erstellern beabsichtigt, als einzelne Lerneinheiten verstanden, in denen einzelne Teile einer Lektion ausgewählt werden können. Positiv fiel hier auch auf, dass der Haken neben einer Lektion von allen Probanden als Feedback für abgeschlossene Lerneinheiten verstanden wurde, so dass dieses Element eindeutig in weitere Prototypen mit übernommen werden sollte.

Videolektion-Screen

Das Videoelement mit seinen verschiedenen Funktionen (Fullscreen, Play/Pause, ...) wurde durch die Ähnlichkeit zu anderen bekannten Apps wie YouTube von den Proband*innen intuitiv verstanden. Auch die Aufteilung in Erklärvideo und Informationen in Textform wurde von allen erfasst. Negativ angemerkt wurde allerdings, dass nicht ganz klar war, was sich hinter dem Button „weiter“ verbirgt. Den Proband*innen war teilweise nicht klar, dass dieser sie zur dedizierten Übungsseite bringt, auf der sie das zuvor im Erklärvideo Gesehene selbst spielen sollen. Eine mögliche Lösung für dieses Problem wäre die Umbenennung des Buttons in „Üben“ oder „Spielen“.

Übungslektion-Screen

Das Analyseelement des Screens wurde von allen Proband*innen korrekt erkannt. Ein Proband wies allerdings darauf hin, dass man während des Übens schlecht sowohl die Noten als auch die Analyse betrachten kann, weshalb er eine Anzeige des Feedbacks nach dem Üben vorschlug. Eine Probandin war sich unsicher, was unter BPM genau zu verstehen ist. Hierbei handelt es sich allerdings um ein Problem,

das durch fehlendes Wissen über Schlagzeugspielen hervorgerufen wurde. Bei einer konkreten Umsetzung wäre unbedingt darauf zu achten, dass solche Begriffe in einem ersten Videotutorial erklärt werden. Einige Proband*innen hätten sich einen etwas definierten Übungsablauf in Form eines Countdowns oder Fortschrittsbalken gewünscht. Dieser sollte so wie der Fortschrittsbalken im Screen „Videolektion“ sein und über die gesamte Lektion hinweg konsistent implementiert werden. Außerdem wäre ein Aktion zum Beenden der Lektion wünschenswert.

Community

Der Community-Screen als Feed mit geposteten Videos, Fotos und Forenbeiträgen, als integriertes Communityelement, in dem „Dinge geteilt“ werden können, wurde von allen Proband*innen so erwartet und erkannt. Die Like- und Kommentarfunktion wurde von den Proband*innen intuitiv verstanden. Eine Probandin suchte in diesem Screen nach einer Funktion, mit der sie selbst Beiträge posten kann, wurde allerdings nicht fündig. Diese Funktion sollte in einem späteren Prototyp eindeutig umgesetzt sein, da es sich hier um ein zentrales Element des Community-features handelt. Als Erwartungen an die Filterfunktion wurde geäußert, dass hier nach neusten und beliebtesten Einträgen gefiltert werden soll. Außerdem wurde der Wunsch geäußert, nach Genres zu Filtern — hier wurde auch die Idee von Hashtags aufgebracht, mit denen dann nach Genres gefiltert beziehungsweise gesucht werden kann. Ein letzter Punkt war für die Seite, dass nach Art des Mediums gefiltert werden sollte, also Fotos, Posts oder Videos. Je nach finaler Umsetzung wäre das eine sinnvolle Idee, allerdings würden wir auf der Communityseite fürs erste nur Videoposts zulassen.

Profil

Dieser Screen wurde von zwei Proband*innen nicht erreicht, was darauf zurückzuführen ist, dass die Proband*innen den Usernamen als nicht klickbar beziehungsweise nicht implementiert wahrgenommen haben. Hier kann überlegt werden, ob dieser in späteren Prototypen noch deutlicher hervorgehoben wird oder ob durch eine Klickbarkeit von Likes und Kommentaren auch auf eine Interaktionsmöglichkeit des Benutzernamens geschlossen wird.

Freies Spiel

Von den Proband*innen wurde verstanden, dass dieser Screen dazu gedacht ist, selbst eigene Songs spielen zu können. Als verwirrend wurde hier das Element der Beats per Minute und der Genauigkeitsanalyse wahrgenommen, da ja kein vorgegebener Song gespielt werden soll. Eine Probandin hatte an diesen Screen die Erwartung, dass sie sich hier beim Schlagzeugspielen aufnehmen kann, um dieses Video später in der Communityfunktion posten zu können. Auch die Anzeige der entsprechenden Taktart mit Fortschrittsanzeige in Form der Punkte wurde nicht von allen Proband*innen auf Anhieb verstanden. Eine Probandin verstand die Punkte als Möglichkeit zur „Swipe“-Interaktion.

Lexikon

Das Lexikon mit seinen Unterscreens wurde von allen Probanden sofort intuitiv verstanden, es sollte also genau so in späteren Prototypen wieder übernommen werden.

Einstellungen

An die noch nicht umgesetzte Einstellungsfunktion wurden die Erwartungen gestellt, dass hier die Empfindlichkeit des Mikrofons einstellen kann, das Passwort beziehungsweise der Benutzername geändert werden kann (teilweise wurde diese Funktion aber auch unter einem „Kontobutton“ erwartet) oder die App mit Social Media verbunden werden kann.

Kontobutton

An den noch nicht umgesetzten Kontobutton waren sich die Probanden bezüglich ihrer Erwartung unsicher, ob sich dahinter nur das eigene Profil befinden soll oder auch die Kontoeinstellungen.

Playalong-Übersicht

Der Inhalt der Kategorie war für die Proband*innen klar verständlich. Ein Proband erwartete hier, dass er auf die einzelnen Listen klicken kann, um nur diese angezeigt zu bekommen, das sollte als mögliche Funktion in einem späteren Prototyp bedacht werden. Dieser Screen wurde von einer Probandin nicht erreicht, weil in

diesem Prototypen der Playalong-Screen nur über den Homescreen und nicht über das Burgermenü erreichbar war. Dies sollte unbedingt in den späteren Prototypen angepasst werden, da sonst die Gefahr besteht, dass dieses Feature von Benutzern nicht gefunden wird.

Playalong

Dieser Screen wurde von zwei Proband*innen nicht erreicht. Grund dafür war, dass eine Probandin nicht den übergeordneten Übersichtsscreen erreichte und ein anderer in diesem nichts auswählte, sondern weiter navigierte.

Generelle Anmerkungen

Generell war das Feedback zu dem Prototyp positiv. Die Navigation wurde generell als gewohnt empfunden und Probleme damit traten eher aufgrund der Umsetzung mit Papier auf. Die App wurde als „gute App, um damit Schlagzeug lernen zu können“ gelobt und es wurde hervorgehoben, dass sie mehr Funktionen als erwartet hatte. Auch die Existenz einzelner Features wie die Communityfunktion, die Lexikonfunktion oder das freie Spiel wurden als positiv herausgestellt. Dies bestärkt uns in der grundlegenden Struktur der App, so dass wir diese für spätere Prototypen beibehalten möchten.

5.2 Mid-Fidelity Prototype

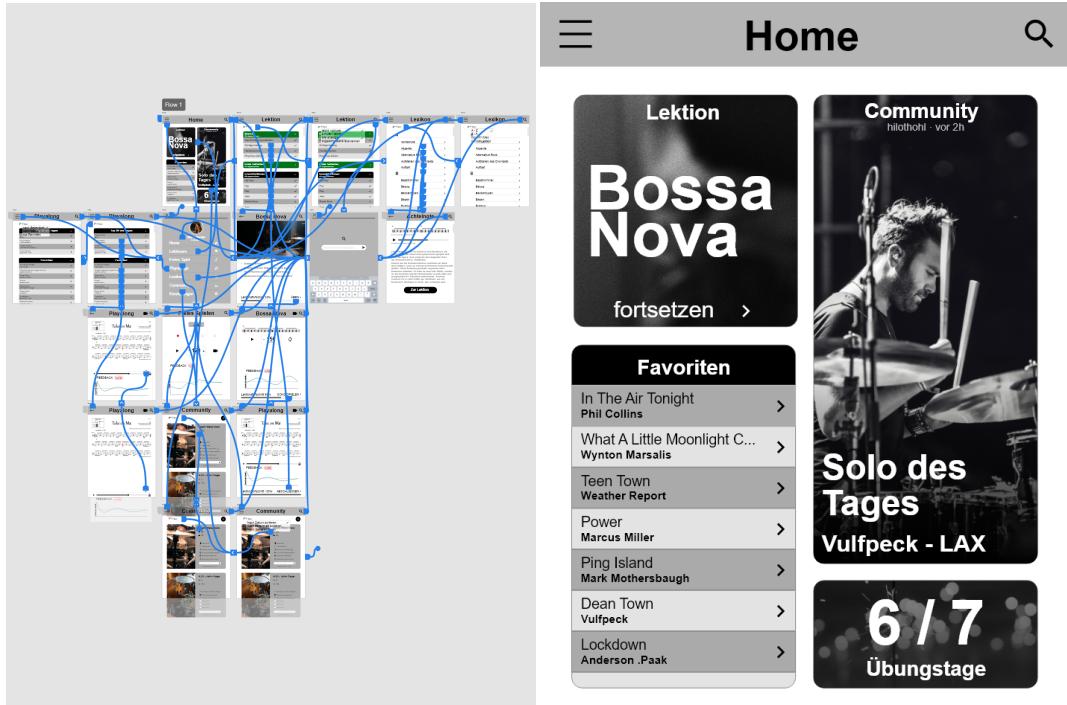


fig. 13: Beispielscreens Mid-Fidelity Prototype

5.2.1 Design

Zur Entwicklung des Medium-Fidelity-Prototype verwendeten wir das Programm *Adobe XD*. Mit diesem Programm konnten alle Teammitglieder über einen Bearbeitungslink gleichzeitig und gemeinsam an dem Prototypen arbeiten. Zunächst erstellten wir die verschiedenen Screens, die auch im Low-Fidelity-Prototypen vorhanden waren. Um den Prototypen realitätsnäher und optisch ansprechender wirken zu lassen, verwendeten wir frei verfügbare Bilder von [Pexels](#), da diese in jedem Kontext ohne Akkreditierung verwendet werden können. Für die Icons wurde auf [material.io](#) zurückgegriffen. Danach implementierten wir die Verbindungen der Screens, um eine Klickbarkeit herzustellen. In Abbildung 13 sind diese Verbindungen in einer Logik-Übersicht und die Startseite des Prototypen zu sehen. An passenden Stellen wie der Like- oder Filterfunktion erweiterten wir den Medium-Fidelity-Prototype im Vergleich zum Paperprototyp, um mehr Interaktivität zu ge-

währleisten und Feedback für die konkrete Umsetzung der Funktionen zu bekommen. Untergeordnete Ansichten wie ein einzelner Lexikoneintrag wurden einmal beispielhaft für ein Thema erstellt und dann von allen Elementen der übergeordneten Ansicht verlinkt. Bei der Umsetzung dieser Funktionen nutzten wir den Input aus der vorherigen formativen Evaluation, um zum Beispiel festzulegen, welche Kategorien die Filterfunktion haben soll. Anschließend analysierten wir das Feedback des Paper Prototypen noch einmal und passten die Screens an, auf denen es beim Test zu Problemen kam oder zu denen es weitere Anmerkungen gab. So wurde beispielsweise die Fortschrittsanzeige in den Lektionen konsistent über alle Screens implementiert, der Name des „Weiter“-Buttons angepasst und die Funktion „täglicher Streak“ zu „Übungstage“ geändert. Abschließend testeten die Gruppenmitglieder den Prototyp, um ihn danach mit Proband*innen formativ evaluieren zu können. Der Prototyp findet sich [hier](#) im Web gehostet oder als Adobe-XD-Datei im Anhangsordner „Mid-Fi-Prototyp“. Dort ist auch ein kurzes Walkthrough-Video zu finden. Das Webhosting könnte allerdings nach einiger Zeit nicht mehr verfügbar sein, weil

5.2.2 Durchführung der formativen Evaluation

Auf Grund der aktuellen Pandemielage wurden die Tests für die formative Evaluation überwiegend remote durchgeführt. Ein Nachteil hieran war, dass die Apps nicht tatsächlich auf einem Tablet oder einem Smartphone getestet werden konnten, allerdings erschien uns hier die Gesundheit der Tester und Testpersonen wichtiger. Die Tests wurden über Zoom und Discord durchgeführt und mit OBS aufgezeichnet.

In den Tests war jeweils ein Moderator anwesend, der an geeigneten Stellen Nachfragen gestellt hat. Nach den Tests wurden die Videoaufzeichnungen in der Gruppe gezeigt und darüber diskutiert.

Zu Beginn wurden die Proband*innen gebeten, ihren Bildschirm zu teilen und wenn möglich eine Videokamera einzuschalten, die das Gesicht filmt. Dann wurden die Teilnehmenden darüber informiert, dass die Sitzung aufgezeichnet wird und die Aufnahme jetzt gestartet wird. Es wurde ein Testskript verlesen, in dem

das prinzipielle Ziel der App und das Konzept einer Thinking-Aloud-Studie erläutert wurden. Danach wurde den Proband*innen ein Link zugesandt, der sie zu einer Seite brachte auf der sie den Prototyp testen konnten, hier starteten sie auf dem Homescreen der App. Die Teilnehmer*innen wurden darauf hingewiesen, dass sie nun explorativ diese App erkunden sollen. Der Test wurde durch die Proband*innen beendet, wenn diese der Meinung waren, alle Elemente der App entdeckt zu haben.

5.2.3 Ergebnisse Formative Evaluation

Home Page

Die Anmerkung einer Probandin war, die Streak-Anzeige zu einem Bildschirm führen zu lassen, auf dem die Tage, an denen gespielt wurde, und die jeweils abgeschlossenen Lektionen anzuzeigen. Die Umbenennung von Streak zu „Übungstage“ war hier sinnvoll, da so das Element intuitiver verstanden wurde. Ein anderer Proband merkte an, dass die schwarz-weiß Gestaltung zwar gut aussehe, er sich aber trotzdem farbliche Akzente wünschen würde. Die Funktion, die letzte Lektion direkt vom Homescreen aus fortsetzen zu können wurde von mehreren Proband*innen gelobt und sollte deshalb definitiv beibehalten werden. Es fiel während dem Test auf, dass das Element Favoriten nicht klickbar ist, hier sollte eindeutig noch eine Verknüpfung zu den Playalongs erstellt werden. Ein Proband schlug vor, die Überschrift "Home" mit dem Namen der App zu ersetzen, damit klar ist in welcher Anwendung man sich befindet.

Menü

Bei der Menüansicht fiel einem Probanden auf, dass zwar die Textzeilen klickbar sind, die Icons jedoch nicht. Hier sollte bei der nächsten Iteration des Prototypen nachgebessert werden.

Feedback-Element (Lektionen — technische Seite, Playalong, Freies Spielen)

Die Umsetzung des Feedback-Elementes wurde nicht eindeutig gelöst; ein Proband merkte an, dass eine Bezeichnung der gestrichelten Mittellinie sinnvoll wäre und simplere Bezeichner der beiden Richtungen (z.B. „zu schnell“, „zu langsam“) ein intuitives Verstehen des Elementes gewährleisten könnten. Er stellte aber auch fest,

dass diese Feedbackanzeige in Bewegung und responsiv zum Schlagzeugspielen leichter verständlich ist.

Playalongs

Die Wahl der Icons um die Fortschrittsleiste des Liedes wurde bemängelt; in der aktuellen Darstellung ist nicht zuzuordnen, ob diese Leiste die Metronomeinstellung oder die Lieddauer ist.

Lektionsübersicht

Proband*innen fanden die Gestaltung der Lektionsübersicht ansprechend und übersichtlich. Auch die farbliche Markierung abgeschlossener Einheiten wurde gelobt.

Lktionen–Einzelscreens

Das Lektionsfortschrittselement wurde von den Proband*innen gut verstanden. Es war eine gute Entscheidung, dieses Element konsistent für alle Screens zu implementieren, da dies zur Navigation und Orientierung verwendet wurde.

Freies Spielen

Die Darstellung der Metronomschläge mit springenden Punkten zeigte sich in einem statischen Prototypen noch immer schwer verständlich. Ein Lösungsvorschlag wäre die klare Bezeichnung der Punkte mit ihrer Schlagzahl; ansonsten wirkten die Punkte noch immer wie eine Statusansicht für eine seitlich wischbare Navigation.

Lexikonübersicht und Einzelansicht

Hier wurden die Eindrücke des vorhergehenden Prototypen bestätigt und die Proband*innen sprachen sich positiv über die Umsetzung einer simplen, verständlichen Lexikonseite aus.

Einstellungsseite

Weitere Vorschläge für die Einstellungsseite waren das Steuern von Applikationssprache, profilbezogenen Daten und Speicherort bzw. Qualitätseinstellungen für die Videofunktion. Hier könnte dann auch die Funktionalität der vorher genannten „Kontobuttons“ zentral umgesetzt werden.

Community

Auf der Community-Seite befand ein Proband, dass die Icons zum Liken und Kommentieren zu klein seien. Außerdem könnte sich das Herz-Icon, nachdem ein Beitrag geliked wurde, rot färben, um dies zu verdeutlichen. Ein Probandin erwartete, dass die Einträge im Communityscreen klickbar sind. Hier wurde auch erwartet, dass dort dann Links zu dem Playalong beziehungsweise den Lektionen zu finden sind, auf denen der Eintrag basiert.

Generelle Anmerkungen

Der Prototyp wurde von Proband*innen generell als ansprechend empfunden. Auch wurde hier angemerkt, dass die Bezeichnungen in der App gut gewählt sind und Rückschlüsse auf Funktionalität unterstützen.

5.3 High-Fidelity-Prototype

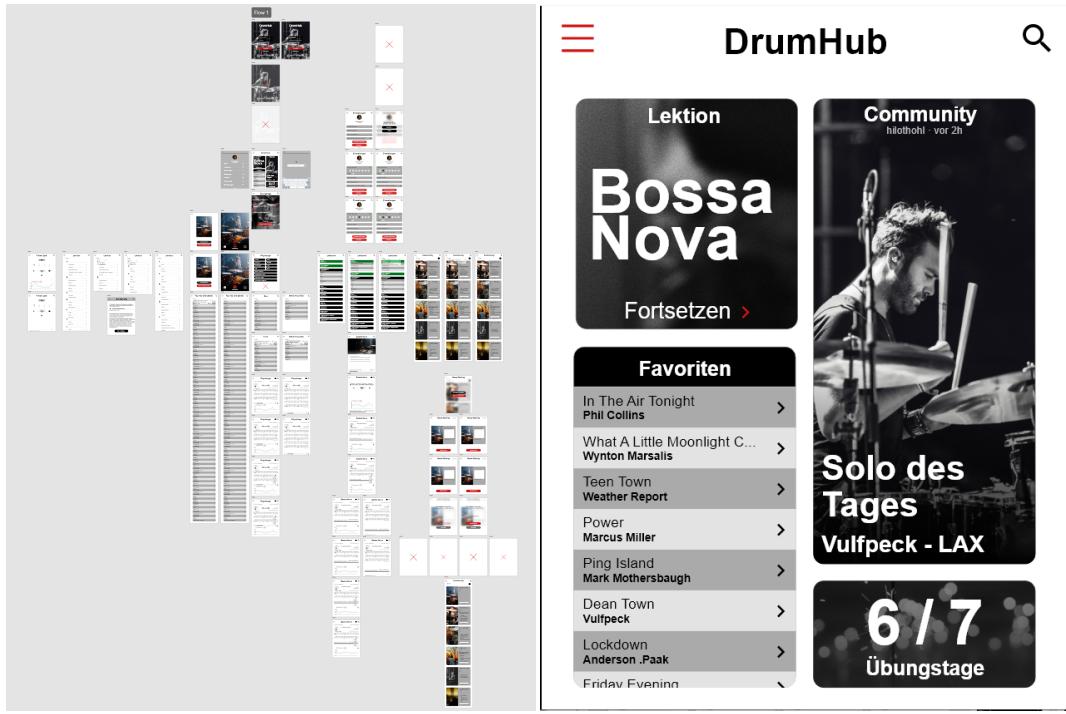


fig. 14: Beispielscreens High-Fidelity-Prototype

5.3.1 Design

Für den High-Fidelity-Prototype haben wir die Datei des Medium-Fidelity-Prototype als Basis genommen, die Ergebnisse der formativeren Evaluation wo möglich umgesetzt, Features vertikaler implementiert, um Workflows realistischer zu gestalten und Elemente mit aufgenommen, die den Prototypen generell realistischer wirken zu lassen.

So wurden unter anderem die Anmerkungen von vorherigen Tests umgesetzt, den „täglich Üben“ Button zu einer eigenen Seite führen zu lassen, das Element Favoriten wurde klickbar gemacht und der Name des Homescreens geändert. Auch dem Wunsch nach mehr farblichen Akzenten wurde Rechnung getragen, in dem mehr Elemente rot eingefärbt wurden. Hier war es wichtig, rot als Warnfarbe nicht zu viel einzusetzen. Die Wahl der Farbe Rot gründete hierbei in dem Feedback aus der Fokusgruppe. Um realistische Workflows zu erreichen wurde zum Beispiel das

Aufnahmefeature vertikaler implementiert, so leitet diese nun zu einer Seite mit Videoaufnahme, wo die Aufnahme gestartet und gestoppt werden kann. Auch das Posten neuer Beiträge wurde konkret umgesetzt und eine Beispieleseite hinzugefügt. Das Design beziehungsweise die Features dieser Seite gingen dabei aus den vorherigen formativen Evaluationen hervor. Beispielhaft wurde ein Suchscreen implementiert, der allerdings noch nicht tatsächlich funktional war, was auch nicht für die summative Evaluation benötigt wurde. Elemente wie Latenzkompensation und die Möglichkeit auf dem Fernseher zu streamen wurden aus der Anforderungsspezifikation als Button mit übernommen, war allerdings noch nicht mit einem einfachen Prototypenprogramm umsetzbar. Eine Filterfunktion wurde zur Präsentation in dem Lexikon implementiert. Um das Benutzen möglichst realistisch zu gestalten wurde auch noch eine Anmeldeseite und Ladescreen implementiert.

Für Bilder wurde auch hier wieder auf [Pexels](#) zurückgegriffen, da diese frei verwendbar sind. Icons stammen auch hier wieder von <https://material.io>. Ein Bild der Projektstruktur und ein neu implementierter Screen können unter Abbildung 14 zu finden. Der Prototyp findet sich [hier](#) im Web gehostet oder als Adobe-XD-Datei im Anhangsordner „High-Fi-Prototype“. Dort ist auch ein kurzes Walkthrough-Video zu finden.

5.3.2 Beschreibung des Finalen Prototyps

Loginscreen

Zu Beginn gelangt man in dem Prototyp auf einen Loginscreen. Hier werden die Felder durch das Klicken auf Benutzername oder Passwort automatisch beispielhaft mit Logindaten ausgefüllt. Mit dem Buttons „Anmelden“ und „Überspringen“ gelangt man auf den nächsten Screen („Homescreen“) der Anwendung, hier wurde für den Wechsel zwischen den Screens eine Ladeanimation implementiert, um möglichst realitätsgerecht zu sein.

Homescreen

Auf dem Homescreen befindet sich der Name der App. Hier kann links oben auf das Symbol geklickt werden, um ein „Burgermenü“ zu öffnen. Auch das Lupen-

symbol ist klickbar, um auf die „Suchseite“ zu gelangen. Unter der Taskbar sind verschiedene Kacheln implementiert, die zu den jeweiligen Funktionen führen. Durch das Klicken auf die Kachel mit „Lektion“ kann direkt auf „Lektionen — Videoscreen“ zugegriffen werden. Auf der Kachel „Community“ ist der „Communityscreen“ verlinkt. Bei Favoriten kann sowohl auf den Reiter geklickt werden, der zum „Playalongsscreen — Übersicht“ führt, als auch ein einzelnes Lied ausgewählt werden, was zum „Playalongsscreen — Lied“ führt. Auch die Kachel „Übungstage“ ist auswählbar, hier gelangt man auf den „Übungstagescreen“. Der Homescreen ist hauptsächlich dazu gedacht, die Navigation direkt nach dem Öffnen der App zu ermöglichen. Außerdem werden hier schon für den Benutzenden relevante Informationen angezeigt, etwa die zuletzt begonnene Lektion oder die bereits absolvierten Übungstage.

Burgermenü

Im Burgermenü ist in der Taskleiste ein „X“ zu finden, mit dem man auf den vorherigen Screen gelangen kann. Unter der Taskleiste ist ein Symbolbild eines beispielhaften Benutzerprofils. Darunter ist eine Liste mit verschiedenen Menüpunkten (Home, Lektionen, Freies Spiel, Playalongs, Lexikon, Community, Einstellungen) zu finden. Durch das Klicken auf eines dieser Elemente kann direkt zum entsprechenden Screen navigiert werden. Dieser Screen stellt das zentrale Navigationselement dar, auf welches immer wieder in der App zugegriffen werden kann.

Lektionen — Oberseite

In der Taskleiste ist der Name der Seite zu finden, das „Burgermenü“ und das Lupensymbol. Die Implementierung der letzten beiden Elemente ist über die gesamte App konsistent, sodass ab hier nicht mehr auf jedem Einzelscreen darauf eingegangen wird. Als erstes Element findet sich eine Filterfunktion. Diese kann geöffnet werden, allerdings wurde hier das konkrete Filtern noch nicht umgesetzt, da es sich ja lediglich um einen Prototypen handelt. Darunter sind die verschiedenen Lektionen zu finden, die wie in den Interviews gewünscht nach Schwierigkeitsgrad sortiert sind. Durch die grünen Markierungen beziehungsweise den Haken am Ende von Lektionen gibt die App Feedback darüber, welche Lektionen bereits abgeschlossen

wurden. Durch das klicken eines Listenelements gelangt man auf den Screen „Lektionen — Videoscreen“.

Lektionen — Videoscreen

In der Taskleiste kann hier ein Zurückpfeil gefunden werden, mit dem auf den vorherigen Screen navigiert werden kann. Daneben ist der Name der aktuellen Lektion zu finden und das Lupensymbol. Im oberen Teil des Screens kann das Video gefunden werden, welches noch nicht funktional implementiert wurde, allerdings ergaben die formativen Evaluationen, dass hier alle Teilelemente verständlich sind. Darunter kann stichpunktartig eine Zusammenfassung der Lektion in Textform gefunden werden. Darunter wird der aktuelle Übungsfortschritt in Form eines Fortschrittsbalkens und einer Prozentzahl angezeigt. Über den Button Üben kann auf den „Lektionen — Übenscreen“ navigiert werden.

Lektionen — Übenscreen

Hier können in der Taskbar die selben Elemente wie in „Lektionen — Videoscreen“ gefunden werden. Zusätzlich befindet sich hier noch ein Kameraicon, mit dem die aktuelle Übungssession aufgezeichnet werden kann. Durch das Klicken dieses Icons gelangt man auf den „Aufnahmescreen“. Darunter befindet sich eine Notenzeile mit Cursor, der die Position innerhalb der Noten angibt. Die darunter liegenden Elemente sind nicht funktional implementiert. In einem funktionalem Endprodukt sollte durch das Klicken des Playbuttons der Cursor über die Notenzeile laufen, durch die BPM-Anzeige die Geschwindigkeit eingestellt werden können und mit dem daneben liegenden Symbol die Übungseinheit wiederholt werden können. Darunter ist eine ebenfalls nicht funktionale Feedbackanzeige zu sehen, die dem Spielenden Feedback darüber geben soll, ob das Übungspattern in der richtigen Geschwindigkeit gespielt wird. Auch hier ist der Lektionsfortschritt sowohl durch einen Fortschrittsbalken als auch als konkrete Zahl abzulesen. Durch den Button „Song Spielen“ kann auf den „Lektionen — Songscreen“ gewechselt werden.

Lktionen — Songscreen

In der Taskbar sind hier die selben Elemente wie auf dem vorherigen Screen „Lktionen - Übenscreen“ zu finden und es stehen die selben Funktionen zur Verfügung. Hier ist ein tatsächliches Lied zu finden, mit dem das zuvor Gelernte direkt auf ein Lied angewendet werden kann, da dies ein Featurewunsch aus den Interviews war. Hier sind Informationen darüber zu finden, wie häufig das Lied in der App bereits gespielt wurde. Durch das Klicken auf den Stern bei „Favorit hinzufügen“ kann das Lied zu den Favoriten hinzugefügt werden. Als visuelles Feedback färbt sich der Stern dann gelb. Darunter sind die Noten für das Stück mit einem noch nicht funktionalen Cursor abgebildet. Auch hier ist wieder die Feedbackanalyse zu finden, welche Rückmeldung darüber gibt, ob der Song im richtigen Tempo gespielt wird. Diese kann hier durch den Pfeil darüber ausgeblendet werden, da sie hier weniger relevant ist, wenn man sich ganz auf das Lied konzentrieren möchte. Diese Funktion kam durch den Input aus den Interviews, in denen sich gewünscht wurde, dass die Art des Feedbacks gewählt werden kann. Durch den Metronombutton kann das Metronom stumm geschaltet werden und die Geschwindigkeit eingestellt werden. Durch den „Abschliessenbutton“ kann auf die „Lktionen - Oberseite“ zurück navigiert werden.

Freies Spiel

In dieser Sektion kann die Taktart frei gewählt werden, was im Prototypen noch nicht umgesetzt wurde. Durch das Drücken des Playbuttons soll in dem tatsächlichen Produkt visuelles und auditives Feedback über den Takt gegeben werden. Das auditive Feedback soll dabei über den Lautsprecherbutton stumm geschaltet werden können. Das visuelle Feedback erfolgt über die Punkte unter der Takteinstellung, hier soll der rote Punkt im Takt weiterspringen. Auch hier kann über eine BPM-Anzeige die Geschwindigkeit eingestellt werden. Die Feedbackanalyse soll hier Rückmeldung darüber geben, ob der Spieler im Takt ist. Auch hier hat der Benutzende im Prototyp die Freiheit, die Analysefunktion auszublenden. In diesem Screen ist auch das Kameraicon zu finden, mit dem eine Performance aufgezeichnet werden kann. Durch das Drücken dieses Buttons gelangen die Benutzer*innen

auf den „Aufnahmescreen“.

Playalongs — Oberseite

In der Taskleiste kann hier das „Burgermenü“, der aktuelle Screenname und das Lupensymbol gefunden werden. Darunter sind verschiedene Buttons zu finden, die die Playalongs kategorisieren. Die Kategorisierung erfolgt dabei nach Genre, Beliebtheit und nach eigenen Präferenzen. Diese Sortierungen wurden unter andrem aus der Anforderungserhebung abgeleitet. Über alle Buttons mit Genrebezeichnungen kann auf den „Playalongs — Popscreen“ gewechselt werden, hinter den „Top 100 aller Zeiten“ und „Top 50 des Tages“ verbirgt sich der „Playalongs — Top-100-Screen“ und über „Meine Favoriten“ und „Phil Collins empfiehlt“ gelangt man auf den „Playalongs — Favoritenscreen“.

Playalongs — Unterseiten

Hier werden die Screen „Playalongs - Popscreen“, „Playalongs — Top 100 screen“ und „Playalongs — Favoritenscreen“ gebündelt behandelt, da diese sich nur in der Listengröße und dem Namen unterscheiden. In der Taskbar ist hier ein Zurückpfeil, der Name der gewählten Kategorie und das Lupensymbol zu finden. Darunter ist eine Filterfunktion die zwar geöffnet werden kann, aber noch nicht funktional implementiert ist. Über die darunter liegende Liste können die Lieder ausgewählt werden, welche zu dem „Playalongs — Playalongscreen“ führen.

Playalongs — Playalongscreen

In der Taskleiste ist hier der Zurückpfeil, das Wort „Playalongs“, ein Kamerasymbol und das Luppenicon zu finden. Darunter ist die Information darüber zu finden, wie oft der Song bereits gespielt wurde und die Favoritenfunktion die analog zu der Funktion in „Lektionen — Songscreen“ umgesetzt ist. Darunter sind die Noten zu dem Stück mit Cursor zu finden. Unter den Noten ist die Feedbackfunktion implementiert alle Funktionen sind hier gleich zu denen aus „Lektionen — Songscreen“, inklusive Metronom und Pfeil zum einklappen.

Lexikon — Übersichtsseite

In der Taskbar kann das „Burgermenü“, der Name des Screen und das Lupenicon gefunden werden. Darunter ist eine Filterfunktion zu finden, diese kann geöffnet werden und es ist beispielhaft die Filterfunktion implementiert, so dass hier zwischen der Sortierung zwischen A – Z und Z – A gewechselt werden kann. Dies ist hier implementiert, um auch für die anderen Filterfunktionen als Beispiel zu dienen, wenn diese in einer tatsächlichen Applikation umgesetzt werden. Darunter ist eine alphabetische Liste zu finden. Mit dem Klick auf einen Eintrag gelangt man zu der „Lexikon — Unterseite“.

Lexikon — Unterseite

In der Taskleiste kann der Zurückpfeil, der Name des Lexikoneintrags und das Lupenicon gefunden werden. Darunter ist ein Eintrag zu finden, der den entsprechenden Themenkomplex erklärt. In diesem Beispielscreen ist hier zusätzlich ein Soundbeispiel zu sehen, dass sollte später an allen passenden Stellen implementiert werden. Darunter befindet sich ein Button „Zur Lektion“, über diesen kann zur Lektion gelangt werden, in der der Inhalt des Lexikoneintrags erklärt wird. Im Prototyp führt dieser Button beispielhaft zum „Lktionen — Videoscreen“.

Communityscreen

In der Taskleiste befindet sich das „Burgermenü“, der Name des Screens und das Lupenicon. Darunter ist die Filterfunktion zu finden. Daneben ist ein „Plusicon“, über das man auf den „neuer Beitragsscreen“ gelangt. Darunter sind Communitybeiträge zu sehen, welche aus dem Video auf der linken und den Informationen auf der rechten Seite bestehen. Hier sieht man oben den Namen des Videos. Hinter dem Herzicon befindet sich die Likefunktion, durch Klicken auf das Icon wird als visuelles Feedback das Herz ausgefüllt und der Likecounter zählt um eins nach oben. Darunter befindet sich ein Counter, der die Anzahl der Kommentare zu einem Video anzeigt. Auch hier wird durch das Ausfüllen visuelles Feedback darüber gegeben, ob das Video bereits von der Benutzer*in kommentiert wurde. Darunter befindet sich eine Videobeschreibung, die von dem Postenden hinzugefügt werden kann. Hier sind auch die Kommentare der anderen Benutzer zu finden und ein Feld in das

der eigene Kommentar eingegeben und abgeschickt werden kann. Diese Funktion wurde im Prototyp noch nicht funktional umgesetzt. Unter der Kommentar Funktion befindet sich der Name des Postenden und wie viel Zeit seit dem Post vergangen ist. Hier kann auch das Feedback zum eigene Spiel gegeben werden, dass sich in den Interviews gewünscht wurde.

neuer Beitragscreen

Hier kann über das „X“ zurückgegangen werden, über den Button „Aus Galerie auswählen“ auf den Screen „Beitragsscreen“ gelangt werden oder über den Button „Video neu aufnehmen“ auf den „Aufnahmescreen“ navigiert werden. Bei aus Galerie wählen wird hier der Schritt das Video tatsächlich auszuwählen übersprungen, da dies nicht relevant für den Prototypen ist.

Beitragsscreen

In der Taskleiste ist hier ein Zurückpfeil zu finden, der Hinweis das es sich um einen neuen Beitrag handelt und ein Abbrechen Button, über welchen man auf den „Communityscreen“ gelangt, falls man sich doch noch dagegen entscheidet, den Beitrag zu posten. Darunter ist links das eingefügte Video zu sehen und rechts eine Zeile, um den Titel des Videos einzugeben. In unserem Prototyp wird dieser Titel durch Klicken automatisch ausgefüllt. Darunter befindet sich ein Rechteck in dem eine Videobeschreibung hinzugefügt werden kann, was in unserem Prototyp noch nicht funktional umgesetzt ist. Hier befindet sich auch ein Toggleswitch, mit dem die Kommentarfunktion ein und ausgeschaltet werden kann. Wird der Button „Veröffentlichen“ gedrückt und es ist noch kein Titel vorhanden wird gelangt man auf einen Overlay Screen, der zu Eingabe eines Titels auffordert, da dieser zum Posten benötigt wird. Der Titel kann direkt im Overlay eingegeben werden oder der Benutzende kann die Aktion alternativ abbrechen, was zurück zum Beitragsscreen führt. Ist ein Titel vorhanden, kommt man nach einer kurzen Animation, welcher die Wartezeit beim potentiellen Hochladen des Videos überbrücken soll, auf den „Communityscreen“ und der neue Beitrag wird angezeigt.

Einstellungen

In der Taskbar befindet sich das „Burgermenü“, der Name des Screens und das Lumpensymbol. Darunter wird das eigene Profil angezeigt. In einer späteren Implementation können hier der Benutzername, das Profilbild und das Fortschritts-level geändert werden. Diese Funktion unter Einstellungen zur Verfügung zu stellen, ergab sich aus dem Feedback der formativen Evaluation. Darunter befindet sich ein Element „Benachrichtigungen“, welche über den Toggleswitch aktiviert werden können. Dadurch klappt sich der Menüpunkt aus. Hier können durch Klicken die Tage, an denen eine Benachrichtigung stattfinden soll, ausgewählt werden. Als visuelles Feedback werden diese dann grün markiert. In einem finalen Produkt soll hier auch die Zeit frei einstellbar sein. Die darunterliegenden Elemente sind noch nicht umgesetzt, da es sich hier um einen Prototyp handelt. Später soll durch das Klicken auf „Speicherort Videos“ der Speicherort (zum Beispiel lokal oder in einem Cloudservice) festgelegt werden können. Mit dem Aktivieren der Latenzcompensation könnte, wie in der Wettwerbsanalyse beschrieben, die Zeitverzögerung, die beim Benutzen von kabellosen Audiogeräten nach aktuellem technischen Stand noch auftritt, durch ein entsprechendes Verspäten der Feedback-Verarbeitung ausgeglichen werden. Durch das Klicken des Elements „App mit deinem Fernseher verbinden“ soll sich die App wie in den Interviews und der Fokusgruppe gewünscht mit dem Fernseher verbinden können. Durch den Button „Fortschritt zurücksetzen“ sollen alle Funktionen der App wieder auf die ursprünglichen Einstellungen zurückgesetzt werden. Der Button zum Abmelden ist wieder funktional implementiert, durch diesen gelangt man zu dem „Loginscreen“.

Aufnahmescreen

Auf dem Aufnahmescreen befindet sich ein „X“, um den Screen wieder verlassen zu können. Auf der unteren Seite befindet sich zwei nicht funktionale Buttons, um die Kamera zu wechseln und die letzten Aufnahmen zu sehen. Zentral im Screen ist ein beispielhaftes Bild, dass das Video symbolisieren soll. Unten kann auf den „Aufnahme Starten“ Button gedrückt werden. Der Button verändert sich dann zu einem „Aufnahme Stoppen“ Button. Durch erneutes Klicken auf den Button gelangt

man auf den „Videoscreen“.

Videoscreen

Hier befindet sich auch wieder ein „X“, darunter ist beispielhaft ein Bild, welches das aufgenommene Video symbolisieren soll. Durch einen Klick auf das Playicon kann sich die Nutzer*in das Video nochmals ansehen. Außerdem kann über den Button „Lokal speichern“ auf den „Playalongs — Playalongscreen“ gelangt werden und durch den Button „Neuen Beitrag erstellen“ auf den Screen „neuer Beitragscreen“ navigiert werden.

5.3.3 Ergebnisse Summative Evaluation

Wir bedienten uns für die Evaluation der Metriken *Task Success Rate*, um die Effektivität der Benutzenden zu messen, *Task Completion Time*, um die Effizienz der Proband*innen zu messen und der *System Usability Scale*, um die generelle Usability der Applikation zu evaluieren. Außerdem baten wir unsere Proband*innen, im Thinking-Aloud-Stil ihre Handlungen und Entscheidungen zu beschreiben, was zwar im Hinblick auf die TCT kontraproduktiv scheint, uns aber wichtige Meinungen und Einschätzungen gab, die beim Vergleich mit den anderen beiden Prototypen helfen.

Die summative Evaluation fand remote über Zoom, Discord oder Anydesk und in einem Fall in Präsenz statt. Der Prototyp wurde durch *Adobe XD*'s natives Webhosting im Browser getestet, der SUS-Fragebogen wurde als Google-Forms-Link an die Teilnehmenden geschickt. Leider kam es bei der remote Durchführung einmal zu technischen Schwierigkeiten, da der Proband nicht wusste, wie er auf seinem Gerät scrollen kann. Die Zeit zur Lösung des Problems wurde aus der Task Completion Time herausgerechnet. Die Versuchsleiter hielten sich an ein vorher formuliertes Testskript basierend auf dem im Kurs verfügbarem Beispieldokument. Unsere Version findet sich im Anhang im Ordner „Hi-Fi-Prototype“.

Für die Evaluation wurden 10 Proband*innen per Convenience Sampling rekrutiert. Von Ihnen waren sechs männlich, vier weiblich, alle hatten musikalische Vorerfahrung, und waren zwischen 18 und 57 Jahre alt ($\varnothing = 31$).

Um die Tasks zu motivieren, wurde ein Hintergrundszenario konzipiert.

Sie haben sich entschlossen die Zeit, die Sie im Lockdown zuhause verbringen müssen, zu nutzen, um Schlagzeugspielen zu lernen. Dafür haben Sie sich eine App geholt, die Sie beim Schlagzeulgernen unterstützt soll. Sie kommen gerade von der Arbeit nach Hause und möchten jetzt wie üblich üben.

Proband*in	1	2	3	4a	4b	5	6	∅
1	03:06	00:55	00:50	00:54	00:45	00:36	00:35	01:06
2	02:03	05:07	02:28	01:22	00:26	02:17	00:32	02:02
3	01:08	00:27	00:25	00:47	00:32	00:26	00:17	00:36
4	01:15	00:40	00:35	01:02	00:51	00:45	00:21	00:47
5	02:40	00:51	02:22	00:28	02:01	00:29	00:20	01:21
6	03:10	01:53	00:30	01:32	00:35	00:35	00:20	01:14
7	02:32	00:41	01:16	01:18	00:34	00:31	00:24	01:02
8	03:00	01:46	02:54	01:58	00:59	01:38	00:46	01:53
9	01:40	00:57	01:03	2:45	00:59	/	00:31	01:08
10	02:09	00:42	01:29	02:35	00:30	00:24	00:32	01:12
∅	02:16	01:24	01:23	01:28	00:49	00:46	00:28	01:15

fig. 15: Zeiten zur Aufgabenlösung pro Aufgabe und Proband*in

Tasks

Task 1: Sie haben das letzte Mal die Lektion zu „Bossa Nova“ begonnen. Führen Sie diese Lektionsstunde weiter fort und schließen diese ab.

Da auf der Home-Seite die Lektion für Bossa Nova direkt zum Weiterführen verlinkt war, wurde diese leicht gefunden. Das klicken durch die Lektions-Unterseiten verlief auch reibungslos, wobei die „Play“-Buttons für Video, Technikbeispiel und Playalong häufig ausprobiert wurden. Einigen Teilnehmenden fiel auch direkt im Playalong-Screen das Kamera-Icon auf, das richtigerweise als Aufnahmefunktion

registriert wurde. Die Feedback-Funktion wurde auch teilweise bemerkt und in diesen Fällen richtig verstanden. Die Umsetzung wird von uns als erfolgreich bewertet.

Task 2: Sie wollen Ihre Lerninstensität steigern, in dem Sie sich von der Applikation benachrichtigen lassen, wenn es wieder Zeit zum Spielen ist. Sie wollen am Dienstag- und Donnerstagnachmittag um 16:00 Uhr benachrichtigt werden.

Die Suche nach den Benachrichtigungen verlief einheitlich über den Drawer und von dort direkt in die Einstellungen. Fast alle Probanden haben allerdings eine Option zum Speichern der ausgewählten Benachrichtungszeiten oder einer anderen Art des Feedbacks gefragt. Meist handelte es sich hier um ein kurzes Stutzen und dann die Annahme, dass das System das schon übernehmen würde, während manchmal ein kleiner Kommentar dazu gemacht wurde. Allerdings wollte eine Person unbedingt eine bestätigte Speicherung der Einstellung und probierte schließlich jede Taste der Einstellungsseite, inklusive der Abmelden-Funktion aus, bis der Task letztendlich als nicht erfüllt gewertet wurde. Eine Bestätigung der Speicherung als User Feedback ist hier dringend nötig, um das Gefühl zu vermitteln, dass die Handlung registriert und umgesetzt wurde.

Task 3: Ihr Kollege und Kindheitsfreund metalhead1234 ist auf DrumHub auch aktiv und hat zuletzt ein neues Solo hochgeladen. Sie möchten seine Beitrag liken, um Ihre Unterstützung zu zeigen.

Die Probanden haben alle per Drawer oder Drawer -> Home Screen die Communityseite gefunden. Die Seite selber machte mehreren Probleme — zwei Probanden nahmen die Elemente nicht als Beiträge auf, sondern interpretierten sie einmal als Untergruppen und ein anderes Mal als Profilseiten, weswegen eine Person die Aufgabe nicht erfüllte. Die anderen Teilnehmenden kritisierten Größe und Platzierung der Nutzernamen, die nicht direkt sichtbar sind. Diese wären entsprechend besser direkt unter dem Videotitel platziert und etwas dunkler oder größer gemacht. Außerdem würde eine Überschrift mit dem Titel „Beiträge“ sinnvoll erscheinen.

Task 4a: Sie haben im ÖPNV das Lied „Take On Me“ gehört und kriegen es nicht mehr aus Ihrem Kopf. Finden Sie die Noten zu dem Stück und nehmen Sie ihre Performance auf!

Das Finden des betreffenden Liedes wurde überwiegend über die Home-Seite erreicht, weil es dort als erstes Lied in den Favoriten gelistet war. Nach teils kurzer Suchzeit wurde auch das Kamera-Icon gefunden und die Videoaufnahme verlief ohne Probleme. Da in einer tatsächlichen Umsetzung die Suche verfügbar wäre, ist die Umsetzung hier als voller Erfolg verbucht. Eine Probandin merkte hier an, dass sie während der Aufnahme die Noten zum Lied nicht sehen kann, hier könnte noch eine Funktion eingebaut werden die nach dem Start der Aufnahme wieder auf den Screen mit den Noten wechselt.

Task 4b: Sie sind so stolz auf Ihre Leistung, dass Sie diese mit der Community teilen möchten.

Die Hälfte der Proband*innen sind direkt nach der Aufnahme über den entsprechenden Button zum „Beitrag erstellen“-Bildschirm gelangt, in einem Fall sogar, ohne die Frage zu hören. Die andere Hälfte nutzte entsprechend den Action Button auf der Communityseite. Beim Beschreiben des Videos kam es zu keinen Problemen und viele Proband*innen begründeten von sich aus beim Auswählen der Kommentarfunktion, sie ließen diese an, um Feedback oder Kritik zu erhalten. Auch diese Umsetzung hat unserer Meinung nach keine Verbesserung nötig. Ein Proband postete das Video direkt ohne Aufforderung, hier wurde die Zeit dann mit dem Abschließen des Tasks 4a gemessen.

Task 5: Sie haben vor ein paar Tagen einen Rhythmus gesehen, den Sie noch nicht ganz verstanden haben. Informieren Sie sich darüber, was genau Achtelnoten sind.

Ein Teil unserer Proband*innen hat zuerst auf der Lektionsseite nach der entsprechenden Information gesucht, wo ein Proband leider steckenblieb, weil zwar der Punkt „Grundrhythmen“ als Lektionsblock gegeben, aber nicht klickbar war. Der Rest fand das Lexikon per Drawer und dann entsprechend den richtigen Eintrag. Einzelne nutzten auch den Button unten in der Einzelansicht, um zur „passenden“

Lektion zu gelangen. Die Lexikonseite wurde erneut als gut gestaltet und die implizierten Hörbeispiele und Verlinkungen auf der Eintragsseite als sinnvoll bewertet, was für uns ein zufriedenstellendes Ergebnis ist.

Task 6: Sie haben sich extra für Ihre Schlagzeugstunden ein größeres Tablet gekauft. Da Sie sich ab morgen auf diesem anmelden, können Sie sich auf dem aktuellen Gerät abmelden.

Die Abmeldefunktion wurde aufgrund des vorherigen Kontaktes mit der Einstellungsseite leicht gefunden und ohne Probleme aktiviert. Mehrere Teilnehmer*innen nutzen die Gelegenheit, um die Ladeanimationen zu komplimentieren. Eine Person merkte an, dass eine Verlagerung des Abmeldens direkt in den Drawer sinnvoll wäre. Da unserer Meinung nach das Feature eher selten verwendet wird, würden wir es als gut gekennzeichneten Button innerhalb der Einstellungen lassen.

System Usability Scale

Die Ergebnisse des SUS-Fragebogens sind im auf Google Forms oder im Anhangsordner „Hi-Fi-Prototype“ als Screenshot zu finden. Unsere Proband*innen gaben an, dass sie DrumHub tendenziell wieder benutzen würden. Die Applikation war angemessen komplex und wurde überwiegend als einfach benutzbar eingeschätzt. Niemand glaubte, die Hilfe einer technisch versierten Person zu benötigen, um die App zu nutzen und die Funktionsintegration wurde tendenziell als gut bezeichnet, was vermutlich auf das Fehlen von Playback-Funktionalität der Video- und Audio-clips zurückzuführen ist. Der Lernaufwand und Benutzungsumstände wurden als eher gering eingeschätzt und die Proband*innen fühlten sich bei der Benutzung alle relativ sicher.

6 Fazit

Die summative Evaluation hat uns in unseren Kernzielen bestätigt, aber an einigen Stellen noch nötige Verbesserungen aufgezeigt. Einige Aspekte, wie das Anzeigen von Fill-Ins, das Testen von Theoriewissen über Fragebögen und die Feedbackzusammenfassung, wie in der Anforderungserhebung von den Teilnehmenden angesprochen, wurden leider nicht umgesetzt. Insgesamt haben wir das meiste aus der Anforderungsspezifizierung in unserem finalen Prototypen trotzdem einbauen können und sind mit dem Endergebnis zufrieden. Das Feedback unserer Proband*innen spiegelte das wieder.

Während der Durchführung von Interviews, Fokusgruppe und Usability-Tests waren uns wie Allen anderen auch dieses Semester die Hände leider etwas gebunden, und vor Allem bei der Rekrutierung der Teilnehmenden für die Fokusgruppe, die bei uns als einzige Versuchseinheit über das GRIPS-Forum durchgeführt wurde, hatten wir große Probleme mit der Personen- und Terminfindung. An einem Termin erschienen zu wenige Leute, um die Gruppensitzung zu halten, weswegen wir erneut verschieben mussten. Das hat unseren Zeitplan leider ein gutes Stück verschoben, wir entschieden uns aber trotz alledem dagegen, den Mid-Fi-Prototypen auszulassen, weil wir schon von Anfang an den High-Fidelity-Prototypen auf dem vorhergehenden aufbauen wollten und uns außerdem von den zusätzlichen Studien mehr Feedback erhofften.

Die Aufgaben wurden alle gleichmäßig in der Gruppe verteilt und bei jedem Schritt und Element wurde auch bei der Programmauswahl darauf geachtet, dass kollaboratives Arbeiten möglich war. So entschieden wir uns, die Arbeit in L^AT_EX zu setzen, und nutzten dafür Overleaf , was nebst einiger Server-Fehler und immer längeren Compile-Zeiten mit einer wachsenden Datei nutzbar genug war. Für den ersten Prototypen wurde per *Discord* beratschlagt und Iterationen per *WhatsApp* ausgetauscht.

6 Fazit

Für die anderen beiden Prototypen konnte *Adobe XD* parallel genutzt werden und Skripte für Versuche wurden standardmäßig mit *Google Docs* gemeinsam geschrieben. Auch die Probanden wurden so gleichmäßig wie möglich rekrutiert, sodass jedes Gruppenmitglied die selbe Menge an Menschen samplen musste.

Der Übersicht und Navigationsfreundlichkeit halber entschieden wir uns, unseren Anhang nicht an die .pdf anzuhängen, sondern ein Ordnersystem beizufügen. Dateien, die zu groß für das Abgabeforum waren, sind mit Hyperlinks auf einen Cloud-Service abzurufen. Es kann passieren, dass die klickbaren XD-Prototypes in einem Monat nicht mehr verfügbar sind, weil dann unsere Lizenz erlischt. Die Projektdateien sind allerdings noch immer im Anhang und können im Notfall lokal compiliert werden.

Tatsächlich wurde teamintern der Gedanke diskutiert, diese Applikation in unbestimmter Zukunft tatsächlich programmatisch umzusetzen. Da allerdings in der Marktanalyse starke Competition im Bezug auf Videotutorials und Playalongs existiert, wären diese Aspekte vermutlich nicht realisierbar. Allerdings scheint das Live-Feedback tatsächlich eine neuartige Idee zu sein und könnte vielleicht allein ein interessantes Produkt bieten, wobei die technische Umsetzung, das programmatische Rhythmusmessen, für alle noch unbekanntes Terrain ist.

Zwar war das Projekt aufgrund des großen Umfangs und den zeitlichen Problemen durch das Verschieben der Fokusgruppe an manchen Stellen sehr arbeitsintensiv, insgesamt aber allen Gruppenmitgliedern eine gute Vertiefung in Prototyping und iterativem Design.

Literaturverzeichnis

Frumkin, P. & Sosa, S. (2014). Competitive positioning: Why knowing your competition is essential to social impact success. *The Nonprofit Quarterly*, 21 (3), 32–43.

Gfeller, B., Guo, R., Kilgour, K., Kumar, S., Lyon, J., Odell, J., ... others (2017). Now playing: Continuous low-power music recognition. *arXiv preprint arXiv:1711.10958*.

Misoch, S. (2015). *Qualitative interviews. de gruyter oldenbourg*. Berlin.

Erklärung zur Urheberschaft

Erklärung zur Urheberschaft

Ich habe die Arbeit selbständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, sowie alle Zitate und Übernahmen von fremden Aussagen kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Von den zu § 27 Abs. 5 der Prüfungsordnung vorgesehenen Rechtsfolgen habe ich Kenntnis.

Regensburg, 31.03.2021



Unterschrift

Regensburg, 31.03.2021



Unterschrift

Regensburg, 31.03.2021



Unterschrift