



TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN

**THM**

**CAMPUS  
GIESSEN**

**MNI**

Mathematik, Naturwissenschaften  
und Informatik

# Bachelorthesis

User Experience Design und Implementierung eines webbasierten  
Medienverwaltungstools

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science

eingereicht im Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik an der  
Technischen Hochschule Mittelhessen

von

Franka Schick

23. August 2023

Referent: Kevin Linne

Korreferent: Prof. Dr. Peter Kneisel



# Erklärung der Selbstständigkeit

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie die Zitate deutlich kenntlich gemacht zu haben.



Gießen, den 23. August 2023

Franka Schick





Interfaces that not only offer functionality but do so with the experience of the end user in mind have become something that is expected by most.

Inside the medium-sized Fabrik19 AG, a web application is needed to upload and manage various clients' media files for usage in their projects. Two tools already used internally by employees for this purpose are lacking in user-friendliness. To enable customers to manage their media independently, the decision was made to unite their functionality in a single application that focuses on intuitive interface design.

Established UX design methods are explored to define requirements and create a concept for the interface. The creation of Personas and a User Journey allows a deeper understanding of the new, extended user base. Wireframes are used to visualize ideas, presented in two possible versions. The process of selection from these versions is achieved through empirical data, collected in the form of a survey. Based on this data, an interactive prototype is created and evaluated through usability testing. Results show that test subjects who are new to the use of the application can, when presented with the prototype, successfully execute a majority of basic tasks. A web-based front end is then implemented, following the prototype.

By integrating user experience design into the development process, it is attempted to show how different UX methods can be applied to improve the resulting application.



# Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Kontext	1
1.2	Problembeschreibung und Motivation	1
1.3	Ziele dieser Arbeit	2
1.4	Abgrenzung	2
1.5	Forschungsfragen	2
1.6	Vorgehensweise	3
1.7	Struktur der Arbeit	3
2	Hintergrund	5
2.1	Begriffsklärungen	5
2.1.1	User Experience	5
2.1.2	UI-Design	6
2.2	UX-Designprozess	6
2.2.1	Verstehen	7
2.2.2	Definieren	7
2.2.3	Gestalten	8
2.2.4	Evaluieren	9
2.3	Empirische Methoden	10
2.4	Usability-Tests	11
3	Methodik	15
3.1	Auswahl der UX-Methoden	15
3.2	Auswahl der empirischen Methodik	16
3.3	Evaluation des Prototyps	17
4	Anforderungen und Konzept	19
4.1	Ausgangssituation	19
4.1.1	Media Manager	19
4.1.2	Mediathek	21
4.2	Personas	23
4.3	Anforderungen in User Stories	26
4.4	User Journey	27
4.5	User Flow	29

4.6	Wireframes . . . . .	30
4.6.1	Version 1 . . . . .	30
4.6.2	Version 2 . . . . .	32
4.7	Durchführung der Umfrage . . . . .	34
4.8	Prototyp . . . . .	36
4.9	Usability-Test . . . . .	41
4.9.1	Testplan . . . . .	41
4.9.2	Auswertung des Tests . . . . .	43
4.10	Planung der Implementierung . . . . .	46
5	Implementierung . . . . .	49
5.1	Gesamtüberblick . . . . .	49
5.2	Dokumentation des Frontends . . . . .	50
5.2.1	Verwendung von Core . . . . .	50
5.2.2	Datenmodell . . . . .	51
5.2.3	State Management . . . . .	52
5.2.4	Komponentenübersicht . . . . .	53
5.3	Ansichten . . . . .	54
5.4	Responsives Design und Dark Mode . . . . .	59
5.5	Barrierefreiheit . . . . .	61
6	Fazit . . . . .	63
6.1	Zusammenfassung . . . . .	63
6.2	Beantwortung der Forschungsfragen . . . . .	63
6.3	Evaluation . . . . .	64
6.4	Ausblick . . . . .	65
	Literaturverzeichnis . . . . .	67
	Abbildungsverzeichnis . . . . .	69
	Tabellenverzeichnis . . . . .	71
A	Anhang 1: Umfrageergebnisse . . . . .	73
B	Anhang 2: Codeausschnitte . . . . .	77

# 1 Einführung

Ein digitales Produkt, das umständlich und frustrierend zu benutzen ist, wird von einem User wahrscheinlich nicht wieder verwendet werden. Ein einfacher, schneller Umgang zählt zu einem der wichtigsten Faktoren dafür, ob die Nutzung einer Anwendung einen positiven Eindruck hinterlässt. Viele Unternehmen erkennen die wachsenden Erwartungen, die User in Bezug auf Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit mitbringen. In einer Umfrage zu Veränderungen des Internetauftritts unter deutschen Online-Händlern 2018 gaben rund 90 Prozent der Befragten an, dass sie Veränderungen im Bereich "Design & Usability" planen[Sta23].

## 1.1 Kontext

Bei Fabrik19 handelt es sich um ein Unternehmen, welches auf Web- und Appentwicklung spezialisiert ist. Für mehrere Produkte der Firma ist es notwendig, Medien auf übersichtliche Weise hochzuladen und zu verwalten. So zum Beispiel bei dem zentralen Produkt des Unternehmens, der Mobility Suite 'mos.'. Mos. ist eine Software zur Umsetzung nativer Anwendungen für unterschiedliche Endgeräte[FAB22]. Um Bilder in Anwendungen einzufügen, die mit mos. entwickelt wurden, wird ein internes Tool genutzt, der Media Manager. Er ermöglicht es, Bilder hochzuladen und anschließend einen URL zu dem gewünschten Bild zu kopieren.

Die Fabrik19 AG nutzt auch ein Online-Portal für verschiedene Funktionen, die vor allem der Verwaltung von Kundenservices dienen. Innerhalb des Online-Portals 'mos.Portal' gibt es ebenfalls eine Mediathek. Die Hauptnutzung ist dabei von internen Redakteuren für ein weiteres Produkt der Firma, die Software 'scream', die dazu dient, Medien auf beliebige Bildschirme zu projizieren[FAB23].

## 1.2 Problembeschreibung und Motivation

Für das mos.Portal sind in Zukunft Änderungen vorgesehen. Da die Mobility Suite stärker als Produkt vermarktet werden soll, ist geplant, das Portal öffentlich zugänglich zu machen. Das ausgehende Problem liegt darin, dass der Media Manager im Moment

eine losgelöste Anwendung ist. Um alle Funktionen an einer zentralen Stelle erreichbar zu machen, ist es daher vorgesehen, dass er in das Portal integriert wird. Da er sich allerdings an vielen Stellen mit der Funktionalität der Mediathek überschneidet, wurde beschlossen, beide Tools zu vereinen und als Modul 'Media Manager' im Portal zur Verfügung zu stellen. Es besteht also die Notwendigkeit, eine Anwendung zu konzeptionieren, die die Anforderungen beider Tools abdeckt. Zusätzlich ergeben sich durch die geplante öffentliche Nutzung des Portals neue Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit einer solchen Anwendung. Externen Usern, die andere Erwartungen sowie einen anderen Wissensstand mitbringen, muss es ebenfalls ermöglicht werden, das Portal erfolgreich für sich zu nutzen.

### 1.3 Ziele dieser Arbeit

Das Hauptziel dieser Arbeit besteht darin, ein UI-/UX-Konzept für den neuen Media Manager zu gestalten und diesen anschließend zu implementieren. Für das Konzept ist es vorgesehen, empirische Methoden einzusetzen sowie ausgewählte Schritte des UX-Designprozesses zu nutzen, um sicherzustellen, dass ein Produkt entsteht, welches für alle Zielgruppen der Anwendung ein gutes Nutzungserlebnis bietet. Für die Implementierung ist das Ziel, den vollen Funktionsumfang beider Anwendungen zusammenzuführen und, soweit im gegebenen Rahmen der Arbeit möglich, zu erweitern.

### 1.4 Abgrenzung

Die Arbeit wird sich thematisch auf den Media Manager beschränken. Auf andere Module des Portals wird dabei nicht genauer eingegangen. Weiterhin wird keine Evaluation der verwendeten Technologien für das Frontend stattfinden, da diese durch das Portal vorgegeben sind. Teilweise wird das Design des Interface Features umfassen, die in der Implementierung noch nicht umgesetzt werden. Hier geht es darum, aufzuzeigen, dass das Design erweiterbar ist und mögliche Ideen der Zukunft darin untergebracht werden können.

### 1.5 Forschungsfragen

Die Ausrichtung der Arbeit wird das Ziel verfolgen, zwei Forschungsfragen vollständig zu beantworten.

**F1:** Welche UX-Prinzipien und -Methoden sind für die Gestaltung benutzerfreundlicher Interfaces relevant?

**F2:** Welche Verbesserungen können konkret an der Medienverwaltung für Fabrik19-Angestellte und -Kunden vorgenommen werden, um einer breiteren Nutzerbasis gerecht zu werden?

## 1.6 Vorgehensweise

Zu Beginn werden die Grundlagen des UI-/UX-Designs dargelegt, um ein generelles Verständnis bestehender Methoden und Konventionen zu schaffen. Anschließend wird eine Übersicht über empirische Methoden sowie Vorgehensweisen zum Testen von Interfaces gegeben, sodass, nach einer Evaluation der Vor- und Nachteile, aus diesen dann die passenden Methoden ausgewählt werden können. Im Anschluss daran wird die Ausgangssituation beschrieben. Dabei werden Probleme identifiziert, die durch das neue Interface gelöst oder verbessert werden sollen. Auch werden die genauen Anforderungen an die neue Anwendung dokumentiert. Auf dieser Grundlage folgt ein Durchlaufen des UX-Designprozesses mit dem Einsatz ausgewählter Diagramme sowie das Design des User Interface. Ziel ist hier das Erstellen eines Prototyps, dessen Anfertigung durch die zu Beginn der Arbeit ausgewählten Verfahren kontrolliert werden wird. Wenn der Prototyp von allen Parteien akzeptiert wurde, erfolgt auf dessen Basis die Durchführung und Dokumentation der Implementierung. Zuletzt werden die Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst, ausgewertet und es wird ein Ausblick auf mögliche zukünftige Entwicklungen und Erweiterungen gegeben.

## 1.7 Struktur der Arbeit

Die Arbeit ist in 6 Kapitel gegliedert, wobei das erste die Einführung umfasst. In Kapitel 2 der Arbeit soll der Hintergrund des Themas vermittelt werden. Im darauffolgenden Kapitel werden dann die Methodiken ausgewählt, die in der Konzeptionierung eingesetzt werden sollen. Die Anforderungsbestimmung und Gestaltung des Konzepts folgen im Kapitel danach. Kapitel 5 wird sich anschließend mit der Implementierung der Anwendung befassen. Im letzten Kapitel folgt dann die Zusammenfassung.





## 2 Hintergrund

In den folgenden Abschnitten soll eine Basis grundlegender Inhalte geschaffen werden. Dazu gehören Begriffe und Vorgehensweisen aus den Bereichen der UI-/UX-Gestaltung und der Empirie, auf die in späteren Kapiteln Bezug genommen wird.

### 2.1 Begriffsklärungen

Zuerst erfolgen die für diese Arbeit relevanten Begriffsklärungen, damit deren Bedeutung in darauffolgenden Teilen klar definiert ist.

#### 2.1.1 User Experience

Der Begriff der User Experience, abgekürzt UX, bezieht sich auf die Erfahrung, die eine Person bei der Benutzung eines Produktes hat. Das Ziel von UX-Design liegt darin, diese Erfahrung zu optimieren. Der Begriff ist per Definition nicht auf den digitalen Bereich limitiert, wird aber meist mit digitalen Produkten in Verbindung gebracht[Str18]. So sind die Vorgehensweisen des UX-Designs in der Regel auf digitale Produkte ausgerichtet. Joel Marsh definiert in [Mar16] fünf grundlegende Komponenten von UX:

##### **Psychologie**

Hier geht es um die Motivationen und Gefühle des Users. Es ist wichtig, zu beachten, was der User von bestimmten Funktionen erwartet und ob er das notwendige Wissen besitzt, um diese erfolgreich zu bedienen. Im Vordergrund sollte stehen, die Bedürfnisse des Users bestmöglich zu erfüllen und sie vor die eigenen zu stellen.

##### **Usability**

Im Gegensatz zur Psychologie ist die Usability nicht unterbewusst. Es geht dabei um messbare Faktoren, wie zum Beispiel, ob eine Aktion direkt oder nur über Umwege erreichbar ist, ob sie auch mit weniger Input durch den User umsetzbar wäre, oder ob sie etwas verkompliziert, was auch mit gängigen, dem User vertrauten Lösungen durchführbar wäre.

### **Design**

Der Begriff des Designs wird in vielen Bereichen verwendet und ist vielfältig in dem, was unter ihm verstanden wird. Im Bereich der UX geht es weniger um subjektive, ästhetische Qualitäten, sondern vielmehr darum, durch das Design bestimmten Anforderungen gerecht zu werden. Es ist wichtig, das Auge des Nutzers zu den richtigen Inhalten zu lenken und interaktive Bereiche kenntlich zu machen, aber auch, ein Erscheinungsbild zu schaffen, welches konsistent ist und die Identität des Produkts widerspiegelt.

### **Textgestaltung**

Text im Kontext von UX sollte immer klar und einfach formuliert sein. Der User sollte direkt verstehen, wo er gesuchte Funktionen finden kann, indem Text verwendet wird, der entweder bereits für bestimmte Aktionen etabliert ist oder auch ohne Vorwissen eindeutig zugeordnet werden kann.

### **Analyse**

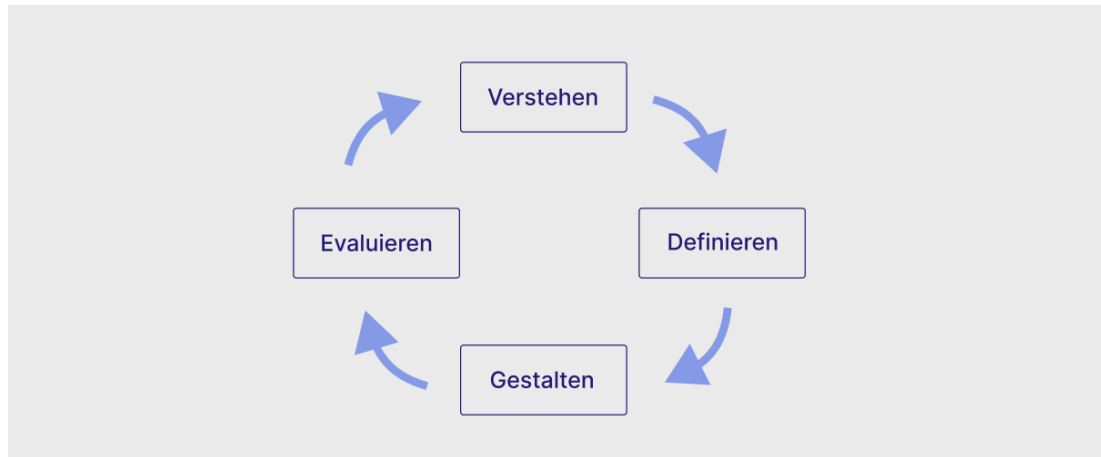
Analyse hilft dabei, die User Experience durch Feedback weiter zu verbessern. Vor der Durchführung einer Datenerhebung sollten Zielfragen definiert werden, um diese nach der Analyse beantworten zu können. Es sollte beachtet werden, Daten immer mit neutraler Einstellung zu sammeln und negative Ergebnisse ebenfalls zu akzeptieren.

#### 2.1.2 UI-Design

Der Begriff des User Interface Design wird oft in Kombination mit UX-Design genutzt, sollte aber nicht austauschbar verwendet werden. UI-Design befasst sich vor allem mit der rein visuellen Gestaltung. Es konzentriert sich auf das Look and Feel und umfasst damit zum Beispiel die Gestaltung und Auswahl von Schriftarten, Farben, Schaltflächen, Layouts und Abständen [Can18]. UI-Design beeinflusst also die User Experience und ist damit ein wichtiger Teil des UX-Designprozesses.

## 2.2 UX-Designprozess

Im UX-Designprozess werden typischerweise verschiedene Methoden, Diagramme und Gestaltungen verwendet, mit denen ein Verständnis der Bedürfnisse der User und eine konzeptuelle Entwicklung eines Prototyps für ein Produkt geschaffen werden. Der Prozess wurde zur besseren Übersicht in vier Phasen eingeteilt. Die Phasen können, abhängig vom Umfang des Projekts, auch in mehrfachen Iterationen durchgeführt werden.



**Abbildung 2.1:** Phasen der UX, angelehnt an [ION23]

### 2.2.1 Verstehen

Die erste Phase dient dazu, möglichst viel Wissen zu beschaffen, welches für die weitere Konzeptionierung des Produktes relevant ist. Elvis Canziba nennt in [Can18] einige Gründe für die Relevanz dieser Phase: Annahmen werden aus dem Entwurfsprozess entfernt, Arbeitsergebnisse werden durch die Daten untermauert und es werden Ressourcen gespart, wenn Probleme früh erkannt werden und nicht nach Fertigstellung des Produkts behoben werden müssen. Für das Sammeln von Informationen werden typischerweise empirische Methoden eingesetzt. Eine genauere Befassung damit folgt in Kapitel 2.3.

### 2.2.2 Definieren

In dieser Phase geht es darum, das gewonnene Wissen aus der Phase 'Verstehen' in genauere und gezielt einsetzbare Informationen zu filtern. Dafür gibt es eine Reihe etablierter Methoden.

Durch das Erstellen von **Personas** soll eine Vorstellung der verschiedenen Nutzergruppen eines Produkts entstehen. Canziba beschreibt in [Can18] Personas als fiktionale Charaktere, die einen bestimmten Typ User darstellen sollen, der eine Seite oder ein Produkt auf ähnliche Weise nutzen würde. Er sieht sie als das Fundament der User-Recherche, die bei Entscheidungen immer bedacht werden sollten. Nach Canziba müssen Personas in jedem Fall grundlegende Profilinformationen wie Name, Alter und Beruf enthalten. Zusätzlich sollte definiert werden, was genau sie mit dem Produkt erreichen wollen und warum. Bei technischen Produkten sind auch das entsprechende Vorwissen und die tägliche Nutzung digitaler Geräte interessant.

Die **User Journey** ist eine Darstellungsform, bei der der Prozess im Vordergrund steht, den der User bei Benutzung des Produktes durchläuft. Ziel ist, die Gedanken und Probleme der Benutzer zu verstehen, die aufkommen könnten, wenn diese versuchen, eine bestimmte Aufgabe zu erledigen[Can18]. Das Erstellen der Journey besteht also aus einer Zusammenstellung von Aktionen sowie aus einem Sammeln von Details, die für die User beim Ausführen der Aktionen von Bedeutung sein könnten. Oftmals wird auch durch einen Graphen die Gefühlslage eines fiktionalen Nutzers wiedergespiegelt.

Beim Schreiben von **User Stories** wird versucht, die Anforderungen an das Produkt in kurzen, leicht verständlichen Sätzen zu formulieren. Im UX-Design dienen sie vor allem als Erinnerung an die Ziele der Benutzer und als Möglichkeit, die Gestaltung der einzelnen Ansichten zu organisieren und zu priorisieren [Can18]. User Stories werden aus der Sicht des Users angelegt und können sowohl formlos als auch unter Verwendung einer Vorlage verfasst werden; in letzterem Fall verwendet man dazu das Muster 'Als [Rolle] möchte ich [Ziel/Wunsch], um [Nutzen]'[Sco23].

**Card Sorting** ist eine Methode, die bei der Gestaltung oder Bewertung der Informationsarchitektur einer Website eingesetzt wird[Can18]. Es werden dabei Themen auf Karten geschrieben und in Kategorien eingeteilt, die für die Teilnehmenden sinnvoll sind; wenn gewollt, können dann noch Bezeichnungen für die Kategorien gefunden werden[Can18]. Das Card-Sorting wird meist in Gruppen durchgeführt, vor allem dann, wenn die Menge an zu ordnenden Informationen sehr groß ist[Can18].

### 2.2.3 Gestalten

In der Gestaltungsphase wird, basierend auf den definierten Anforderungen aus der vorhergehenden Phase, der Prototyp des Produkts entwickelt. Das Gestalten digitaler Produkte erfolgt meist in mehreren Schritten.

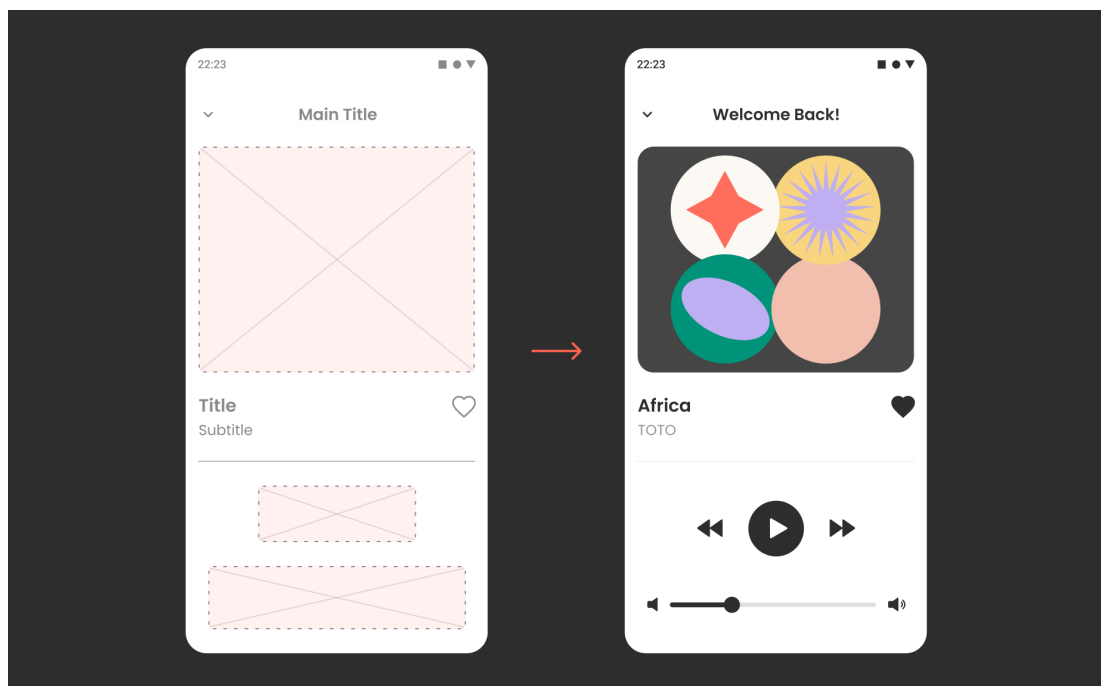
Der **User Flow** legt fest, wie Benutzer durch die Anwendung navigieren. User müssen sich durch die Informationsarchitektur bewegen können, ohne an Stellen zu stoßen, an denen sie nicht weiterkommen[Mar16]. Diesen Flow zu in einem Diagramm zu veranschaulichen kann bei der Entscheidung helfen, welche Ansichten eine Anwendung haben muss und wie diese untereinander erreichbar sein sollten.

Das **Skizzieren** kann nützlich sein, um erste Ideen zu visualisieren, und erlaubt, verschiedene Gestaltungslösungen anzusehen und einzuschätzen, bevor die Entscheidung für ein bestimmtes Konzept getroffen wird[Can18].

**Wireframes** werden bei der Erstellung einer Web- oder Mobilanwendung verwendet; sie sind die Referenz für die Erstellung von Prototypen[Can18]. Beim Erstellen von Wireframes geht es vor allem um sie Struktur der einzelnen Ansichten und die Anordnung

der Komponenten darin [Can18]. Wireframes sind typischerweise farblos und einfach gehalten, für Inhalte werden in diesem Schritt noch Platzhalter eingesetzt. Sie zeigen also noch nicht das fertige Erscheinungsbild und können leicht angepasst oder verändert werden.

Der **Prototyp** ist eine Simulation des fertigen Produkts; er verfügt über Funktionalität und kann daher eine Vorstellung davon vermitteln, wie sich das Endprodukt bei Interaktionen verhalten wird [Can18]. Hier sollte das endgültige Design mit markenspezifischen Farben und Schriftarten verwendet werden, Platzhalter sollten durch Testinhalte ersetzt werden, die ein möglichst echtes Bild des Produkts in Verwendung erzeugen. Der Prototyp dient als direkte Vorlage für die Entwicklung.



**Abbildung 2.2:** Visuelle Unterscheidung von Wireframes und Prototypen, entnommen aus [Mey22]

#### 2.2.4 Evaluieren

Evaluationen können bereits während, sollten aber in jedem Fall nach dem Gestaltungsprozess erfolgen. Weit verbreitet ist zu diesem Zweck das Durchführen von Usability-Tests, um detailliertes und direktes Nutzerfeedback zu erhalten [Can18]. Dabei wird einer Testperson aus der Zielgruppe das Produkt vorgelegt und eine Reihe von Aufgaben gestellt, um zu beobachten, wie die Person damit umgeht [Can18]. Die Durchführung solcher Tests wird in Kapitel 2.4 beschrieben. Eine weitere Methode der Evaluation sind Benchmarking-Tests, bei denen der Fortschritt eines Produkts im Laufe der Zeit

getestet wird[Can18]. Das kann der Fortschritt durch verschiedene Iterationen eines Prototyps sein, durch verschiedene Versionen einer Anwendung oder auch im Vergleich zu konkurrierenden Anwendungen[Can18]. Auch kann eine Anwendung im Hinblick auf Barrierefreiheit getestet werden. Darunter versteht man die Beseitigung von Hindernissen, die die Interaktion mit Websites für Menschen mit Behinderungen erschweren[Can18].

### 2.3 Empirische Methoden

Unter empirischen Forschungsmethoden versteht man Methoden, mit denen Informationen basierend auf Erfahrung gewonnen werden können. Winfried Stier definiert in [Sti96] folgendes Hauptprinzip empirischer Forschung:

*Alle Aussagen einer empirischen Wissenschaft müssen an der Erfahrung überprüfbar sein und sie müssen prinzipiell an der Erfahrung scheitern können.*

Aus dieser Aussage zieht er drei Folgerungen.

1. Alle Begriffe, die in einer Aussage vorkommen, die empirisch überprüft werden soll, müssen sich auf die erfahrbare Realität beziehen.
2. Aussagen, die empirisch überprüft werden sollen, müssen sich auf Sachverhalte beziehen, die prinzipiell erfahrbar sind.
3. Aussagen, die empirisch überprüft werden sollen, müssen so formuliert werden, dass sie prinzipiell widerlegbar sind.

Die empirische Forschung wird meist in zwei Ansätze unterteilt, den der qualitativen und der quantitativen Forschung. Qualitative Forschung beginnt laut Reidar Conradi damit, dass man akzeptiert, dass es eine Reihe von unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten gibt. Es geht darum, die von den Studienteilnehmern wahrgenommenen Ursachen zu entdecken und ihre Sicht auf das Problem zu verstehen. Quantitative Forschung wird häufig durch kontrollierte Experimente oder durch die Erhebung von Daten im Rahmen von Fallstudien durchgeführt. Es werden standardisierte Daten verwendet, um die Wirkung einer bestimmten Manipulation oder Aktivität zu testen. Ein Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass quantitative Daten Vergleiche und statistische Analysen ermöglichen[Con03].

Auch erläutert Conradi vier verschiedene Typen von empirischen Untersuchungen.

- **Experimente** haben nur einen begrenzten Umfang und werden meist in einer Laborumgebung durchgeführt. Das Ziel besteht darin, eine oder mehrere Variablen

zu manipulieren und alle anderen Variablen auf einem festen Niveau zu halten. Die Wirkung der Manipulation wird gemessen, und auf dieser Grundlage kann eine statistische Analyse durchgeführt werden.

- **Fallstudien** werden zur Überwachung von Projekten, Aktivitäten oder Aufträgen verwendet. Die Fallstudie zielt normalerweise darauf ab, ein bestimmtes Attribut zu verfolgen oder Beziehungen zwischen verschiedenen Attributen herzustellen. Der Grad der Kontrolle ist bei einer Fallstudie geringer als bei einem Experiment.
- Mit **Umfragen** ist es möglich, durch Interviews oder Fragebögen Meinungen einer großen Anzahl von Personen einzuholen, die als repräsentative Stichprobe eine beliebige Zielpopulation abdecken. Von den Ergebnissen der Befragung werden anschließend Schlussfolgerungen abgeleitet, die auf die Grundgesamtheit, aus der die Stichprobe gezogen wurde, verallgemeinert werden.
- Eine **Post-Mortem-Analyse** wird mit Blick auf die Vergangenheit durchgeführt. Projekte können mit dieser Art von Analyse rückwirkend untersucht werden. Die Post-Mortem-Analyse kann zum Beispiel durch Einsichtnahme in eine vorhandene Projektdokumentation oder durch Einzel- oder Gruppeninterviews mit Personen durchgeführt werden, die an dem Objekt der Analyse beteiligt waren.

## 2.4 Usability-Tests

Usability-Testing bezeichnet einen Prozess, bei dem Personen als Testteilnehmer eingesetzt werden, die repräsentativ für das Zielpublikum sind, um zu bewerten, inwieweit ein Produkt bestimmte Usability-Kriterien erfüllt[Rub08]. Der Testprozess wird in diesem Kapitel schrittweise erläutert; dies erfolgt in Orientierung an Jeffrey Rubin[Rub08].

Zu Beginn sollte ein Testplan erstellt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Teilnehmenden unter ähnlichen Bedingungen testen und der Ablauf klar geregelt ist. Der Testplan sollte auf jeden Fall folgende Punkte enthalten:

- Zielsetzung des Tests
- Forschungsfragen
- Charakteristiken der Teilnehmer
- Testdesign
- Liste der Aufgaben
- Zu erfassende Daten

- Inhalt des Testberichts

Die **Zielsetzung** umfasst eine kurze Beschreibung des Hauptzwecks des Tests. Die Formulierung ist dabei zunächst oberflächlich und muss keine Details enthalten.

Die **Forschungsfragen** sollten die genaueren Ziele des Tests definieren. Hier ist es von Bedeutung, konkrete Fragen zu stellen, da unklare Forschungsfragen zu einem Übersehen möglicher Probleme während der Durchführung des Tests führen können. Wenn beim Aufstellen der späteren Teile des Testplans Unklarheiten auftreten, kann das ein Indikator für eine nötige Überarbeitung der Forschungsfragen sein.

Um sicherzustellen, dass die Testteilnehmer die gewünschte Zielgruppe repräsentieren, sollten die **Charakteristiken der Teilnehmer** festgehalten werden. Dies kann dabei helfen, genauere Daten dazu zu erhalten, bei welcher Art Nutzer welche Probleme auftreten. Eine kleine Gruppe an Testern reicht oft schon aus, um einen Großteil vorhandener Probleme zu identifizieren. Soll ein Produkt für mehrere Zielgruppen getestet werden, sind mehrere Teilnehmer pro Zielgruppe sinnvoll.

Im **Testdesign** wird beschrieben, wie die Durchführung des Tests gestaltet werden soll. So können notwendige Vorbereitungen für den Test rechtzeitig getroffen werden. Zum Testdesign zählt zum Beispiel die Auswahl der Teilnehmeranzahl, die Art der Dokumentation, der Kontext, der den Teilnehmern im Voraus gegeben wird, sowie das Verhalten des Testmoderators. Auch kann festgehalten werden, ob die Reihenfolge der Aufgaben pro Tester identisch gehalten oder variiert wird.

Anschließend erfolgt eine ausführliche **Liste der Aufgaben**. Dazu muss für jede Aufgabe zuerst eine Beschreibung erfolgen. Anschließend wird formuliert, was zur Bewältigung der Aufgabe notwendig ist und wie sich der Erfolgsfall definiert. Beim Zusammenstellen der Liste sollten natürliche Interaktionen mit dem Produkt simuliert werden. Die Formulierungen der Aufgaben sollten die Ziele eines Users widerspiegeln und kein Vorwissen enthalten, welches in einem realen Szenario fehlen würde, da es dadurch bereits zu impliziten Lösungsansätzen in der Aufgabenstellung kommen kann, die das Ergebnis verfälschen.

Die **zu sammelnden Daten** sollten ebenfalls vor Durchführung des Tests feststehen. So ist eindeutig, was der Testmoderator in die Dokumentation aufnehmen wird. Daten können quantitativer Natur sein, wie zum Beispiel eine Zeitmessung oder eine Anzahl bestimmter Klicks, oder qualitativ, wie zum Beispiel verbales Feedback der Teilnehmer.

Abschließend wird kurz der **Inhalt des Testberichts** angegeben. Dies erfolgt durch eine Auflistung der geplanten Abschnitte.



Nach dem Aufstellen eines Testplans und dem Treffen der notwendigen Vorbereitungen kann der Test durchgeführt werden. Obwohl die genauen Abläufe stark von Produkt und Situation abhängen, gibt es einige typische Arten von Tests. Der explorative Test wird bereits früh in der Entwicklung durchgeführt, um userseitiges Feedback zu den Grundfunktionen des Produkts einzuholen. Oft ist bei diesem Test noch kein vollständig testbares Produkt vorhanden, sondern nur ein Mockup oder Prototyp. Der User kann dann Fragen beantworten und seine Gedankengänge erläutern. Ein Assessment-Test wird während der Entwicklung durchgeführt. Hier ist das Produkt in großen Teilen bereits implementiert, und getestet wird, wie effektiv dieses umgesetzt wurde. Aufgaben werden dabei direkt am Produkt ausgeführt und nur wenig Interaktion mit dem User sollte zu deren Bewältigung nötig sein. Am Ende der Entwicklung kann ein validierender Test erfolgen, der absichert, dass das Produkt gewünschte Standards erfüllt. Der Vergleichstest ist eine weitere Testart, die nicht mit einer bestimmten Entwicklungsphase assoziiert wird. Verglichen werden können zum Beispiel zwei oder mehr Entwürfe, ein aktueller Entwurf mit einem vorgeschlagenen neuen Entwurf, oder das eigene Produkt mit dem eines Wettbewerbers. Nach Durchführung eines Tests müssen die gesammelten Daten organisiert und ausgewertet werden. Oft erfolgen dabei zwei Schritte; zuerst werden hervorstechende Probleme direkt identifiziert, um sie ans Entwicklungsteam weiterzugeben. Danach erfolgt dann eine tiefgründigere Analyse der Daten.



## 3 Methodik

Die Methodik zum Design des neuen Media Managers wird weitgehend der Struktur des UX-Designprozesses folgen. Für die Phase des Verstehens werden zunächst Informationen bezüglich der Ausgangssituation und der Anforderungen an das geplante neue Portal dargelegt, die durch formlose Gespräche mit zuständigen Personen gesammelt wurden. Die Präzision dieser Anforderungen und die darauf aufbauende Gestaltung erfolgt durch Methoden der UX. Nach den ersten Schritten der Gestaltungsphase soll eine empirische Datenerhebung durchgeführt werden. Dabei wird das Ziel sein, die Aspekte der Gestaltung zu identifizieren, die als am besten in Bezug auf Intuitivität und Praktikabilität wahrgenommen werden. Dieses erhaltene Wissen wird dann eingesetzt, um die Gestaltungsphase fortzusetzen. Für das finale Design ist dann noch eine abschließende Evaluation geplant, um mögliche Problemstellen zu beheben, bevor die Implementierung beginnt.

### 3.1 Auswahl der UX-Methoden

Vor dem Hintergrund des Media Managers werden nun die Methoden ausgewählt, die für den konkreten Anwendungsfall einen Mehrwert bieten.

Da sich die Zielgruppe der Anwendung vergrößern soll, ist der Einsatz von Personas sinnvoll. Es können sowohl Personas für neue als auch bestehende Nutzergruppen erstellt werden, sodass man einen Gesamtüberblick über die neue Situation erhält. Dieses Vorgehen kann dabei helfen, Designentscheidungen so zu treffen, dass sie für neue Nutzer verständlich sind und gleichzeitig nicht zu weit von dem abweichen, was die bestehenden Nutzer kennen und auch erwarten. Ein weiterer Grund für das Erstellen von Personas ist, dass mit ihnen sichergestellt werden kann, dass für Evaluationen des Produkts relevante Teilnehmer ausgewählt werden.

User Stories sind nicht nur für die Gestaltung relevant, sondern auch für die spätere Entwicklung. Sie sollen formuliert werden, um kontrollieren zu können, dass im Design alle geforderten Funktionalitäten vorhanden und für den User einfach zu erreichen sind. Außerdem sollten die User Stories nach Priorität geordnet werden, damit bei Beginn der Entwicklung ein klarer Ablauf der umzusetzenden Anforderungen feststeht.

Eine User Journey kann dabei helfen, die Gefühle des Nutzers in Bezug auf das gesamte Portal nachzuvollziehen. Während der Gestaltung des Media Managers kann es vorkommen, dass dieser fälschlicherweise als isolierte Einheit betrachtet wird. Eine User Story könnte dem entgegenwirken, indem sie darstellt, wie ein User zu dem Modul gelangt und was nach dessen Nutzung sein Ziel ist. Sie soll daher auch umgesetzt werden.

Methoden zum Entwurf der Informationsarchitektur, wie zum Beispiel Card Sorting, sind für dieses Projekt nicht nötig. Da es sich nur um ein Teilmodul einer Anwendung handelt, bei dem Medien das einzige informationstragende Objekt darstellen, ist der Anwendungsfall nicht komplex genug, um diese sinnvoll umzusetzen.

Ein User Flow könnte als Grundlage für die Gestaltungsphase entworfen werden. Denkbar wäre es für den Umfang des Projekts auch, diesen zu überspringen und direkt Ideen zu skizzieren, um dadurch zu ersten Entwurfsideen zu gelangen. Dabei würde man die erstellten User Stories als Vorlage nutzen. Dies scheint zunächst ein schnelleres Vorgehen zu sein, bringt allerdings den Nachteil, dass der Übergang von textueller zu visueller Ebene ohne Zwischenschritte bewältigt werden muss. Ein User Flow hilft an dieser Stelle, weshalb es auch bei kleineren Projekten sinnvoll ist, ihn zu erstellen.

Die gesammelten Ideen sollen darauffolgend in Form von Wireframes präzisiert werden. Da Wireframes recht schnell umgesetzt werden können, sollen zwei Versionen entstehen, um verschiedene Designkonzepte zu veranschaulichen. Ziel ist dabei nicht eine klare Entscheidung für eine Version; vielmehr sollen die jeweils besseren Elemente beider Varianten bestimmt und für das finale Design kombiniert werden. Das Wort 'besser' ist an dieser Stelle sehr subjektiv und damit ein klares Zeichen, dass die Meinung mehrerer Personen herangezogen werden muss. Daher wird nach diesem Teil der Gestaltungsphase die empirische Datenerhebung stattfinden.

Nach Auswertung der Datenerhebung wird ein interaktiver Prototyp erstellt, der sowohl das Design des Media Managers darstellt als auch die übergeordnete Navigationsstruktur des Portals berücksichtigt.

## 3.2 Auswahl der empirischen Methodik

Da für die Datenerhebung mehrere Meinungen gesammelt und ausgewertet werden sollen, sticht sofort die Methode der Umfrage ins Auge. Am besten umsetzen ließe sich diese mit einem online abrufbaren Fragebogen. Zusätzlich sollen Links zu den beiden Varianten der Wireframes zur Verfügung gestellt werden, damit die Teilnehmer sich Zeit nehmen können, um diese anzusehen und einzuschätzen. Der Teilnehmerkreis wird sich in dieser Phase auf interne Personen aus dem Unternehmen beschränken. Dies ist bewusst so gewählt, da es neben einer Rückmeldung zur Usability der Entwürfe auch

darum geht zu prüfen, ob alle benötigten Funktionalitäten abgedeckt werden. Das dazu benötigte Wissen wäre bei externen Teilnehmern nicht vorhanden und würde daher keine hilfreichen Ergebnisse liefern. Der Umfang der Umfrage soll quantitative und qualitative Daten umfassen. Für die verschiedenen Aspekte der Entwürfe wird es nötig sein, zwischen zwei oder mehr Möglichkeiten zu entscheiden. Dazu sollen standardisierte Daten erhoben werden, die eine statistische Darstellung des Meinungsbildes ermöglichen. Dieser Teil der Umfrage soll aus Pflichtfragen bestehen. Darauf wird noch ein optionaler Teil folgen, in dem qualitatives Feedback in Form von Freitextfragen gesammelt wird.

### 3.3 Evaluation des Prototyps

Für die Evaluation des Prototyps sollen externe Teilnehmer für einen Usability Test herangezogen werden. Den Test könnte man als explorativen Test einordnen, da er durchgeführt wird, bevor ein fertiges Produkt vorliegt. Es soll allerdings trotzdem nur wenig Interaktion mit den Testpersonen stattfinden, da zu diesem Zeitpunkt idealerweise alle wichtigen Funktionen in dem klickbaren Prototyp zu finden sein sollen. Der Einsatz externer Tester ist für diesen Test bedeutend, da nur so Schwachstellen aufgedeckt werden können, die bis dahin möglicherweise durch vorhandenes Wissen bezüglich des Kontextes und des Ziels der Anwendung maskiert wurden. Es wird zwar auch eine kurze Erklärung des Kontextes für die Testteilnehmer notwendig sein, jedoch sollte diese kurz gehalten werden. Der Test wird nach einem festen Testplan durchgeführt werden, dessen Erstellung dem in Kapitel 2.4 beschriebenen Schema folgen wird.



## 4 Anforderungen und Konzept

Mithilfe der festgelegten Methodik wird in diesem Kapitel nun die Konzeptionierung des neuen Teilmoduls des Portals erfolgen, mit dem Ziel, einen Entwurf für ein Medienverwaltungstool zu schaffen, welches eine Verbesserung zur Ausgangssituation darstellt und bereit für eine größere Zielgruppe ist.

### 4.1 Ausgangssituation

Um die Anforderungen besser zu verstehen, soll zuerst ein Überblick über die Ausgangssituation gegeben werden. Dazu werden die beiden bestehenden Anwendungen, der Media Manager und die Mediathek, im Umfang ihrer Funktionalität und in ihren Problemen beschrieben.

#### 4.1.1 Media Manager

Der Media Manager ist eine alleinstehende Anwendung von Fabrik19 mit einem in Angular geschriebenen Frontend. Auf der obersten Ebene der Anwendung stehen verschiedene Projektordner für die verschiedenen Kunden. In diesen Ordnern befinden sich Bilddateien, Unterordner können nicht angelegt werden. Im oberen Bereich gibt es eine Toolbar. Dort befinden sich eine Suchleiste und zwei Dropdown-Menüs zum Filtern sowie Buttons für den Papierkorb, das Hochladen neuer Medien und das Ausloggen. Auf der linken Seite ist ein Bereich zum Wechseln zwischen Projektordnern und zum Anpassen der Größe der Darstellung. Die Ablagefläche für Medien ist stark am Design des Windows-Dateiexplorers orientiert. Medien können sowohl im Raster- als auch im Listenlayout dargestellt werden. Ein Klick auf eine Datei zeigt diese in Großansicht, ein Rechtsklick öffnet ein Kontextmenü mit Optionen zur Bearbeitung, zum Löschen, zum Kopieren eines Links sowie zur Nutzung eines Image-Crunchers. Auch sind in der Anwendung einige Windows-typische Features wie zum Beispiel das Auswählen mehrerer Dateien durch das Drücken von STRG oder das Hinzufügen von Dateien durch Drag and Drop möglich.

Die Betrachtung des Media Managers zeigt einige Probleme im Bereich der Usability, vor allem für neue User. Das Unterbringen von Funktionen in der Toolbar lässt nicht viel Raum für eine visuelle Hierarchie der Aktionen. Wichtige Funktionen wie der Upload von Bildern sind daher leicht zu übersehen. Die beiden Filter verfügen über keine Label und sind daher nur im ausgeklappten Zustand zu verstehen. Die Aktionen zu einzelnen Medien sind in der Großansicht nicht mehr zugänglich. Viele Aspekte der Nutzung setzen voraus, dass der User Vorkenntnisse mit dem Windows-Dateiexplorer hat. Es gibt zwar ein Infomenü mit kurzen Erklärungen der Features, doch dieses ist nur klein am unteren Rand der Anwendung positioniert und daher bei einer ersten Nutzung schwer auffindbar. Der Media Manager ist ausschließlich in englischer Sprache verfügbar. Auf kleineren Bildschirmen funktioniert die Anwendung nicht mehr korrekt.

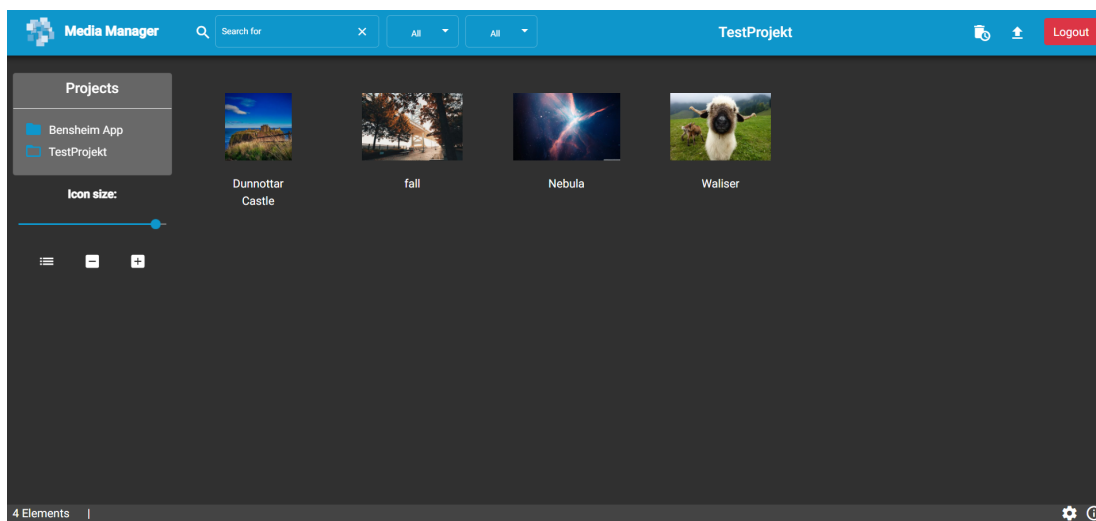


Abbildung 4.1: Hauptansicht des Media Managers

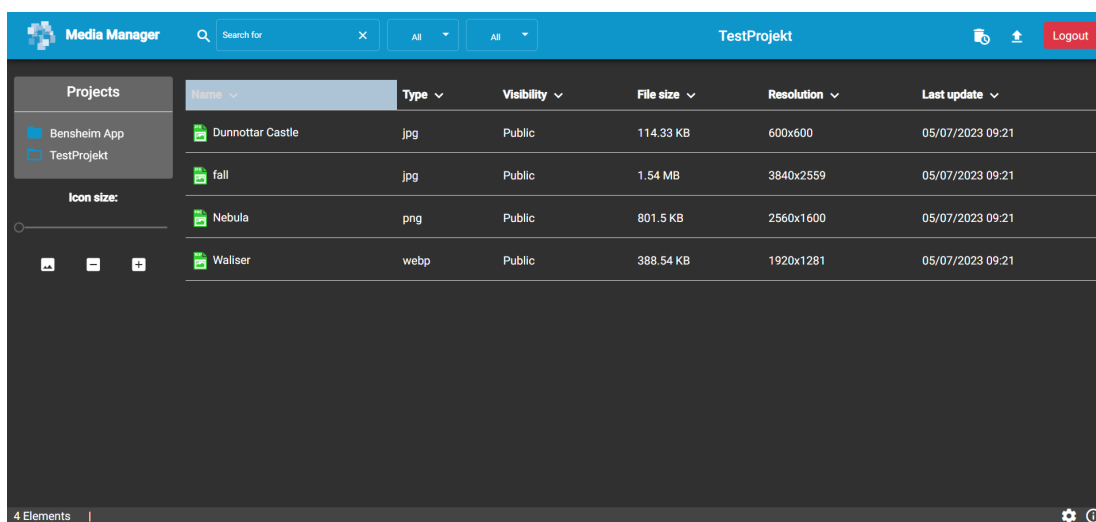


Abbildung 4.2: Hauptansicht des Media Managers in Listendarstellung



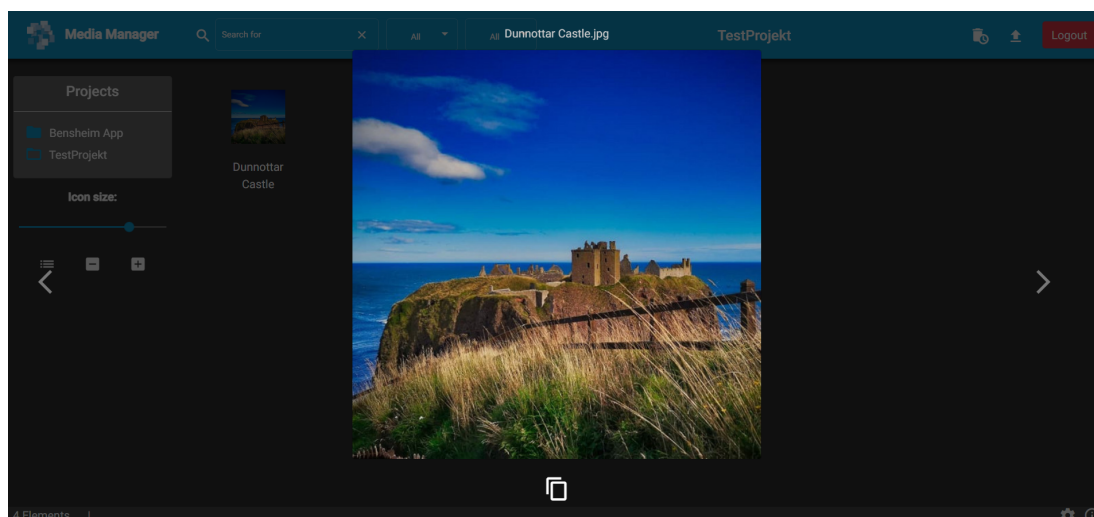


Abbildung 4.3: Großansicht einer Datei im Media Manager

### 4.1.2 Mediathek

Die Mediathek ist ein Modul innerhalb der alten Version des Portals. Die linke Seite der Anwendung wird von einem Menü eingenommen, über welches man zu anderen Modulen navigieren kann. Außerdem gibt es eine Navigationsleiste, über die der User zu den Einstellungen des Portals und zum Logout gelangt. Die Mediathek selbst verfügt über ein Filtermenü für vergebene Tags, ein Sortiermenü und eine Suchleiste. Außerdem gibt es einen Button um zwischen der Ansicht aller Medien, nur Bilder oder nur Videos zu wechseln. Mittig befindet sich ein kartenbasiertes Layout der Medien mit Icons zum Editieren und Löschen sowie einem Icon, welches zeigt, ob das Medium in anderen Modulen in Benutzung ist. Die Bearbeitung öffnet ein Modalfenster, in dem der Titel, eine Beschreibung, Tags sowie eine Lizenz vergeben und angepasst werden können. Der untere Bereich der Mediathek wird von einem Paginator und zwei Buttons eingenommen, über die Ordner und einzelne Medien hochgeladen werden können.

Die Mediathek zeigt einige Probleme mit Blick auf Erweiterbarkeit. Das Layout kann nicht angepasst werden, weshalb nur eine geringe Anzahl Bilder gleichzeitig angesehen werden kann. In der Bearbeitungsansicht werden alle verfügbaren Tags dargestellt, was beim möglichen Erstellen einer großen Anzahl von Tags zu einer unschönen und unübersichtlichen Darstellung führen würde. Der Button zum Wechseln zwischen Dateitypen wiederholt die Filteroptionen zyklisch, was viele Klicks erfordern würde, falls in Zukunft mehr Optionen dazukommen und auch das Selektieren mehrerer Dateitypen ausschließt. Es gibt keine Möglichkeit, mehrere Medien auszuwählen.

## 4 Anforderungen und Konzept

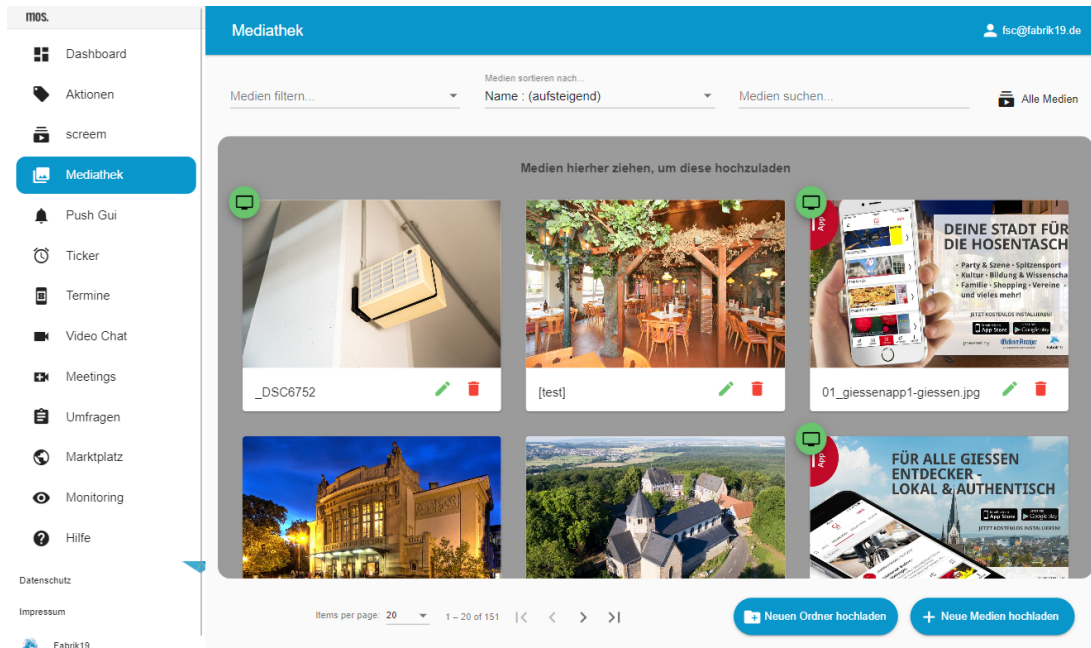


Abbildung 4.4: Hauptansicht der Mediathek

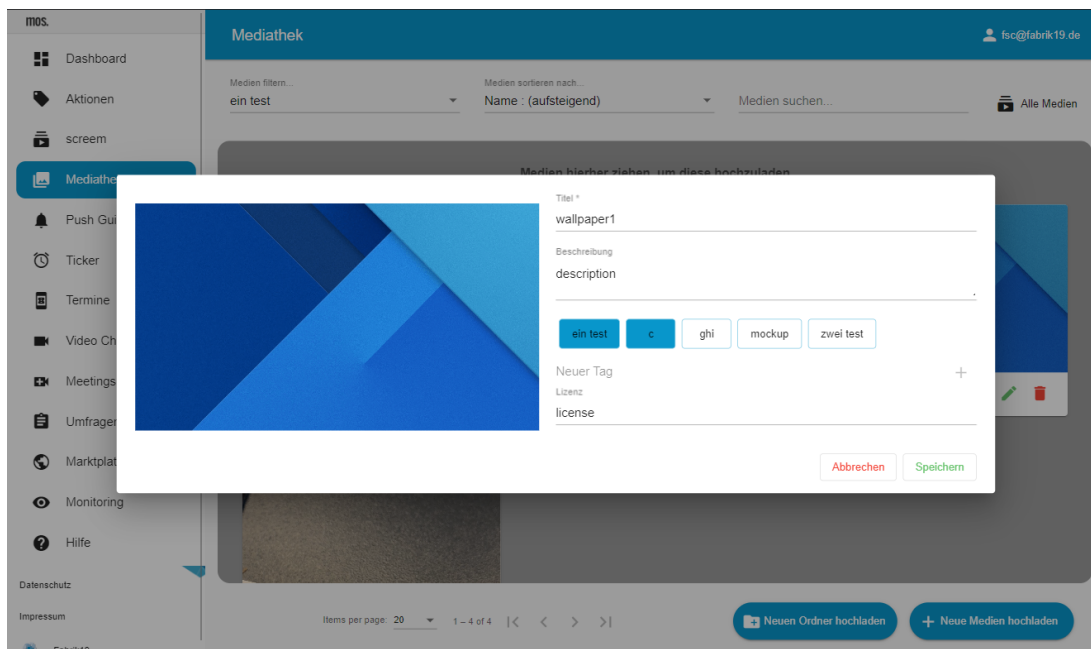


Abbildung 4.5: Bearbeitungsansicht der Mediathek

## 4.2 Personas


Für die geplante Erweiterung der Zielgruppe wurden vier Personas erstellt, die sowohl die bestehenden als auch die neuen Nutzergruppen widerspiegeln sollen.

**Marko** soll die bereits für Fabrik19 arbeitenden Entwickler repräsentieren. Für diese Gruppe ist es von Bedeutung, dass wichtige Funktionen an ähnlichen Stellen erreichbar bleiben.

**Noah** soll die bei Fabrik19 angestellten Redakteure repräsentieren. Da diese mit vielen Kunden arbeiten, ist es wichtig, dass sie relevante Medien schnell lokalisieren können.

**Jonas** soll externe Entwickler repräsentieren, die keine Vorkenntnisse mit mos. oder dem Portal haben. Diese Gruppe muss ebenfalls in der Lage sein, die Anwendung erfolgreich zu nutzen.

**Katja** soll externe Redakteure ohne viel technisches Vorwissen repräsentieren. Für diese Gruppe müssen eventuell Erklärungen oder Hinweise zur Verfügung stehen.



PERSONA

## Marko

Marko hat bereits viele Jahre Erfahrung in der App-Entwicklung mit mos. Er verfügt über solides technisches Vorwissen und nutzt bereits die Android-Fotogalerie, Google Drive, Dropbox und das Windows-Dateisystem.

Alter: 36

Position: App-Entwickler (intern)

Charakter: organisiert, erfahren


**ZIELE**

- Gewohnte Funktionen einfach wiederfinden
- Überblick über verwendete Medien und mögliche Funktionen behalten

**PROBLEME**

- zentrale Funktionen sollten an ähnlichen Stellen erreichbar bleiben
- nicht überspring- oder ausblendbare Erklärungen könnten stören

Abbildung 4.6: Persona 'Marko'



**PERSONA**  
**Noah**

Noah arbeitet im Bereich Produktmanagement. Sein technisches Vorwissen ist durchschnittlich und er ist in vielen Projekten gleichzeitig involviert. Er kennt die iOS-Fotogalerie, das Windows-Dateisystem und nutzt gelegentlich OneDrive.

**ZIELE**

- schnell bestimmte Medien oder Funktionen finden
- Medien übersichtlich ordnen können

**PROBLEME**

- Sortierung der Medien und Filter könnten umständlich zu lokalisieren sein
- Verfügbare Filtermethoden könnten nicht ausreichen

Alter: 27  
Position: Redakteur (intern)  
Charakter: zielstrebig, ungeduldig

Abbildung 4.7: Persona 'Noah'



**PERSONA**  
**Jonas**

Jonas ist ein App-Entwickler, der mos. für seine eigene App nutzen möchte. Mos. ist für ihn neu, aber er hat gute technische Vorkenntnisse. Er ist mac-User und nutzt daher das entsprechende Dateisystem, die iOS-Fotogalerie und iCloud.

**ZIELE**

- alle möglichen Funktionen austesten
- schnell verstehen, wie Medien in die eigene App eingefügt werden können

**PROBLEME**

- UI ist dem Nutzer noch unbekannt
- Wichtige Aktionen könnten übersehen werden

Alter: 32  
Position: App-Entwickler (extern)  
Charakter: interessiert, technologie-begeistert

Abbildung 4.8: Persona 'Jonas'



**PERSONA**  
**Katja**

Katja ist Beamtin bei einer Stadtverwaltung und hat nur sehr geringe technische Vorkenntnisse. Sie nutzt noch keine vergleichbaren Technologien, nur in seltenen Fällen die Fotogalerie auf ihrem Android-Gerät.

**ZIELE**

- eine Erklärung für benötigte Funktionen erhalten
- nicht aus Versehen etwas falsches machen

**PROBLEME**

- Hinweise könnten nicht ausreichend vorhanden sein
- Auswirkungen von Funktionen könnten nicht deutlich sein

Alter: 55  
Position: Redakteur (extern)  
Charakter: vorsichtig, vergesslich

Abbildung 4.9: Persona 'Katja'

### 4.3 Anforderungen in User Stories

Nun sollen die genauen Anforderungen definiert werden. Alle User Stories stehen dabei unter einem übergreifenden Epic:

Als Entwickler oder Redakteur möchte ich eine Ablage verwenden, mit der ich Medien verwalten und organisieren kann.

Die User Stories führen in ihrem Umfang die gewünschten Funktionen des alten Media Managers und der Mediathek zusammen. Sie sind abhängig von ihrer Priorität geordnet.

- S1:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich Bilder hochladen, um sie später verwenden zu können.
- S2:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich Bilder löschen, wenn ich sie nicht mehr brauche.
- S3:** Als Entwickler möchte ich Links zu meinen Bildern kopieren, um sie in der Konfiguration meiner App zu verwenden.
- S4:** Als Redakteur möchte ich in anderen Modulen auf Bilder aus dem Media Manager zugreifen, damit ich sie dort verwenden kann.
- S5:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich mein Bild im Großen anzeigen, um es mir mit allen Details und Eigenschaften anzusehen.
- S6:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich einem Bild Metadaten hinzufügen und diese auch bearbeiten können.
- S7:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich Bildern Tags vergeben, damit ich zusammengehörende Bilder organisieren kann.
- S8:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich nach Bildern suchen, um sie abhängig vom Titel oder der Beschreibung finden zu können.
- S9:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich Bilder sortieren, damit ich sie abhängig von bestimmten Kriterien ordnen und finden kann.
- S10:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich die Darstellungsgröße der Bilder anpassen, damit ich festlegen kann, wie viele Inhalte ich gleichzeitig sehe.
- S11:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich Bilder als Liste anzeigen, um alle Details in einer Übersicht sehen zu können.

- S12:** Als Redakteur möchte ich Videos und andere Dateiformate hochladen können, um sie gemeinsam mit den Bildern zu verwalten.
- S13:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich Medien nach Dateitypen filtern, um nur die für meinen Anwendungsfall relevanten Dateien zu sehen.
- S14:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich gelöschte Medien in einem Papierkorb wiederherstellen können, falls ich etwas aus Versehen gelöscht habe.
- S15:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich gelöschte Medien in einem Papierkorb endgültig löschen können, falls ich nicht will, dass eine Datei wiederhergestellt werden kann.
- S16:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich vom Löschen abgehalten werden, wenn eine Datei noch genutzt wird, damit es nicht zu Fehlern an den Verwendungsstellen der Datei kommt.
- S17:** Als Entwickler oder Redakteur möchte ich mehrere Dateien zusammen hochladen können, um ihnen gemeinsame Lizenzen oder Tags vergeben zu können.

## 4.4 User Journey

Für die User Journey wurden die möglichen Gedanken und Probleme der User in drei Schritte unterteilt; zuerst das Öffnen des Portals, danach die Medienverwaltung selbst, und schließlich die Nutzung der Medien. Für den ersten und letzten Schritt wurden dabei die Berührungspunkte des Users mit dem Media Manager betrachtet, sowie deren Auswirkungen davon auf die Gestaltung.

Wenn ein User das Portal mit der Absicht öffnet, Medien hochzuladen, ist es wichtig, dass dieser sofort erkennt, wo er diese Funktionalität findet. Dies beeinflusst die Wahl des Namens, unter dem das Modul im Navigationsmenü zu finden ist. Im ursprünglichen Portal war dies 'Mediathek'; allerdings wurde entschieden, dass der Begriff eher mit dem Konsum von Medien als mit deren Verwaltung in Verbindung gebracht wird. Daher wird das neue Modul den Titel 'Media Manager' übernehmen. Auch werden Module in der Navigation durch eindeutige Icons unterstützt.

Innerhalb des Media Managers ist es vor allem wichtig, dass zentrale Aktionen auffällig platziert werden. Funktionen zum Suchen und Filtern sind besonders wichtig für den Nutzer, weshalb sie nicht hinter schwer verständlichen Icons versteckt sein dürfen. Auf Gesten wie Drag and Drop sollte der Nutzer textuell hingewiesen werden. Für Konzepte wie die Vergabe einer Bildlizenz sollten Hinweiskfelder vorhanden sein. Generell gilt es an dieser Stelle, die möglichen Probleme aus den Personas zu bedenken.

Die Nutzung der Medien ist, wie an anderen Stellen erwähnt, auf zwei Arten möglich. Da die Dateien mit einem Link verwendet werden können, sollte das Kopieren davon als Aktion auffallen. Wenn die Dateien in anderen Modulen eingefügt werden, passiert dies durch ein Modalfenster. Der Media Manager sollte also so gestaltet werden, dass er als Komponente ohne viele Anpassungen in ein Modalfenster eingesetzt werden kann.



Abbildung 4.10: User Journey



## 4.5 User Flow

Mithilfe des User Flows kann bestimmt werden, wie die verschiedenen Funktionen platziert und miteinander verbunden werden. Der User startet zunächst in seiner Ablage. Dort hat er die Möglichkeit, Medien zu suchen, zu filtern und in ihrer Darstellung anzupassen. Die einzelnen Medien werden ein Aktionsmenü haben, sodass das Kopieren des Links, das Bearbeiten und das Löschen von Dateien direkt zugänglich ist. Nach dem Öffnen der Detailansicht stehen diese Aktionen ebenfalls zur Verfügung. Auch könnten in dieser Ansicht weitere Funktionen angeboten werden, da es beispielsweise Überlegungen gibt, in der Zukunft ein Ersetzen von Dateien sowie eine Dateihistorie anzubieten. Soll eine Datei gelöscht werden, wird geprüft, ob diese noch in Benutzung ist. Ist das der Fall, wird der User in einem Dialog darauf hingewiesen, an welchen Stellen er die Datei zuerst entfernen muss. Die Ablage soll es ermöglichen, mehrere Dateien auszuwählen, um diese gemeinsam zu bearbeiten oder zu löschen. Weiterhin kann über die Ablage ein Modalfenster für den Upload neuer Medien geöffnet werden. Diese können dann per Drag and Drop oder durch den Dateixplorer ausgewählt werden. Vor dem Hochladen hat der User noch die Gelegenheit, die Metadaten anzupassen. Der Papierkorb wird die gleichen Such- und Filterfunktionen wie die Ablage anbieten. Die verfügbaren Aktionen von gelöschten Medien sind das Wiederherstellen und das endgültige Löschen. Die Detailansicht soll sich vom Papierkorb aus nicht öffnen lassen.

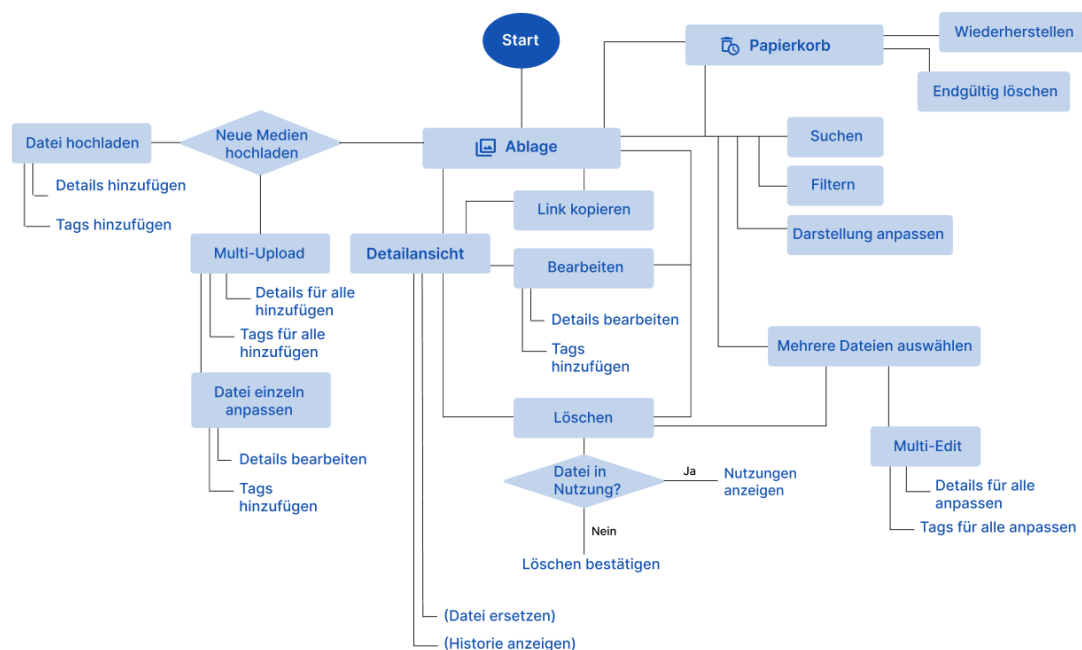


Abbildung 4.11: User Flow

## 4.6 Wireframes

Die Gestaltung der Wireframes befasst sich in erster Linie mit der Ablage als Startseite und damit wichtigster Ansicht. Das grundlegende Layout soll festgelegt werden; Modalfenster werden in die Designs noch nicht mit aufgenommen, da es sich nur um erste Konzepte handelt, die noch verändert und weiterentwickelt werden sollen.

### 4.6.1 Version 1

Für die erste Version wurden Anwendungen wie Google Drive zur Inspiration herangezogen. Die Medien verfügen über einen Bereich, der zuletzt verwendete Dateien anzeigt. Dies erscheint praktisch, nimmt allerdings auch viel Platz in Anspruch. Die Aktionen sind über ein Hover-Menü erreichbar, welches den Vorteil hat, ohne die Notwendigkeit eines Klicks direkt aufzufallen. Es gibt einen 'Neu'-Button, der das Hochladen von Medien und Ordnern ermöglicht. Die Filter für Tags und Dateitypen wurden ausgelagert, um schnell erreichbar zu sein. Übrige Filter sind in einem Menü untergebracht. Buttons zur Anpassung der Darstellung befinden sich über den Medien.

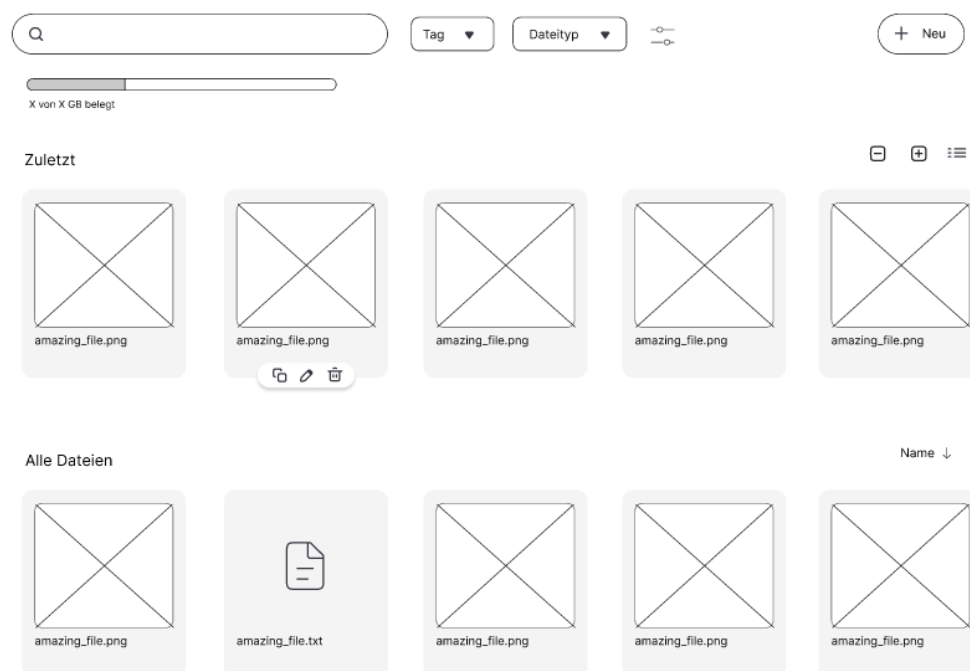


Abbildung 4.12: Wireframe für Version 1

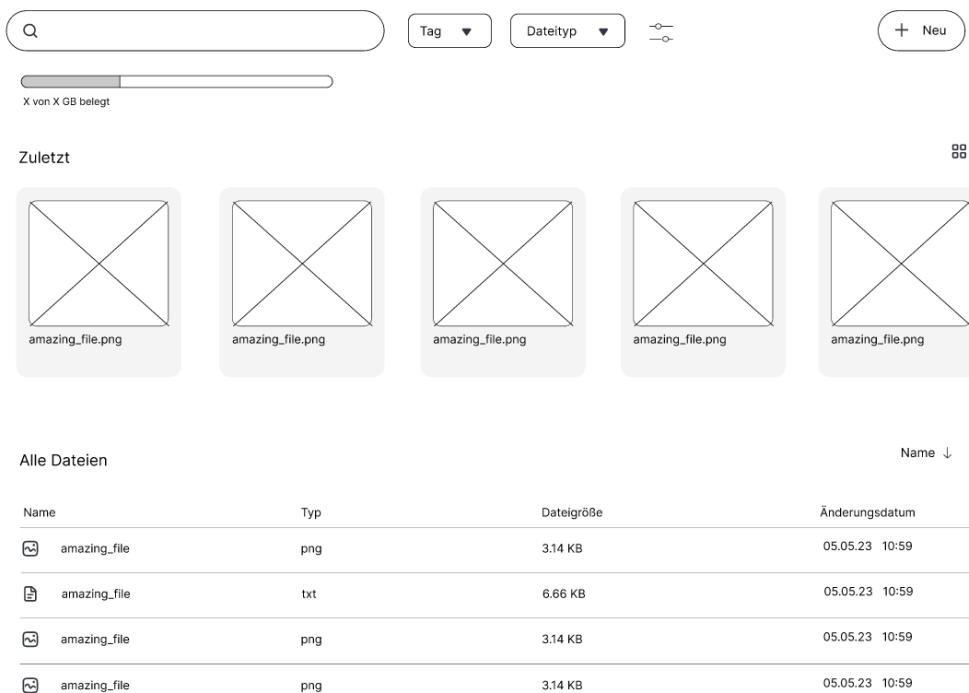


Abbildung 4.13: Wireframe für Version 1 (Listenansicht)

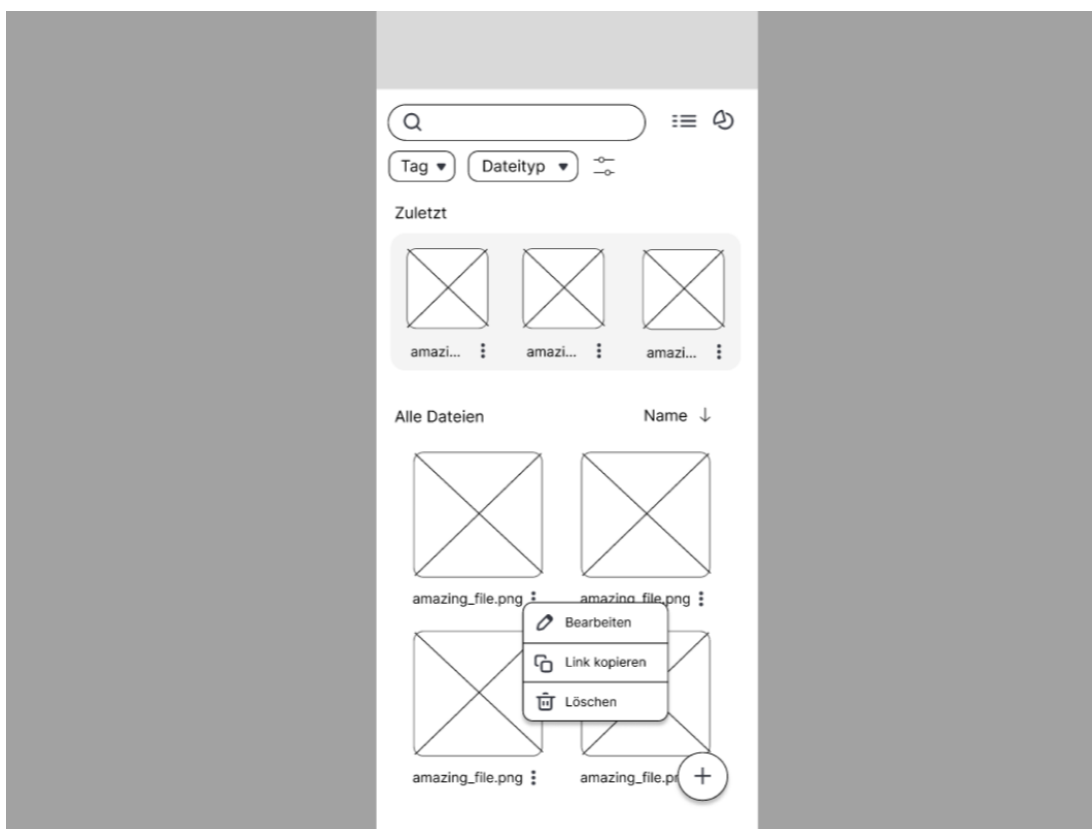


Abbildung 4.14: Wireframe für Version 1 (mobile Ansicht)

### 4.6.2 Version 2

Für die zweite Version wurden einige Funktionen in einem seitlichen Panel platziert. Dazu gehören zwei Buttons, um Dateien und Ordner hochzuladen, da dies möglicherweise verständlicher ist als ein einziger 'Neu'-Button. Auch befinden sich hier die Steuerungselemente für die Darstellung, wofür ein Slider aus dem Design des alten Media Managers übernommen wurde. Die Aktionen für jedes Medium sind über ein klassisches Drei-Punkte-Menü erreichbar, was eine einfache Erweiterbarkeit zulassen würde. Im oberen Bereich gibt es nun eine Reihe an vorgeschlagenen Tags zum Filtern, sodass diese ohne den Umweg über ein Menü erreichbar sind. Denkbar wäre es zum Beispiel, an dieser Stelle häufig oder kürzlich verwendete Tags anzuzeigen.

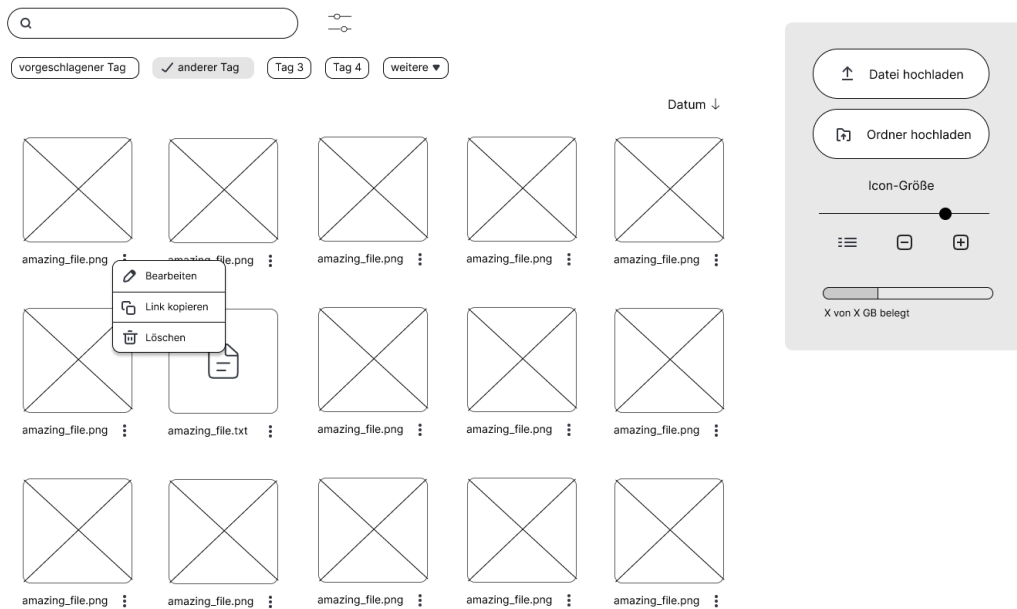


Abbildung 4.15: Wireframe für Version 2

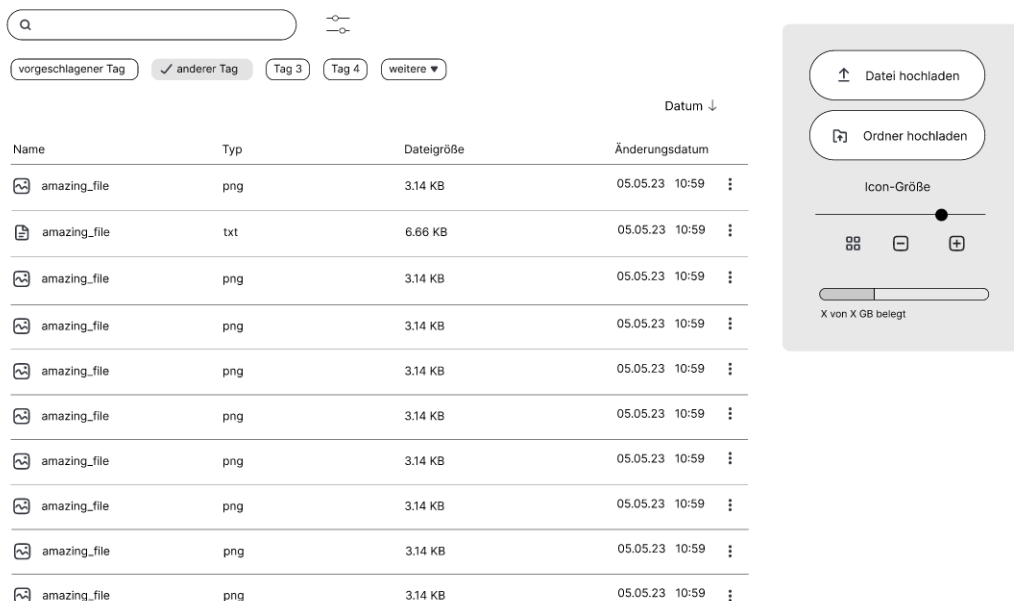


Abbildung 4.16: Wireframe für Version 2 (Listenansicht)

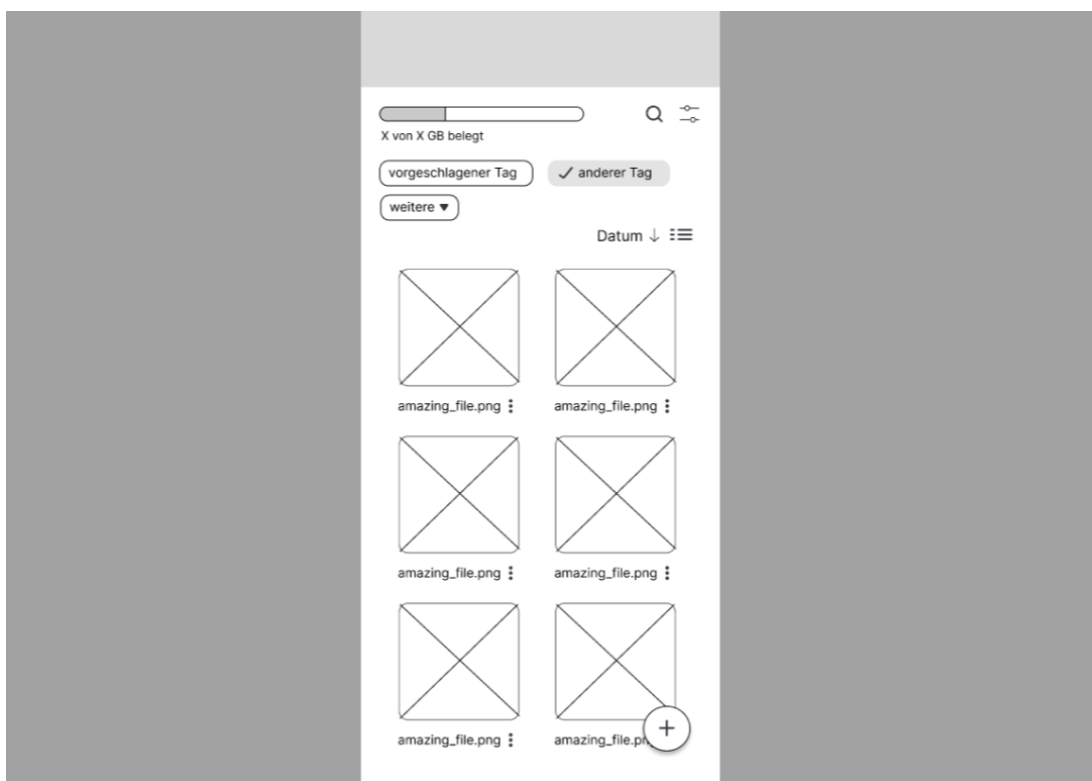


Abbildung 4.17: Wireframe für Version 2 (mobile Ansicht)

## 4.7 Durchführung der Umfrage

Für die Umfrage wurden die beiden Versionen sowie das auszufüllende Online-Formular über den 'general'-Channel des in der Firma genutzten Chatsystems bereitgestellt. Es wurden Mehrheitsentscheidungen zu fünf verschiedenen Aspekten der Versionen gesammelt. Darauffolgend wurden noch drei Freitextfragen gestellt. Die Umfrage wurde mit einem intern entwickelten Umfragen-Tool durchgeführt, welches ebenfalls ein Modul im Portal ist. Diagramme mit den genauen Ergebnissen sind im Anhang zu finden.

### F1: War eine der beiden Versionen in Bezug auf ihr Layout spontan besser?

Da nach Durchführung der Umfrage ein Design entstehen soll, welches alle Ergebnisse berücksichtigt, sollte mit dieser Frage festgestellt werden, welche der beiden Versionen als Grundlage dafür dienen soll. Mit etwa 59% lag eine Mehrheit für Version 1 vor, woraus sich ableiten lässt, dass das seitliche Panel aus Version 2 wohl doch zu viel Fläche einnimmt, und die Optionen darin besser im oberen Bereich der Anwendung untergebracht werden sollten.

### F2: Ist ein Extrabereich für zuletzt verwendete Dateien sinnvoll?

An dieser Stelle handelt es sich um eine Neuerung, die nicht direkt aus den Anforderungen hervorgeht, weshalb es besonders wichtig ist, Meinungen dazu einzuholen. 29% betrachteten den Bereich als nicht notwendig, 18% sahen ihn nur für große Bildschir-

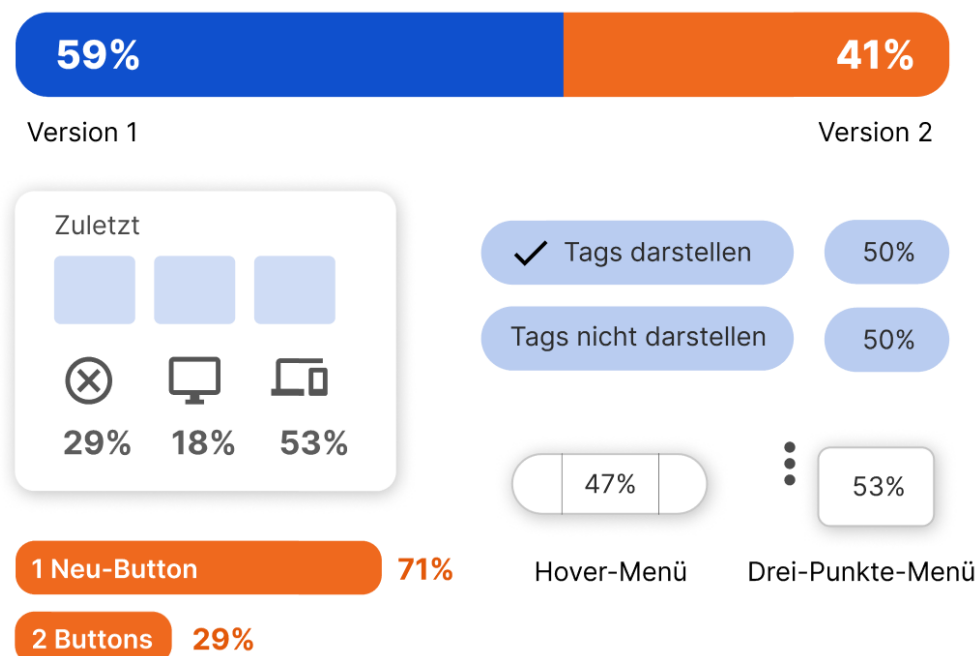


Abbildung 4.18: Übersicht der Umfrageergebnisse

me als sinnvoll an. Die Mehrheit allerdings war mit 53% dafür, den Bereich für alle Bildschirmgrößen umzusetzen.

**F3: Sollten die meistgenutzten Tags im oberen Bereich der Seite vorgeschlagen werden?**

Für diese Frage konnte keine Mehrheitsentscheidung gefunden werden, da die Antworten 'Ja' und 'Nein' die gleiche Anzahl an Stimmen erhielten. Für das finale Design sollen die vorgeschlagenen Tags aus zwei Gründen nicht umgesetzt werden. Erstens hat das Design für Version 1 bereits eine Mehrheit erhalten, auf die in diesem Fall zurückgegriffen werden kann. Zweitens ist die Benennung und Nutzung der Tags dem User überlassen und damit dynamisch, weshalb ein Design ohne diesen Bereich mehr Kontrolle erlaubt.

**F4: Welches Menü ist für Aktionen wie Kopieren/Bearbeiten/Löschen besser?**

Hier gab es mit einer knappen Mehrheit von 53% eine Entscheidung für das Drei-Punkte-Menü. Obwohl das Hover-Menü in der Desktop-Nutzung schneller verwendet werden könnte, lässt sich daraus schließen, dass das klassische Menü-Design doch besser auf den Nutzer wirkt. Außerdem kann es auf Mobilgeräten eingesetzt werden, was zu einem einheitlicheren Design beiträgt.

**F5: Welche Buttons sind für den Datei-Upload intuitiver?**

Eine klare Mehrheit von 71% entschied, dass ein einzelner 'Neu'-Button ausreicht, um neue Dateien hochzuladen. Zwei getrennte Buttons für den Datei- und Ordner-Upload mit längeren Beschriftungen sind nicht notwendig.

**Offenes Feedback**

Für den optionalen Teil wurde zuerst gefragt, ob es noch umständliche oder schwer zu findende Funktionen gibt. Dazu wurde nicht viel angemerkt; es gab aber den Wunsch, in Version 1 noch einen Slider für die Darstellung hinzuzufügen und die Buttons zum Ändern der Ansicht unter den zuletzt verwendeten Dateien zu platzieren. Anschließend wurde danach gefragt, ob es noch fehlende Filter oder Funktionen gibt. Hier gab es einige Vorschläge. Ein Filter für verschiedene Auflösungen in Pixeln wäre für Bilder sinnvoll. Ebenso wurde ein Filter für den Upload-Zeitraum gewünscht, was besonders für Kunden mit sehr vielen Medien hilfreich wäre. Auf der Ablage wäre es möglich, unter den Dateinamen bereits einige Tags anzuzeigen. So müsste dafür nicht die Detailansicht geöffnet werden. Auch wurde gewünscht, die zuletzt verwendeten Dateien ausblendbar zu gestalten, sodass die Funktion verfügbar bleibt, aber nicht zwanghaft so viel Platz einnimmt. Abschließend wurde sonstiges Feedback gesammelt. Hier wurde wiederholt das Ausblenden kürzlich verwendeter Dateien vorgeschlagen, was daher im Prototyp definitiv umgesetzt werden soll. Die Listenansicht könnte noch um eine Spalte für die Bildauflösung ergänzt werden. Ein Kommentar merkte an, dass beide Versionen intuitiv erscheinen und eine Verbesserung darstellen.

## 4.8 Prototyp

Der Prototyp soll alle Funktionen, Menüs und Modalfenster im bestmöglichen Umfang darstellen. Zur Erstellung wurde die Software Figma verwendet, die für das Gestalten der Wireframes ebenfalls eingesetzt wurde. Figma erlaubt es, grafische Elemente mit Interaktionen zu verknüpfen. So kann in einem Design auf den Klick eines Nutzers reagiert werden, indem zum Beispiel eine neue Ansicht gezeigt oder ein Overlay platziert wird.

In diesem Prototyp ist nun ebenfalls die Navigation integriert. Das Design der Navigation ist dabei Teil des Gesamtportals und gehört nicht zur Eigenleistung. Innerhalb des Moduls kann zwischen der Ablage und dem Papierkorb gewechselt werden, auf einer höheren Ebene des Menüs navigiert der Nutzer zwischen Modulen.

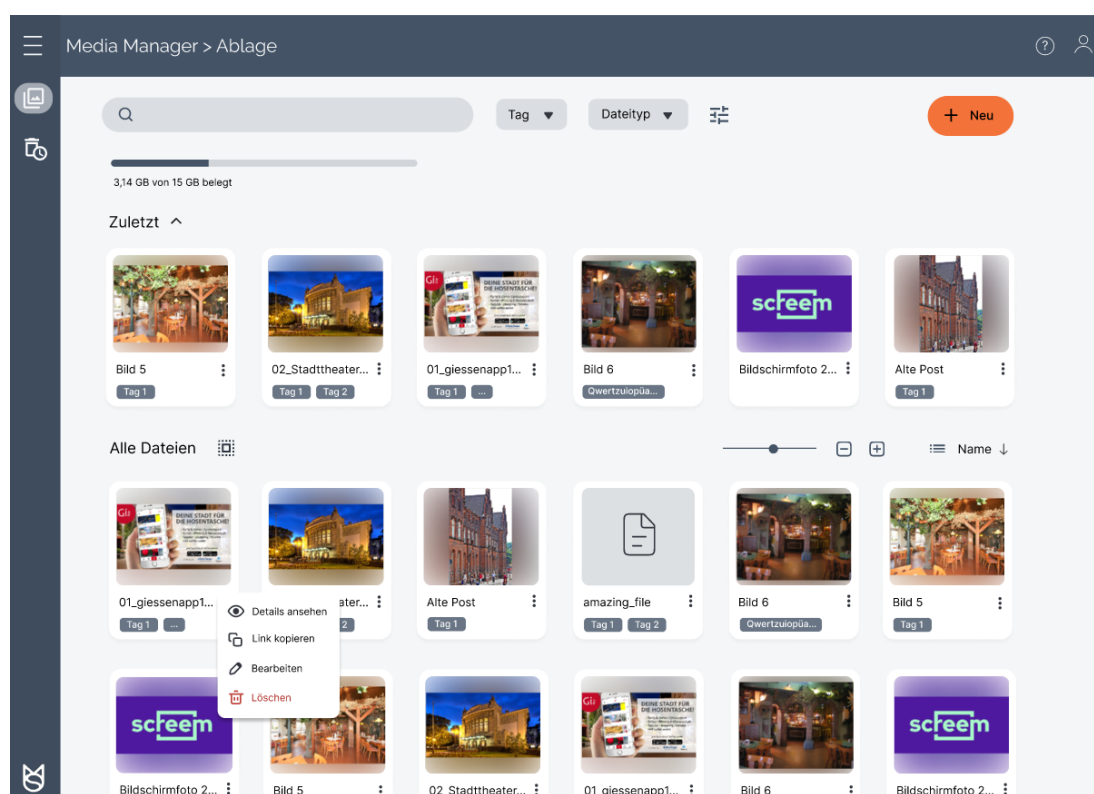


Abbildung 4.19: Ablage im Rasterlayout

Entsprechend des Feedbacks aus der Umfrage verwendet das Design einen Slider zur Anpassung der Größe der Kacheln und besitzt einen Button, um zuletzt verwendete Dateien ein- und auszublenden.



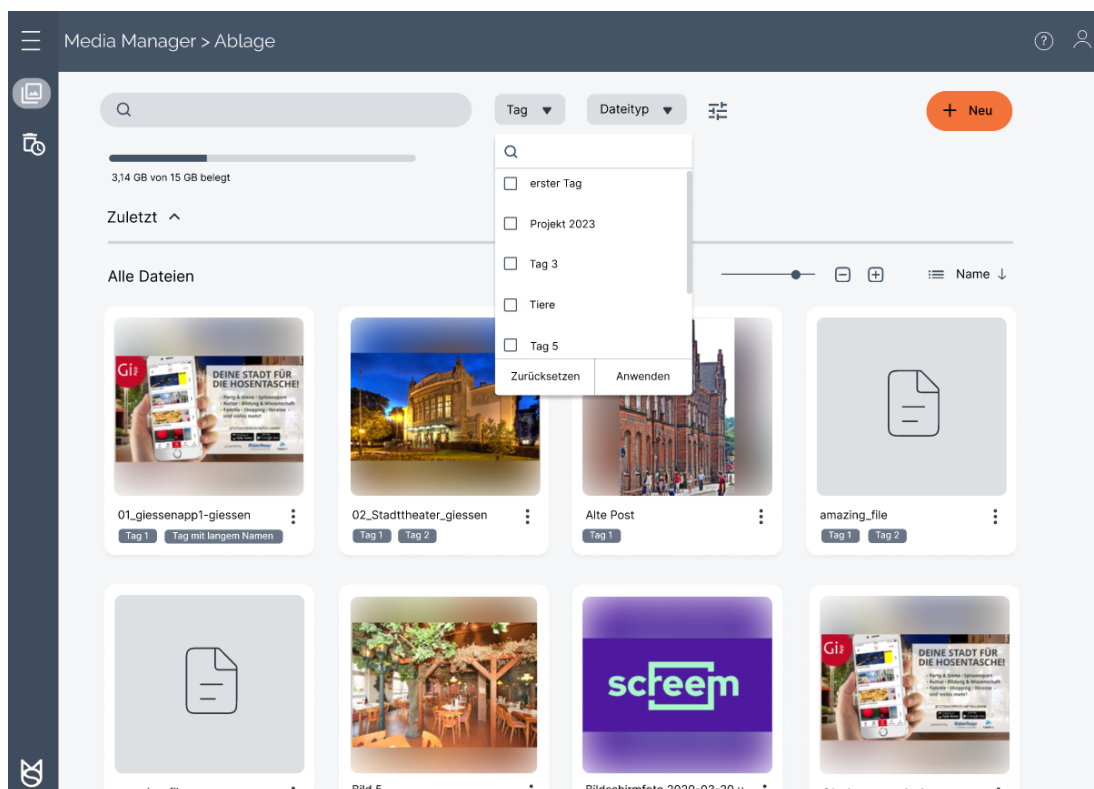


Abbildung 4.20: Ablage im größeren Rasterlayout

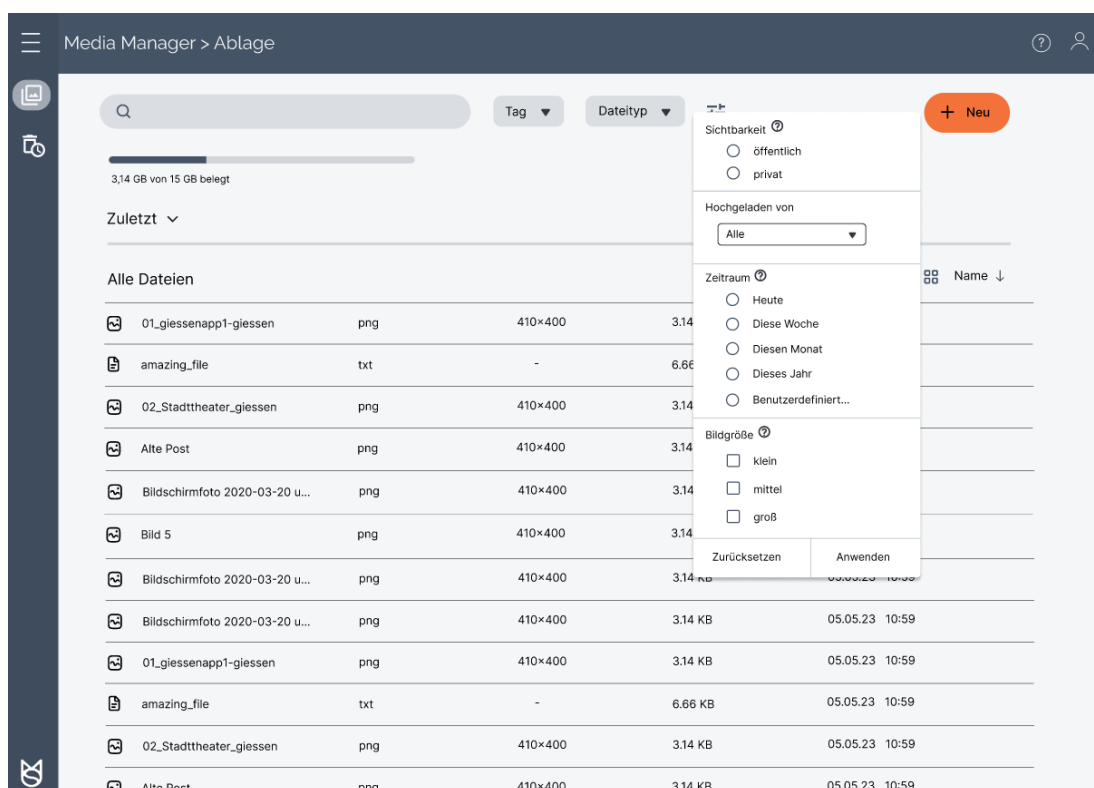


Abbildung 4.21: Ablage im Listenlayout

Im Filtermenü wurden die gewünschten Optionen für den Zeitraum und die Bildgröße ergänzt. Auch zu sehen ist eine Unterscheidung von öffentlichen und privaten Dateien. Diese Funktionalität ist allerdings noch nicht ausreichend geplant und gehört daher vorerst nicht zu den Anforderungen der Implementierung.

Die neue Detailansicht zeigt ein Bild oder Video mit seinen Metadaten in zwei getrennten Panels. Für andere Dateitypen wird nur das rechte Panel angezeigt. Der Button 'Link kopieren' ist frei platziert, um möglichst schnell aufzufallen. Ein ähnliches Layout wird genutzt, wenn mehrere Dateien hochgeladen oder bearbeitet werden sollen. In dem Panel auf der linken Seite könnte man die Möglichkeit umsetzen, einzelne Dateien zur Bearbeitung auszuwählen, falls ein User beispielsweise beim Hochladen eine gemeinsame Lizenz vergeben will, für die es einige Ausnahmen gibt.

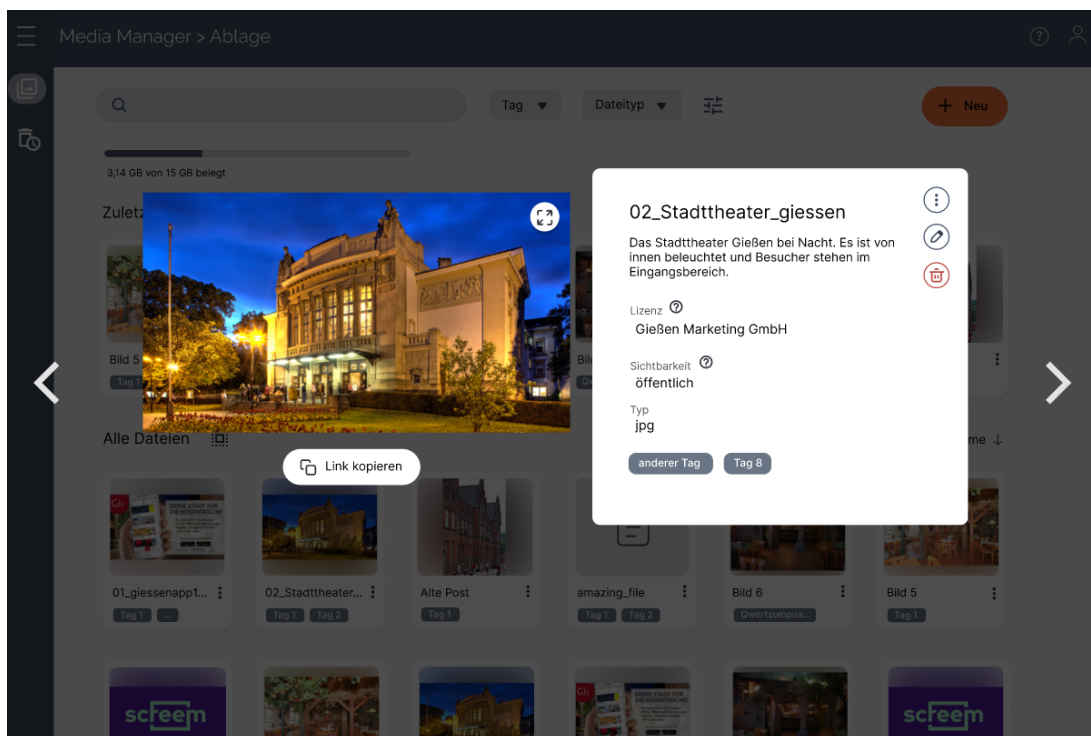


Abbildung 4.22: Detailansicht

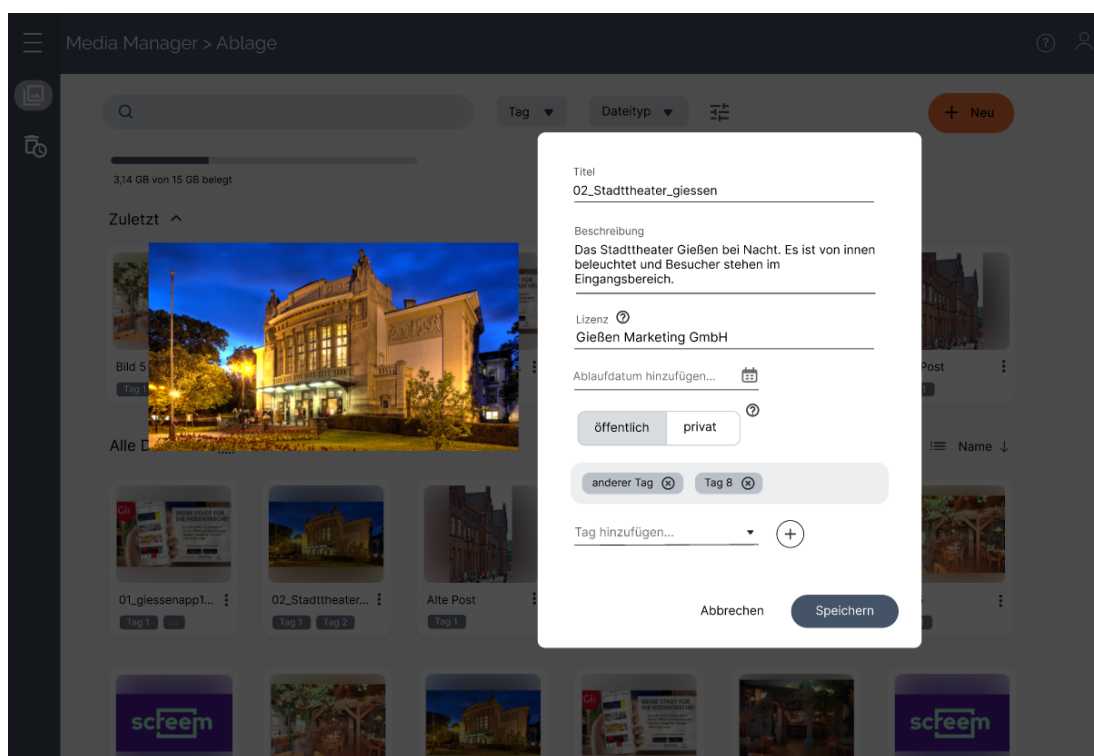


Abbildung 4.23: Bearbeitungsansicht

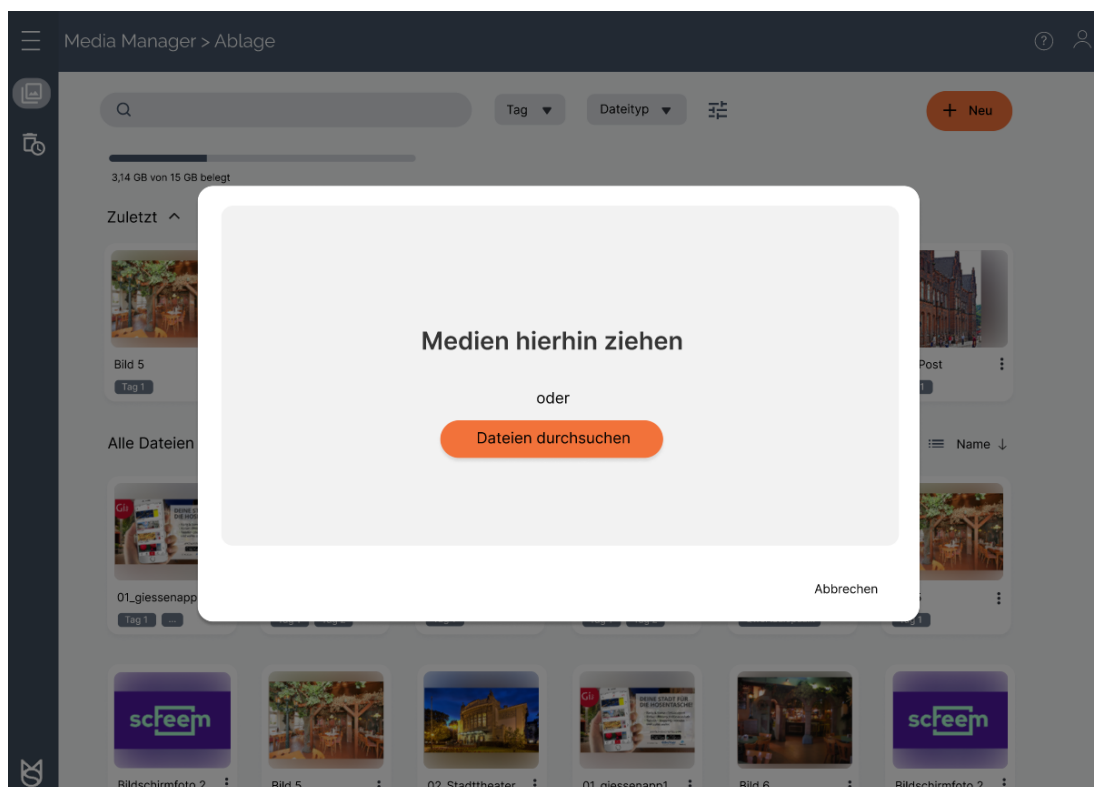


Abbildung 4.24: Uploadmodal

## 4 Anforderungen und Konzept

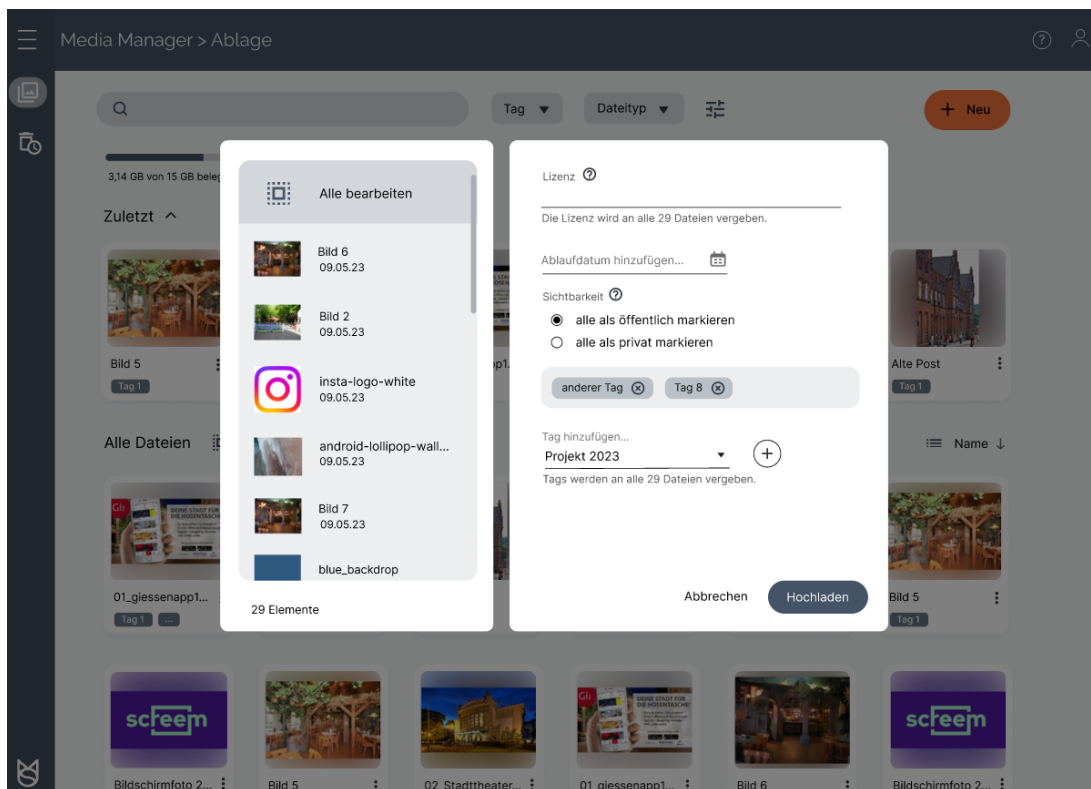


Abbildung 4.25: Bearbeitung mehrerer Dateien

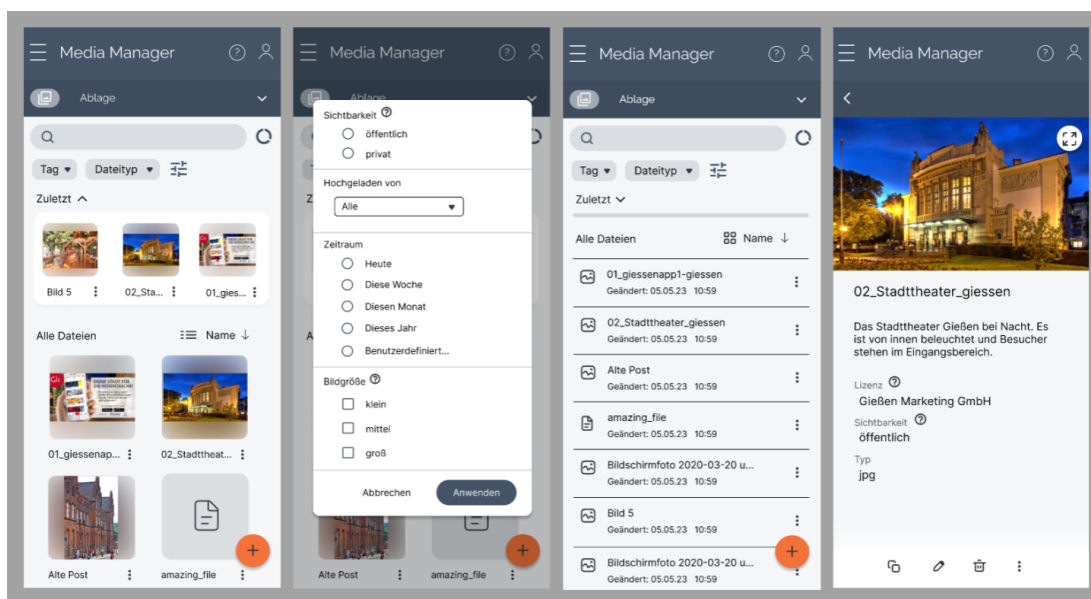


Abbildung 4.26: Auswahl mobiler Ansichten

## 4.9 Usability-Test

Für die Evaluation des Prototyps wird nun der Usability-Test durchgeführt. Zuerst wird dazu der Testplan aufgestellt, anschließend folgt die Auswertung.

### 4.9.1 Testplan

Die **Zielsetzung** für den Test ist es, den Prototyp mit Blick auf Intuitivität abzusichern und Probleme zu finden, bevor mit der Implementierung begonnen wird. Es gibt mehrere **Forschungsfragen**, die in ihrer Beantwortung für das Erfüllen dieser Zielsetzung relevant sind:

- Sind verwendete Icons verständlich?
- Werden vorhandene Hinweise genutzt und sind noch mehr notwendig?
- Wie schnell können häufig benötigte Tätigkeiten ausgeführt werden?
- Treten sonstige unerwartete Schwierigkeiten auf?

Für die **Charakteristiken der Teilnehmer** können die erstellten Personas aus Kapitel 4.2 als Orientierung verwendet werden. Es wurden drei Testpersonen ausgewählt, die im Folgenden als Person A, B und C bezeichnet werden. Person A verfügt über einen Entwicklerhintergrund und besitzt viel technisches Vorwissen. Daher repräsentiert sie die Zielgruppe, die durch die Persona 'Jonas' beschrieben wurde. Person B hat nur wenig technische Vorkenntnisse und nutzt nur selten vergleichbare Anwendungen zur Datei- oder Medienverwaltung. Sie kann mit der Persona 'Katja' verglichen werden. Person C lässt sich als einen Mittelpunkt zwischen den beiden anderen Teilnehmern einordnen. Bei ihr ist eine durchschnittliche Menge an Erfahrung mit ähnlichen Anwendungen vorhanden. Mit den gewählten drei Teilnehmern sollte die Zielgruppe von externen Nutzern gut abzudecken sein.

### Testdesign

Bei der Durchführung des Tests wird der erstellte Prototyp in einem Browser geöffnet und dem Teilnehmer zur Verfügung gestellt. Der Testdurchführer ist dabei im Raum anwesend und übermittelt zuerst kurz den Kontext. Dieser soll für alle Testpersonen möglichst gleich sein und wird in etwa so formuliert:

"Getestet werden soll ein Tool zur Medienverwaltung. Es handelt sich um ein Modul innerhalb eines Online-Portals, welches noch mehrere weitere Module besitzt. Hochgeladene Medien können in Apps und in anderen Modulen des Portals genutzt werden."

Der Testdurchführer wird eine Liste der Aufgaben in Papierform besitzen und die Aufgaben der Testperson nacheinander mitteilen. Die Reihenfolge der Aufgaben wird bei den Teilnehmern leicht variiert, um mögliche Lerneffekte auszugleichen. Die Tester werden versuchen, die Aufgaben am klickbaren Prototyp auszuführen. Einige Aufgaben werden auch erfordern, dass die Tester anstatt der Ausführung nur ihre Erwartungen beschreiben, falls etwas durch den Prototyp nicht abgedeckt werden konnte. Während allen Aufgaben werden Notizen gemacht. Hilfestellungen sollen vermieden werden, außer sie betreffen Probleme, die durch das beschränkte Format des Prototyps verursacht werden (z.B. 'An der Stelle soll sich in der finalen Anwendung der Dateixplorer öffnen.'). Der Fokus des Tests liegt auf der Desktopansicht, da dies der Hauptanwendungsfall der Anwendung ist.

### Liste der Aufgaben

**A1:** Erklären der erwarteten Bedeutung des Tag-Filters

*Erfolg:*

Der User kann vor oder zumindest nach Aufklappen des Filters beschreiben, dass Tags in der Anwendung wie Stichworte zur Ordnung von Medien verwendet werden.

**A2:** Filtern nach Medien aus letztem Januar

*Erfolg:*

Der Teilnehmer öffnet das Filter-Menü und wählt den benutzerdefinierten Zeitraum aus. Anschließend kann er beschreiben, dass er an dieser Stelle entweder den Kalender öffnen oder selbst ein Datum eingeben würde.

**A3:** Filtern nach Medien mit hoher Auflösung

*Erfolg:*

Der Teilnehmer klickt im Filterbereich der Bildgröße auf 'groß'.

**A4:** Upload von neuen Dateien, Dateien als zusammengehörig kennzeichnen

*Erfolg:*

Der Teilnehmer kann den Dateien einen Tag vergeben und klickt anschließend auf 'Hochladen'.

**A5:** Ansicht umstellen, um mehr Details zu den Dateien zu sehen

*Erfolg:*

Der Teilnehmer wählt die Listenansicht aus.

**A6:** Link zur Datei 'Stadttheater Gießen' kopieren

*Erfolg:*

Der Teilnehmer klickt entweder über das Kontextmenü oder über die Detailansicht auf 'Link kopieren'.

**A7:** Titel der Datei 'Stadttheater Gießen' bearbeiten*Erfolg:*

Der Teilnehmer navigiert entweder über das Kontextmenü oder über die Detailansicht in die Dateibearbeitung und klickt auf den Titel.

**A8:** Versucht es Löschen einer noch verwendeten Datei*Erfolg:*

Der Teilnehmer klickt auf 'Löschen'. Anschließend versucht er, die entsprechend benannten Stellen, an denen die Datei in Nutzung ist, anzuklicken, oder kann auf Nachfrage beschreiben, dass er an diesen Stellen die Datei entfernen würde, um sie anschließend zu löschen.

**A9:** Mehrere Bilder auf einmal Löschen*Erfolg:*

Der Teilnehmer klickt auf das 'Select'-Icon, gelangt in den Auswahlmodus und klickt auf das 'Delete'-Icon.

**A10:** Gelöschtes Bild wiederherstellen*Erfolg:*

Der Teilnehmer navigiert zum Papierkorb und wählt dort die Aktion 'Wiederherstellen' aus dem Kontextmenü.

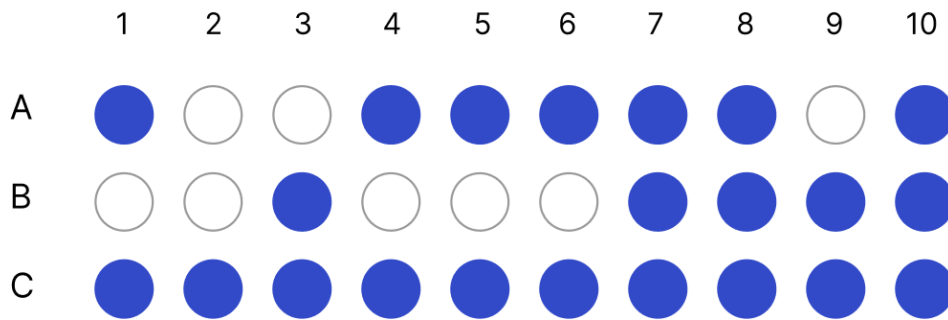
Die **zu sammelnden Daten** für den Test werden die ungefähre Zeit zur Bewältigung der Aufgaben umfassen, die Anzahl und Art von auftretenden Fehlclicks und sonstige Notizen zu Verhalten oder Kommentaren der Testpersonen. Ausnahmen sind Aufgaben, die nur verbales Feedback erfordern. Der **Testbericht** soll für jede Aufgabe beschreiben, wie die verschiedenen Testpersonen damit zurechtgekommen sind. Anschließend werden Erkenntnisse bezüglich der Forschungsfragen und möglichen Anpassungen formuliert.

#### 4.9.2 Auswertung des Tests

**A1:** Erklären der erwarteten Bedeutung des Tag-Filters

Person A verstand direkt, dass die Tags an Medien vergeben werden können, um diese zu markieren und wiederzufinden. Person B war eher unsicher und verstand es schließlich als 'Tag' im Sinne der deutschen Bedeutung eines Datums. Diese mögliche Doppeldeutigkeit wurde von Person C auch erkannt, die nach Aufklappen des Filters allerdings sicher war, dass es sich hier um die englische Bezeichnung handelt.

*Erfolg: 2/3*



**Abbildung 4.27:** Übersicht der erfolgreich bewältigten Aufgaben

**A2:** Filtern nach Medien aus letztem Januar

Person A konnte den Filter-Button nicht lokalisieren und klickte stattdessen zuerst auf die Suche und anschließend auf die Sortierung nach Datum. Letzteres wurde für die Testperson als Erfolg wahrgenommen und hätte in einem realen Anwendungsfall vermutlich ausgereicht, um gesuchte Medien zu finden. Nach Abschließen der Aufgabe wurde die Testperson auf das Icon hingewiesen, woraufhin sie erklärte, eher ein Icon in Form eines Trichters erwartet zu haben. Person B konnte das Menü öffnen, verstand aber nicht, dass sie das Feld 'benutzerdefiniert' auswählen kann, um einen eigenen Zeitraum anzugeben. Person C wählte den richtigen Filter in etwa zehn Sekunden.

*Erfolg: 1/3*

**A3:** Filtern nach Medien mit hoher Auflösung

Da Person A den Filter-Button nicht finden konnte, wurde auch diese Aufgabe nicht gelöst. Person B klickte zuerst auf den Dateityp aber fand anschließend den korrekten Filter für die Bildgröße in etwa 30 Sekunden. Sie war unsicher, ob der Filter die Auflösung einstellt, nahm den Hinweis in Form eines Tooltips aber nicht wahr. Später gab sie an, das Hinweissymbol nicht gesehen zu haben. Person C fand den Filter in etwa 15 Sekunden, hätte aber erwartet, dass er den Namen 'Auflösung' trägt.

*Erfolg: 2/3*

**A4:** Upload von neuen Dateien, Dateien als zusammengehörig kennzeichnen

Person A und C konnten die Aufgabe beide erfolgreich in unter 30 Sekunden abschließen. Person B suchte nach der Funktion zuerst in der Navigation, konnte danach aber ebenfalls den Datei-Upload lokalisieren. Sie klickte nach insgesamt etwa 15 Sekunden auf 'Hochladen', allerdings ohne einen Tag zu vergeben. Auf



spätere Nachfrage erklärte sie, dass sie zum Wiederfinden der Dateien nach dem Zeitraum von heute filtern würde.

*Erfolg: 2/3*

**A5:** Ansicht umstellen, um mehr Details zu den Dateien zu sehen

Person A wählte in nur einer Sekunde die Listenansicht aus und gab an, dass diese Funktion aus dem Windows-Dateiexplorer bekannt sei. Person B fand die Ansicht nicht und öffnete stattdessen die Detailansicht einer einzelnen Datei. Person C wählte die Listenansicht nach etwa 20 Sekunden und einem Fehlklick auf die Navigation.

*Erfolg: 2/3*

**A6:** Link zur Datei 'Stadttheater Gießen' kopieren

Person A und C wählten für die Aktion beide das Drei-Punkte-Menü und benötigten nur wenige Sekunden. Für Person B war die Aufgabe nicht klar und konnte daher nicht ausgeführt werden.

*Erfolg: 2/3*

**A7:** Titel der Datei 'Stadttheater Gießen' bearbeiten

Alle Testpersonen fanden das korrekte Textfeld in wenigen Sekunden. Person A navigierte über das Aktionsmenü, Person B und C wählten die Detailansicht, um in den Bearbeitungsmodus zu gelangen.

*Erfolg: 3/3*

**A8:** Versuchtes Löschen einer noch verwendeten Datei

Den Teilnehmern wurde zuerst nur gesagt, dass sie eine Datei löschen sollen. Person A und C führten dies über die Detailansicht aus. Danach waren sie mit dem Dialogfenster konfrontiert, welches die Verwendungsstellen der Datei aufzeigt, die das Löschen verhindern. Beide schlossen das Fenster, ohne auf die Verwendungsstellen zu klicken. Auf Nachfrage sagten beide, dass sie versucht hätten, die Datei dort zu entfernen, aber nicht mit einer Weiterleitung gerechnet hätten. Person A merkte an, eine Funktion für ein erzwungenes Löschen erwartet zu haben. Person B führte die Aktion ebenfalls erfolgreich aus und versuchte zusätzlich, die Verwendungsstellen anzuklicken.

*Erfolg: 3/3*

**A9:** Mehrere Bilder auf einmal Löschen

Person A fand das 'Select'-Icon nicht und erwartete stattdessen, dass ein langes Drücken auf eine Datei möglich sei. Person B war zuerst unsicher und äußerte, dass

sie nicht wisse, wie sie mehrere Dateien anklicken kann. Nach etwa 20 Sekunden fand sie dann das richtige Icon. Person C versuchte zuerst, durch ein Ziehen mit der Maus mehrere Dateien auszuwählen. Nach etwa 10 Sekunden fand sie ebenfalls das richtige Icon.

*Erfolg: 2/3*

### **A10:** Gelöschtes Bild wiederherstellen

Alle Testpersonen navigierten erfolgreich zum Papierkorb und fanden die Aktion in wenigen Sekunden.

*Erfolg: 3/3*

Insgesamt wurden die gestellten Aufgaben in 22 von 30 Fällen erfolgreich und entsprechend der Erwartungen ausgeführt. Damit liegt die Wahrscheinlichkeit bei etwa 73%, dass ein User beim ersten Kontakt mit der Seite eine gesuchte Funktion direkt findet. Generell konnten Aktionen in Erfolgsfällen in nur kurzer Zeit ausgeführt werden. Gesetzte Hinweise wurden kaum beachtet, weshalb es nicht sinnvoll erscheint, mehr davon zu platzieren. Nun sollen aus den gefundenen Problemen Anpassungen abgeleitet werden, um die Nutzung des Media Managers für neue User weiter zu verbessern. Nicht alle verwendeten Icons waren für die Tester verständlich. Das aktuelle Filtersymbol soll durch ein trichterförmiges Symbol ersetzt werden, um eindeutiger zu sein. Das 'Select'-Icon sollte nicht der einzige Weg sein, um Dateien auszuwählen, sondern von Gestensteuerung wie einem langen Drücken unterstützt werden. Möglich wäre auch, im Aktionsmenü eine Option zum Auswählen einer Datei hinzuzufügen, um dem User noch mehr Gelegenheiten zu geben, den Auswahlmodus zu finden. Eine auftretende Schwierigkeit war die Doppeldeutigkeit des Wortes 'Tag'. Um dies zu umgehen, sollte das Wort im Plural verwendet und durch ein passendes Icon unterstützt werden. Auch ein Problem war die Filteroption für den Zeitraum. Hier soll die Beschriftung von 'benutzerdefiniert' auf 'Zeitraum eingeben' geändert werden, da diese Formulierung die Absicht des Users besser widerspiegelt und damit die Aktion deutlicher macht. Der Begriff 'Bildgröße' sollte mit 'Auflösung' ersetzt werden, da dies eher den Erwartungen der Tester entspricht.

## 4.10 Planung der Implementierung

Die Implementierung des Media Managers soll in aufeinanderfolgenden Versionen erfolgen. Ziel dabei ist, dass jede Version, orientiert an den Grundgedanken von Scrum, nach ihrer Fertigstellung funktionsfähig ist. Die erste Version umfasst demnach also das MVP, die minimale funktionsfähige Anwendung. Die weiteren Versionen ergänzen dann

schrittweise die Funktionalität. Übrige, nicht im Folgenden aufgeführte Anforderungen werden nach Zeit und Machbarkeit umgesetzt.

Version	User Stories	Beschreibung
1	S1 - S4	Es werden zuerst die Grundfunktionen des Löschens und Hochladens umgesetzt, anschließend das Kopieren des Links und das Auswahlmodal für andere Module.
2	S5 - S6	Es wird die Detailansicht sowie die Bearbeitungsansicht entwickelt.
3	S7 - S9	Es wird die Funktionalität der Tags, der Suche und der Sortierung ergänzt.
4	S10 - S11	Es wird ein dynamisches Anpassen der Größe des Rasterlayouts und das Listenlayout umgesetzt.
5	S12 - S13	Die Anwendung wird um die Akzeptanz verschiedener Dateiformate und einen entsprechenden Filter erweitert.
6	S14 - S15	Ein Papierkorb mit Optionen zum Wiederherstellen und Löschen wird hinzugefügt.

**Tabelle 4.1:** Übersicht des geplanten Ablaufs der Implementierung



## 5 Implementierung

Die Implementierung umfasst die Entwicklung des Frontends für den Media Manager entsprechend der vorangegangenen Planung und Konzeptionierung.

### 5.1 Gesamtüberblick

Zuerst soll eine kurze Einordnung des Media Managers in den Gesamtaufbau des neuen Portals gegeben werden.

Das Frontend des Portals besteht aus mehreren Modulen in Form von Angular-Bibliotheken. Das Portal stellt dabei eine Art Skelettanwendung dar, die die verfügbaren Module einbindet. Das Modul 'Core' verfügt über Grundfunktionalitäten und wird von allen anderen Modulen jeweils auch eingebunden. Diese Funktionalitäten umfassen unter anderem das Bereitstellen von häufig benötigten UI-Elementen sowie das der Navigation, für die sich andere Module in Core registrieren können. Dazu müssen Module einen Initialisierungsservice implementieren, der die benötigten Navigationselemente weitergibt. Zusätzlich werden an dieser Stelle auch Routen, Übersetzungen und Hilfsseiten übermittelt. Teilweise sind andere Module auch vom Media Manager abhängig, da der User in ihnen aus Medien auswählen kann.

Der Media Manager soll in Zukunft Requests an eine Media Manager API senden, die ebenfalls neu umgesetzt werden wird. Zum Zeitpunkt der Implementierung des Frontends ist diese noch nicht vorhanden, weshalb der Kontakt zur API vorerst in einem Service simuliert wurde. Die Media Manager API wird Verweise auf Medien in einem REST-Server erstellen und mit einer Authorization API kommunizieren, um die Berechtigungen der User im Modul abzufragen. Außerdem soll sie den Mos Portal Service implementieren, um damit zum Beispiel Informationen zu Clients abzufragen. Clients bedeuten an der Stelle Kundenprojekte im Portal, denen User zugeordnet sind. Eine Datenbank speichert die Metadaten der Medien sowie den Verweis auf den Server. APIs anderer Module werden die Media Manager API nutzen, um Medien abzurufen.

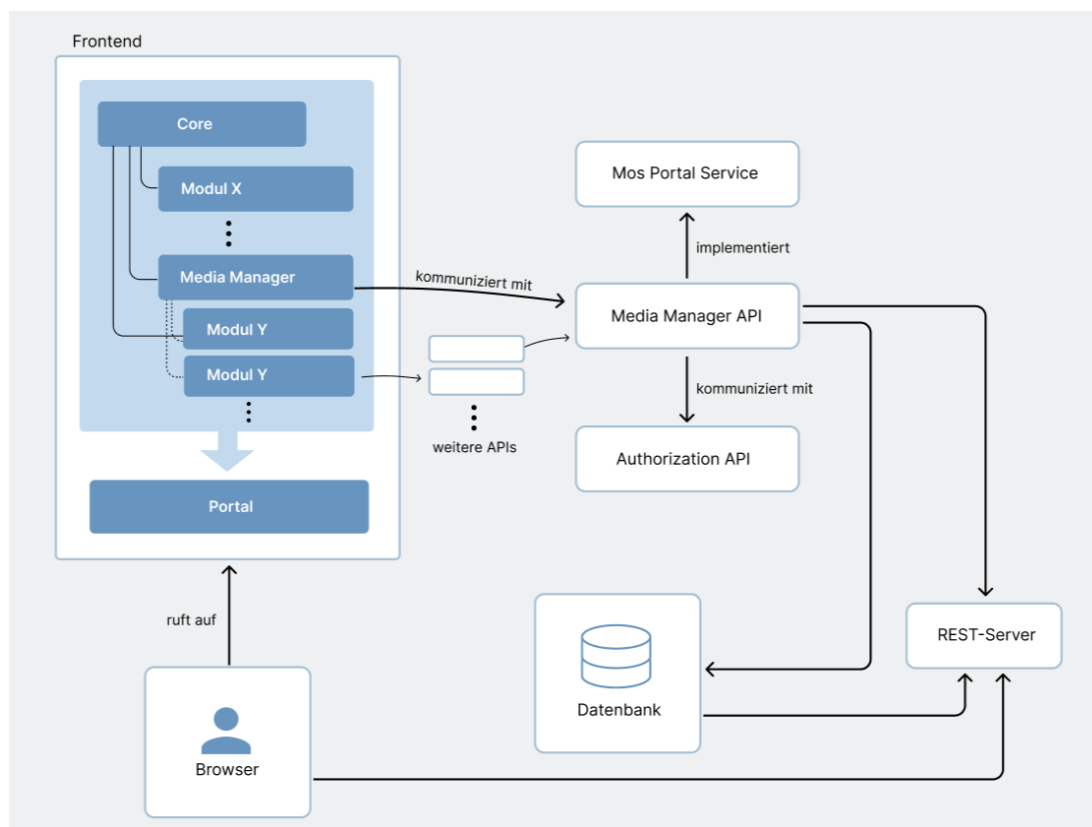


Abbildung 5.1: Gesamtüberblick des Portals

## 5.2 Dokumentation des Frontends

Das Frontend ist eine Angular-Bibliothek mit mehreren Komponenten und Services. Um eine einfache Weiterentwicklung zu ermöglichen, wurde der Code mit einer Abdeckung von 100% kommentiert. Zusätzlich gilt für Module im Portal, dass sie durch Unit Tests zu mindestens 95% abgedeckt werden.

### 5.2.1 Verwendung von Core

Der Media Manager nutzt an vielen Stellen Funktionalitäten aus dem Core-Modul. In Core wird die Bibliothek NGXS eingesetzt, um den Zustand der Anwendung zu verwalten. So können andere Module durch Selektoren Daten abfragen. Der Media Manager enthält aus Core den aktiven Client, der dann verwendet werden kann, um entsprechende Medien zu laden. Außerdem wird aus Core die aktuell vom User gesetzte Sprache abgerufen, um Inhalte entsprechend zu formatieren. Für Zeitdaten wird dazu auch eine Pipe bereitgestellt, die die Bibliothek Day.js verwendet. Core bietet einen Notification Service an, durch den dem User Meldungen über den erfolgreichen oder fehlerhaften Ablauf von Aktionen angezeigt werden können. Damit das Portal einheitlich

gestaltet wird, sind in Core Variablen für Farben und Schriftgrößen gesetzt, die im Media Manager genutzt werden. Ebenfalls genutzt werden aus Core importierte Buttons sowie ein Dialog für generelle Bestätigungen, wie zum Beispiel das Löschen einer Datei.

### 5.2.2 Datenmodell

Das Datenmodell der Medien beinhaltet Metadaten, die beim Hochladen gesetzt werden, wie zum Beispiel den Typ, die Dateigröße und das Datum des Uploads. Zusätzlich werden die Felder gespeichert, die durch den User gesetzt und angepasst werden können, wie die Beschreibung, die Lizenz und Tags. Auch wird gespeichert, ob sich eine Datei im Papierkorb befindet.

```
1  /** Model class for a media item */
2  export interface Media {
3      /** ID of the media item */
4      id: string;
5      /** Client from which this media was created */
6      clientId: string;
7      /** Name of the media item */
8      name: string;
9      /** Description for this media item */
10     description: string;
11     /** URL to the media */
12     url: string;
13     /** Type of the media item */
14     type: string;
15     /** Under which license the media was uploaded */
16     license: string;
17     /** Date of creation of the media item */
18     created: string;
19     /** Date of last modified of the media item */
20     modified: string;
21     /** Duration of a video element */
22     duration?: number;
23     /** Tags for easier filtering */
24     tags: string[];
25     /** Size of the file */
26     size: number;
27     /** True, if the file is trashed */
28     isTrashed: boolean;
29 }
30
```

Abbildung 5.2: Datenmodell 'Media'

### 5.2.3 State Management

Innerhalb des Media Managers wird, wie auch in Core, NGXS eingesetzt. Dadurch können Daten im State von verschiedenen Komponenten verwendet werden, ohne dass es zu Inkonsistenzen kommt. Im Media State gespeichert wird Folgendes:

- Medien
- Bevorzugte Größe der Darstellung
- Verfügbare Tags
- Medien in aktiver Selektion
- Sortiermethode

```
2  /** State model for the MediaState */
3  export interface MediaStateModel {
4      /** List of media */
5      media: Media[];
6      /** a list of currently selected media */
7      selection: Media[];
8      /** List of all tags */
9      tags: string[];
10     /** the preferred size for the card layout, can be selected by the user */
11     preferred_size: number;
12     /** the selected sorting method */
13     sortBy: { method: string; asc: boolean };
14 }
15
```

**Abbildung 5.3:** Datenmodell 'Media State'

Die Medien, die dem gewählten Client angezeigt werden, werden beim Öffnen der Anwendung geladen und im State hinterlegt. Es gibt Aktionen zum Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen, Wiederherstellen und zum endgültigen Löschen von Medien, die von Komponenten ausgelöst werden und im State die Daten anpassen. Der State ruft dabei den in 5.1 erwähnten Service auf, der den Kontakt zur API simuliert. Der State ist außerdem dafür zuständig, dem User Feedback zu diesen Aktionen zu übermitteln, wofür der Notification Service im State genutzt wird. Wenn eine Aktion mehrere Dateien zusammen betrifft, wird gezählt, wie viele Fälle erfolgreich verliefen, um dem User möglichst genaue Rückmeldungen anzuzeigen. Ein Selektor gibt die angezeigten Medien abhängig von gewählten Suchworten, Filterkriterien und der aktuellen Sortierung zurück. Dieser ist im Anhang verfügbar. Eine weitere Aktion prüft nach Laden der Medien alle verwendeten Tags, damit diese für den Tag-Filter bereitstehen. Werden mehrere Medien ausgewählt, wird diese Selektion ebenfalls im State hinterlegt, damit auch bei



Änderung der Darstellung die Auswahl der Elemente erhalten bleibt. Die Größe der Darstellung wird durch einen Selektor aus dem State abgerufen und in dynamischen Styles verwendet.

#### 5.2.4 Komponentenübersicht

Die Komponenten der Anwendung sollen jeweils kurz in ihrer Funktionalität beschrieben werden, um ein genaueres Bild des Aufbaus des Projekts zu vermitteln.

##### Media Manager

Es handelt sich um die Hauptkomponente der Anwendung. Sie umfasst die Suche, die Filter- und Sortierelemente und verfügt über Funktionen, um die damit gesetzten Werte an den State zu übergeben. Auch ruft sie die verfügbaren Medien ab und bindet für jede Datei eine Instanz der Media Item Komponente ein. Der Neu-Button ist ebenfalls Teil der Media Manager Komponente und öffnet das Upload Modal. Es gibt einen Auswahlmodus für den Media Manager, der es, wenn gesetzt, erlaubt, mehrere Elemente auszuwählen. Die Auswahl kann dann in einer Aktion gelöscht werden, wofür der Confirm Dialog aufgerufen wird, oder zusammen bearbeitet, was das Multiple Modal öffnet. Ein Papierkorbmodus wird abhängig von der aktiven Route gesetzt. Im Papierkorbmodus können ebenfalls mehrere Elemente ausgewählt werden, wofür Funktionen zum Wiederherstellen und zum endgültigen Löschen in der Komponente implementiert sind. Auch Teil dieser Komponente sind die Steuerungselemente der Darstellung und das Weitergeben der gewählten Größe an den State.

```

70     ngOnInit(): void {
71         this.store.dispatch(new LoadMedia());
72         this.updateFilter();
73         this.route.data.pipe(untilDestroyed(this)).subscribe((data) => {
74             this.binMode = data['id']?.includes('delete');
75             this.updateFilter();
76         });
77         this.media$.pipe(untilDestroyed(this)).subscribe(() => {
78             this.store.dispatch(new UpdateTagList());
79             this.tags$ = this.store.select(MediaState.allTags);
80         });
81         this.tags$.pipe(untilDestroyed(this)).subscribe((tags) => {
82             this.filterTags = [];
83             tags.forEach((tagName) => {
84                 this.filterTags.push({ tag: tagName, checked: false });
85             });
86         });
87     }
88 
```

Abbildung 5.4: Initialisierungsmethode der Media Manager Komponente

### **Media Item**

Innerhalb der Media Item Komponente wird die Darstellungsgröße abgerufen und entsprechendes Styling verwendet. Es wird der Dateityp geprüft und, falls notwendig, ein Platzhalter angezeigt. Der HTML-Code für diesen Teil der Komponente ist im Anhang verfügbar. Die Komponente enthält das Aktionsmenü und verfügt daher über Methoden, um einzelne Dateien in Detailansicht zu öffnen, zu löschen, oder auszuwählen. Ein langes Drücken auf ein Medienelement ist auch möglich, um eine Datei auszuwählen. Dabei wird ein Event an die Media Manager Komponente weitergegeben, um dort den Auswahlmodus zu setzen. Ein Papierkorbmodus mit zugehörigen Aktionen ist in der Komponente ebenfalls vorhanden.

### **Detail Modal**

Im Detail Modal kann zwischen einer Detail- und Editieransicht gewechselt werden. Der Name, die Beschreibung, die Lizenz und die Tags einer Datei sind editierbar. Auch kann über die Komponente die Datei gelöscht werden.

### **Select Modal**

Das Select Modal soll in anderen Modulen verwendet werden. Es bindet den Media Manager im Auswahlmodus ein. Wenn die Auswahl bestätigt wird, gibt es die selektierten Medien als Array an die aufrufende Komponente zurück.

### **Upload Modal**

Das Modalfenster bietet die Option, Dateien durch Drag and Drop oder im Explorer auszuwählen. Wurde nur eine Datei hinzugefügt, öffnet sich das Detail Modal in Editieransicht um vor dem Hochladen Anpassungen vorzunehmen oder den Vorgang abubrechen. Bei der Wahl mehrerer Dateien öffnet sich das Multiple Modal. Im Upload Modal sind Funktionen implementiert, um Medienobjekte für die Dateien vorzubereiten und das Hinzufügen von Dateien im State auszulösen.

### **Multiple Modal**

Das Multiple Modal wird verwendet, um mehrere Dateien gemeinsam zu bearbeiten. Es können gemeinsame Lizenzen und gemeinsame Tags vergeben werden.

## 5.3 Ansichten

Eine Auswahl von Ansichten soll nun den abschließenden Stand des Media Managers zeigen. Ziel war es, das Design des Prototyps bestmöglich zu übernehmen. Unterschiede bezüglich der Primär- und Akzentfarben sind auf Änderungen am übergeordneten Portal zurückzuführen und damit unabhängig von diesem Projekt.

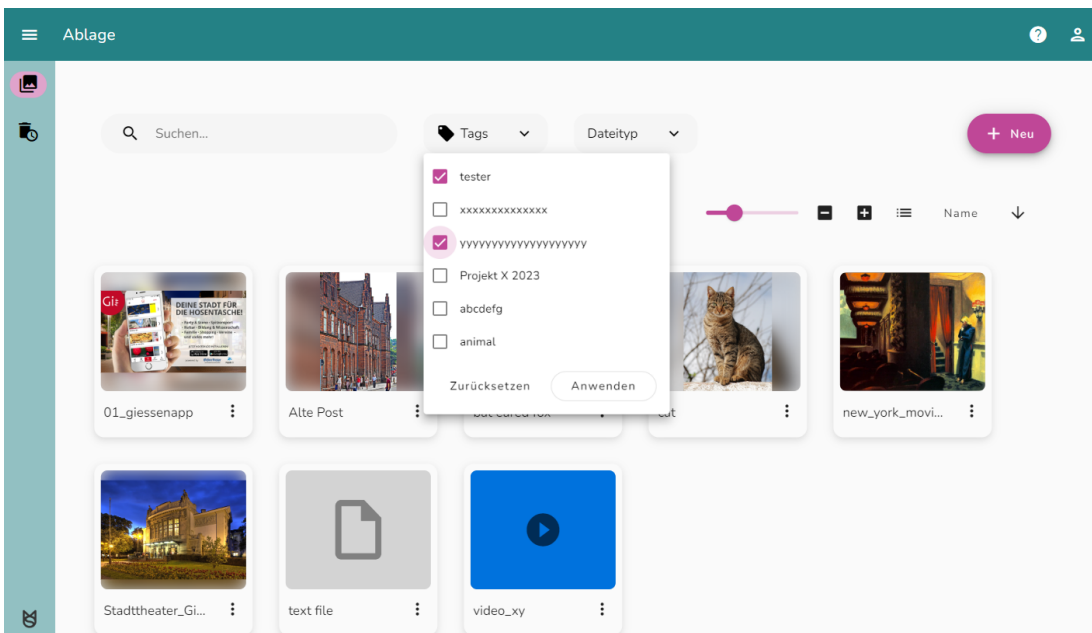


Abbildung 5.5: Ablage im Rasterlayout mit geöffnetem Tagfilter

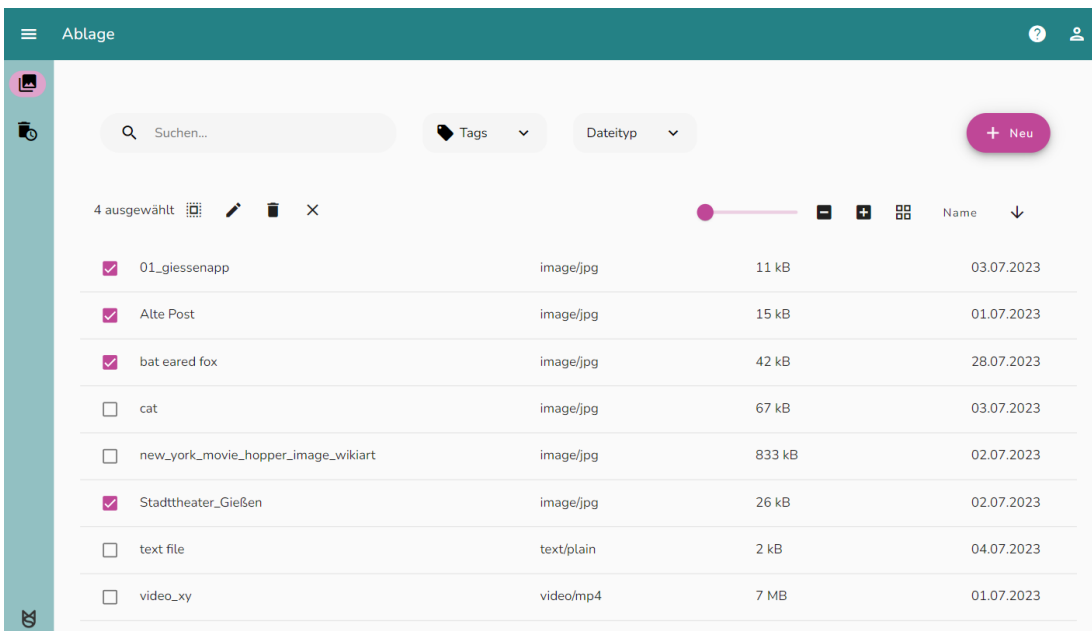


Abbildung 5.6: Listenansicht im Auswahlmodus

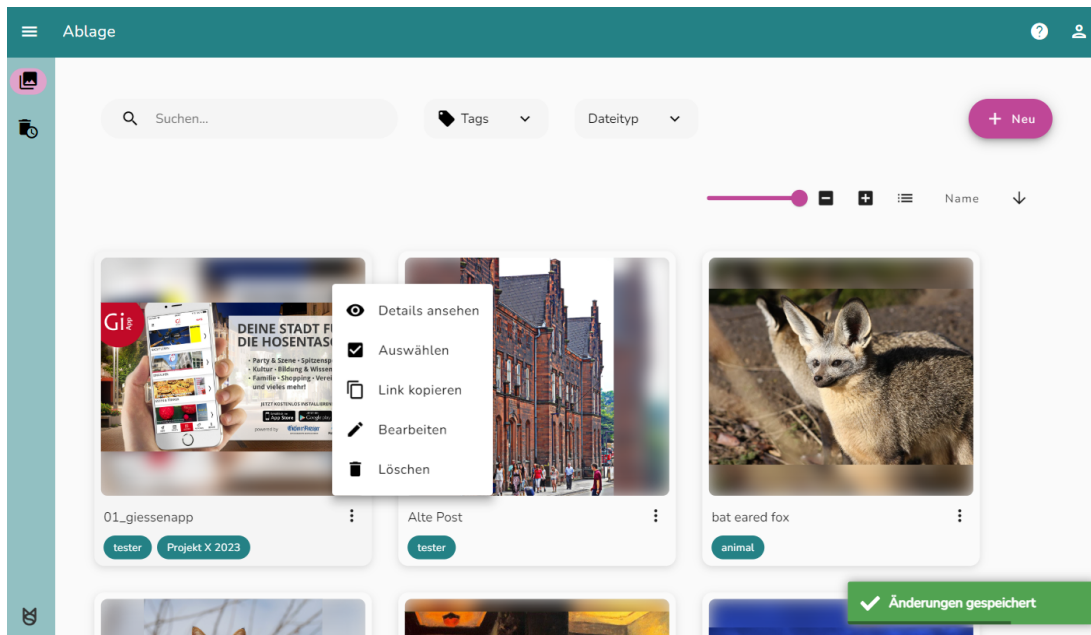


Abbildung 5.7: Großes Rasterlayout mit geöffnetem Aktionsmenü

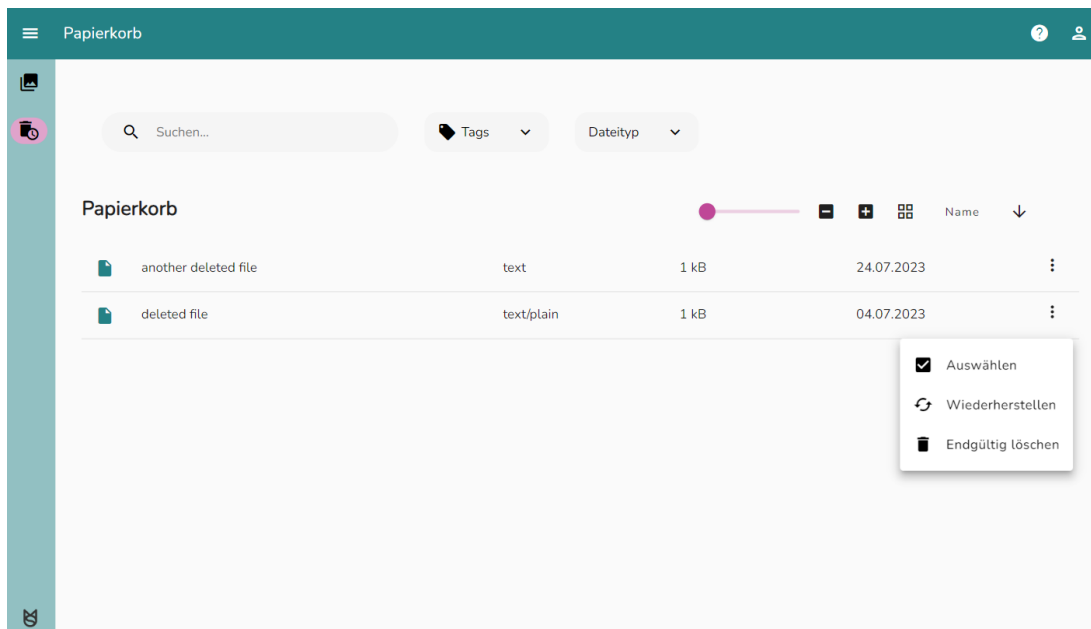


Abbildung 5.8: Papierkorb

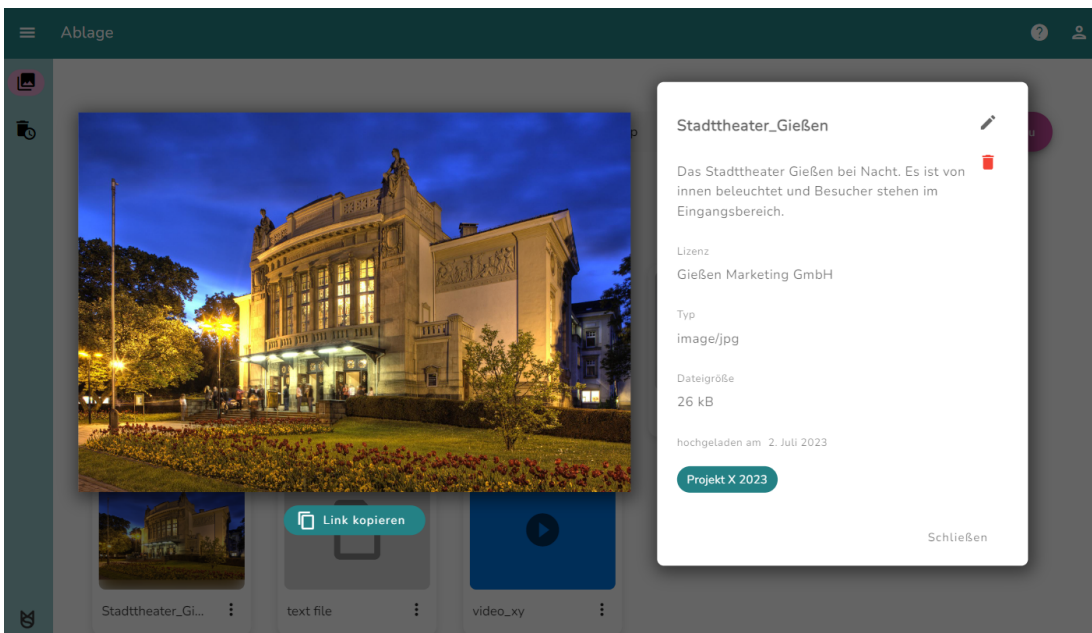


Abbildung 5.9: Detailansicht

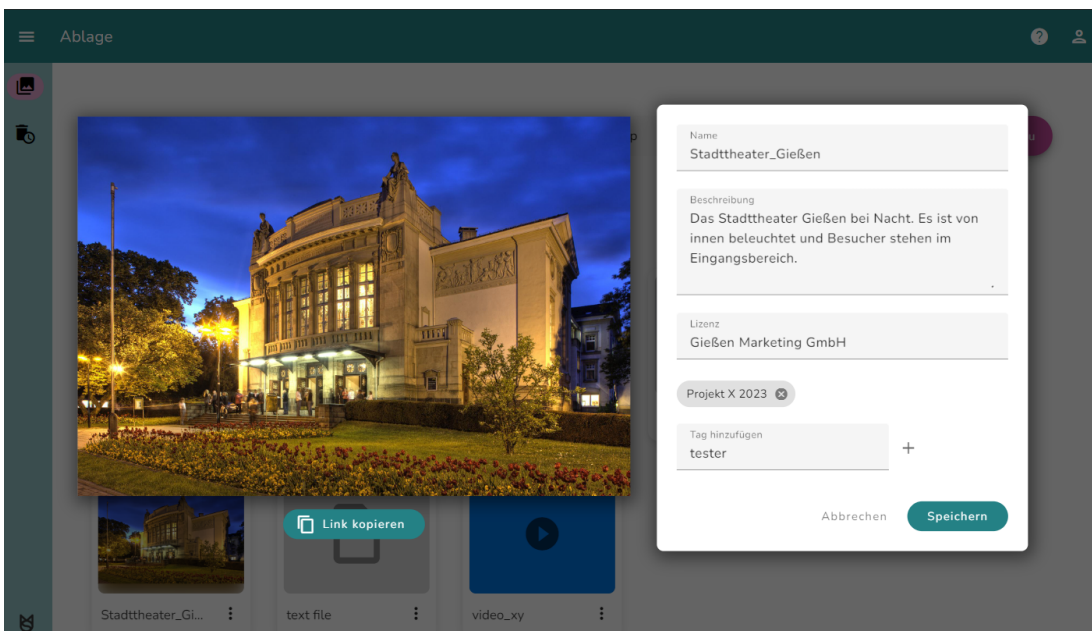


Abbildung 5.10: Bearbeitungsansicht

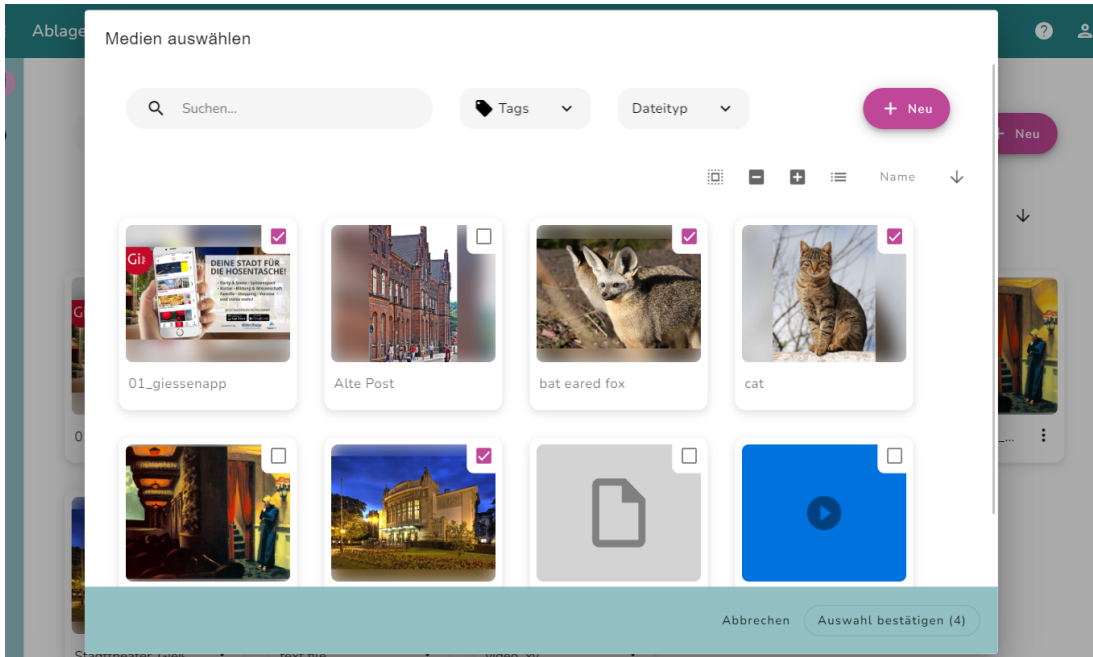


Abbildung 5.11: Auswahlmodal

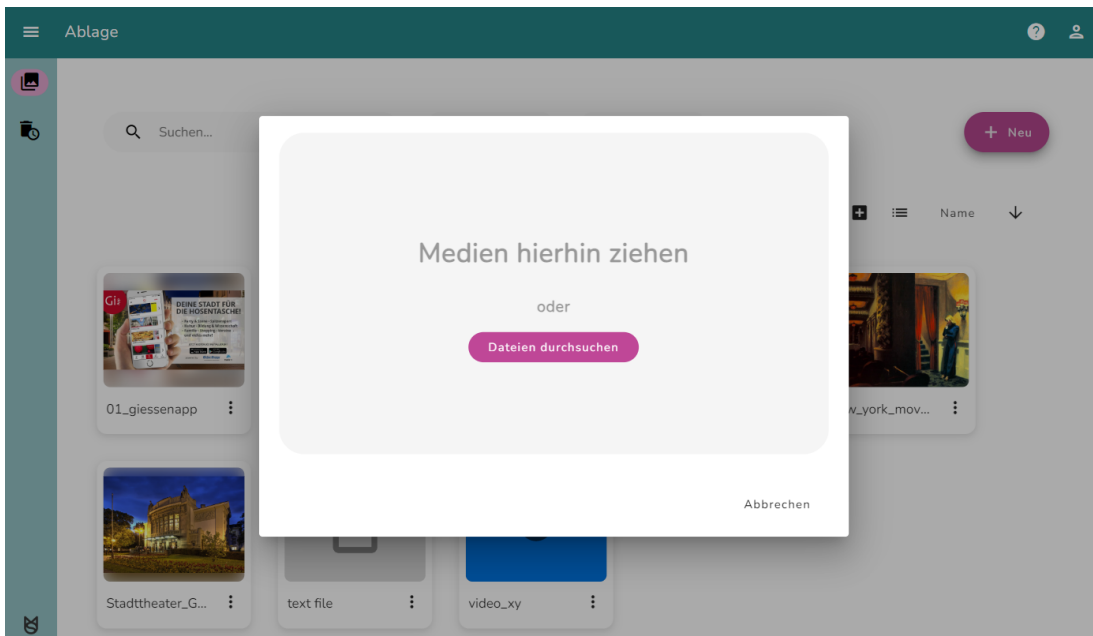


Abbildung 5.12: Hochladen von Dateien

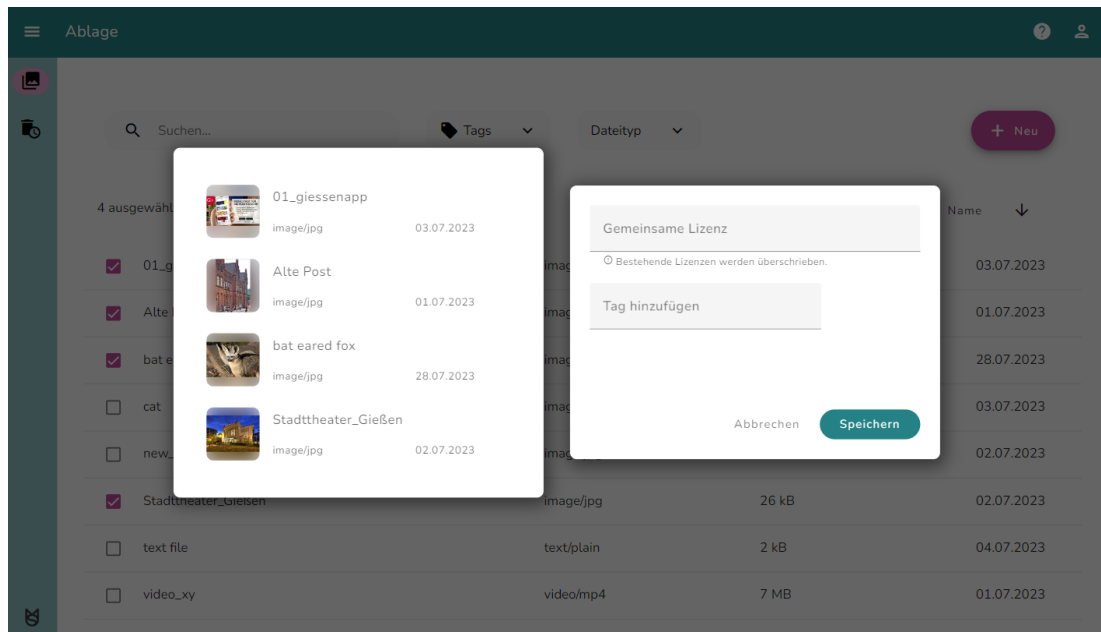


Abbildung 5.13: Bearbeitung mehrerer Dateien

## 5.4 Responsives Design und Dark Mode

Das Anpassen an kleinere Bildschirme war ein Problem der Ausgangssituation. Daher wurde bei der Entwicklung darauf geachtet, das Layout entsprechend flexibel zu gestalten und alternative Designs für Modalfenster einzusetzen. Auch ist im gesamten Portal ein Dark Mode verfügbar, der mit den in Core gesetzten CSS-Variablen umgesetzt wurde.

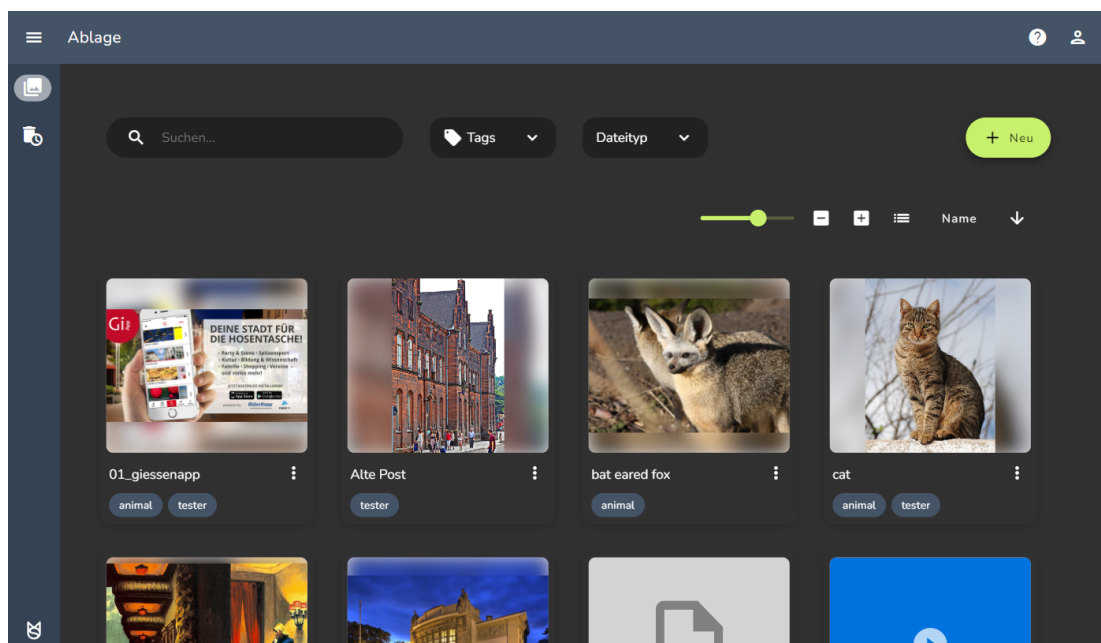


Abbildung 5.14: Ablage in dunklem Modus

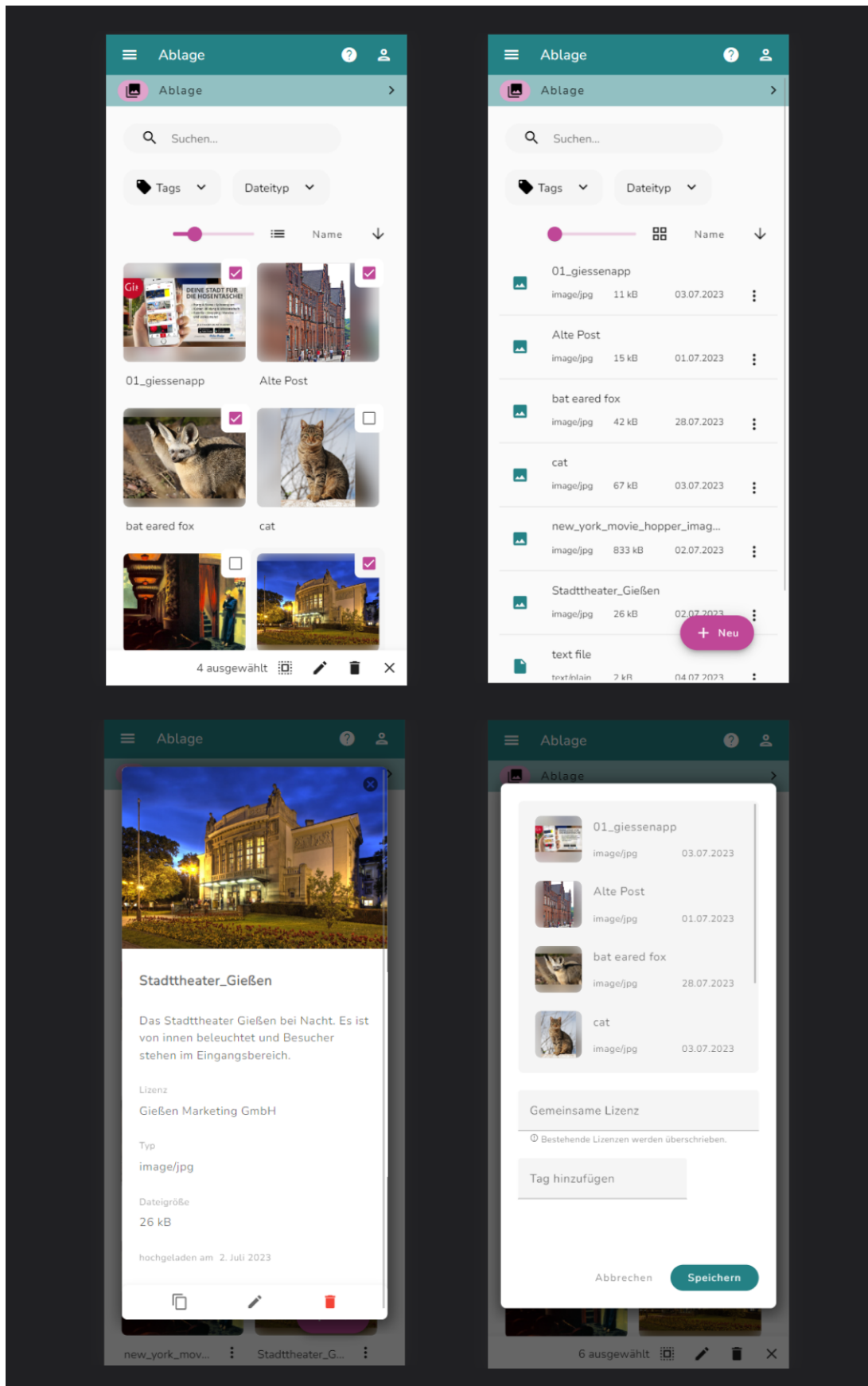


Abbildung 5.15: Auswahl mobiler Ansichten



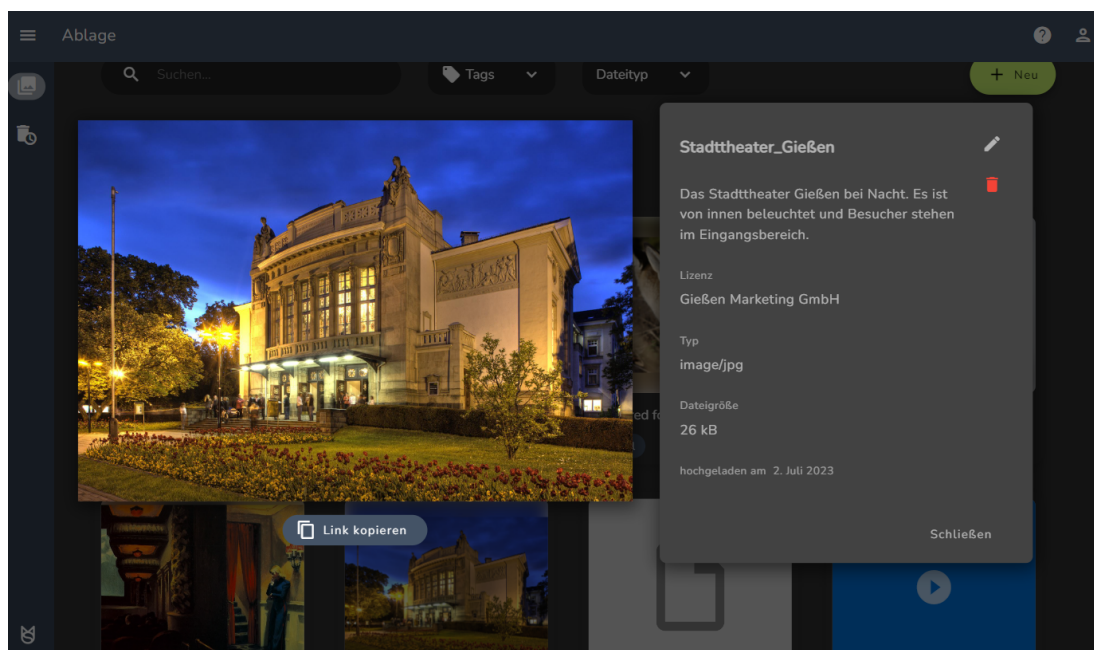


Abbildung 5.16: Detailansicht in dunklem Modus

## 5.5 Barrierefreiheit

Um eine inklusive Erfahrung für alle Nutzer zu bieten, wurden bei der Entwicklung auch Prinzipien der Barrierefreiheit beachtet. Elemente der Benutzeroberfläche sind über die Tastatur erreichbar. Beim Öffnen der Filtermenüs wird das jeweils erste Element fokussiert. Interaktive Schaltflächen, die nicht mit Text in Verbindung stehen, verfügen über ARIA-Bezeichner. Für Bilder und Videos auf der Ablage wird die durch den User festgelegte Beschreibung als Alternativtext gesetzt.



## 6 Fazit

Abschließend folgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse, das Beantworten der Forschungsfragen, eine Evaluation des Vorgehens und ein Ausblick auf die mögliche Weiterentwicklung des Projekts.

### 6.1 Zusammenfassung

Ziel der Arbeit war die Gestaltung und Umsetzung eines neuen Medienverwaltungstools mit verbesserter User Experience. Zwei vorhandene Anwendungen wiesen einige Probleme in diesem Bereich auf und waren für eine neue, größere Nutzerbasis nicht gut geeignet. Um derartige Probleme zu vermeiden, wurden verschiedene UX-Methoden für die Gestaltung der neuen Anwendung eingesetzt. Dies begann mit dem Präzisieren der Anforderungen, einer Auseinandersetzung mit der neuen Zielgruppe in Form von Personas und einer User Journey. Wichtige Erkenntnisse waren dabei, dass die Aktionen innerhalb der Anwendung einfacher verständlich sein sollten, aber auch Möglichkeiten für eine schnelle, effiziente Nutzung benötigt werden. Mit diesem Verständnis wurde dann die visuelle Umsetzung geplant. Dazu wurde zunächst ein User Flow erstellt, gefolgt von Wireframes für zwei mögliche Versionen. Durch eine Evaluation in Form einer Umfrage wurden Meinungen zu verschiedenen Designentscheidungen gesammelt. Anschließend wurde ein Prototyp entwickelt und mit einem Usability Test durch drei Teilnehmer evaluiert, wobei etwa drei Viertel der Testfälle erfolgreich durchgeführt werden konnten. Aufgetretene Probleme während der Testdurchführung und mögliche Lösungen dafür wurden dokumentiert. Nach Abschluss der Gestaltungsphase konnte die Anwendung implementiert werden.

### 6.2 Beantwortung der Forschungsfragen

Die gesammelten Ergebnisse erlauben eine Beantwortung der beiden zu Beginn der Arbeit formulierten Forschungsfragen.

**F1:** Welche UX-Prinzipien und -Methoden sind für die Gestaltung benutzerfreundlicher Interfaces relevant?

Besonders wertvoll sind vor allem der Einsatz von User Stories, da sie den Grundstein der Anforderungsanalyse legen, die Gestaltung von Wireframes, da sie Ideen visualisieren und schnell angepasst werden können, und das Durchführen eines Usability Tests, um Probleme rechtzeitig zu erkennen. Je nach Relevanz des Projekts sollte ebenfalls ein fertiger Prototyp vor Entwicklungsbeginn vorliegen. Methoden wie Personas und User Journeys sind bei der Einführung eines neuen Produkts oder Änderungen der Zielgruppe ratsam. Weitere Methoden zur Gestaltung der Informationsarchitektur und dem generellen Aufbau der Anwendung sind bei einem größeren Projektumfang sinnvoll.

**F2:** Welche Verbesserungen können konkret an der Medienverwaltung für Fabrik19-Angestellte und -Kunden vorgenommen werden, um einer breiteren Nutzerbasis gerecht zu werden?

In der Anwendung können hilfreiche Filter und Sortierungen gewählt werden, um Dateien schnell zu finden. Ausformulierte Dialoge und Rückmeldungen können dabei helfen, die Auswirkungen von Aktionen deutlich zu machen. Es kann eine Auswahl mehrerer Dateien ermöglicht werden, um Aktionen noch effizienter auszuführen. Die Anwendung sollte responsiv gestaltet sein, um auf verschiedenen Geräten nutzbar zu sein.

### 6.3 Evaluation

Das zweifache Einholen von Rückmeldungen durch die betroffenen Nutzergruppen war hilfreich, um informierte Entscheidungen zu treffen und Probleme aufzudecken. Bei den Ergebnissen der Umfrage ist zu bedenken, dass meist nur zwei Antworten zur Wahl standen. Fälle in denen sich die teilnehmende Person eine dritte, andere Lösung gewünscht hätte, wurden also nicht berücksichtigt, außer wenn dies durch die Person im offenen Feedback explizit formuliert wurde. Zum Usability Test ist anzumerken, dass die Teilnehmer durch die Testsituation teilweise verunsichert waren und dabei zögerten, Elemente anzuklicken und auszuprobieren. In einer realen Nutzung der Anwendung wäre es also denkbar, dass bestimmte Aktionen gefunden werden würden, deren Suche im Testszenario aufgegeben wurde.

Das Aufstellen von Personas und einer User Journey hat rückblickend nur teilweise zum Gestaltungsprozess beigetragen. Es wurden zwar einige wichtige Hintergrundgedanken dadurch gefunden, jedoch ist es fragwürdig, ob das verbreitete Format für diese Methoden wirklich von Bedeutung war. Um Nutzen pro Zeit zu maximieren wäre es an dieser Stelle

ratsam gewesen, sich von etablierten Methoden zu trennen und dieselben Erkenntnisse formlos aufzustellen.

Eine mögliche Ergänzung zur Methodik wäre es gewesen, zu Beginn Interviews mit relevanten Personen durchzuführen, um konkrete Probleme an der Ausgangssituation besser zu beurteilen und die Erwartungen an die neue Anwendung damit noch genauer einschätzen zu können.

## 6.4 Ausblick

Einige ausstehende Entwicklungen am Media Manager konnten im zeitlichen Rahmen nicht mehr umgesetzt werden. Nach Implementierung der API soll das Frontend an diese angebunden werden. Umgesetzt werden sollte ebenfalls das Abhalten vom Löschen bei noch genutzten Dateien, wobei dazu ebenfalls die Entwicklung der Module unternommen werden muss, die den Media Manager verwenden. Zusätzliche Möglichkeiten für die Weiterentwicklung wären noch andere, im Prototyp gestaltete Aspekte wie zuletzt verwendete Dateien, weitere Filter oder ein Image Cropper. Denkbar wäre es für den fertig entwickelten Media Manager vor dem Launch des neuen Portals den Usability Test zu wiederholen. Dazu könnten ähnliche Testpersonen verwendet und ein Zielwert von 90% für Erfolgsfälle gesetzt werden. Weitblickend wäre es sinnvoll, Usability Tests für alle Module des Portals zu planen und durchzuführen.



## Literaturverzeichnis

- [Can18] CANZIBA, Elvis: *Hands-on UX design for developers: Design, prototype, and implementation compelling user experiences from scratch*, Packt Publishing, Erscheinungsort nicht ermittelbar, 1st ed. Aufl. (2018), URL <http://portal.igpublish.com/iglibrary/search/PACKT0004702.html>
- [Con03] CONRADI, Reidar (Herausgeber): *Empirical Methods and Studies in Software Engineering: Experiences from ESERNET*, Bd. 2765 von *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, Berlin and Heidelberg (2003)
- [FAB22] FABRIK19 AG: Lernen Sie unsere Technologie & Produkte kennen - FABRIK19 AG (21.02.2022), URL <https://fabrik19.de/technologie-produkte/>
- [FAB23] FABRIK19 AG: screem.de – Die Digital Signage Anwendung (13.05.2023), URL <https://screem.de/>
- [ION23] IONOS DIGITAL GUIDE: Human-Centered Design: Nutzerfreundliche Produkte, die tatsächliche Probleme lösen (23.05.2023), URL <https://www.ionos.de/digitalguide/websites/web-entwicklung/human-centered-design/>
- [Mar16] MARSH, Joel: *UX for beginners: A crash course in 100 short lessons*, O'Reilly, Beijing and Boston and Farnham and Sebastopol and Tokyo, first edition Aufl. (2016), URL <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=4333757>
- [Mey22] MEYER, Nick: Wireframes vs prototypes: how they're different & why it matters - Anima (2022), URL <https://www.animaapp.com/blog/industry/wireframes-vs-prototypes/>
- [Rub08] RUBIN, Jeffrey: *Handbook of usability testing: How to plan, design, and conduct effective tests*, Wiley Pub and Safari Books Online, Indianapolis, Ind. and Boston, Mass., 2nd ed. Aufl. (2008), URL <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9780470185483/?ar>
- [Sco23] SCOTT W. AMBLER: User Stories: An Agile Introduction – The Agile Modeling (AM) Method (03.06.2023), URL <http://agilemodeling.com/artifacts/userStory.htm#InitialFormal>
- [Sta23] STATISTA: Online-Handel - Geplante Veränderungen des Internetauftritts in Deutschland 2018 | Statista (14.06.2023), URL <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/806546/umfrage/>

geplante-veraenderungen-des-internetauftritts-von-online-haendlern-in-  
#statisticContainer

[Sti96] STIER, Winfried: *Empirische Forschungsmethoden*, Springer-Lehrbuch, Springer, Berlin and Heidelberg (1996)

[Str18] STRACHAN, Jack: UX has never been exclusively digital - UX Planet. *UX Planet* (07.02.2018), URL <https://uxplanet.org/ux-has-never-been-exclusively-digital-579886381859>



# Abbildungsverzeichnis

2.1	Phasen der UX, angelehnt an [ION23]	7
2.2	Visuelle Unterscheidung von Wireframes und Prototypen, entnommen aus [Mey22]	9
4.1	Hauptansicht des Media Managers	20
4.2	Hauptansicht des Media Managers in Listendarstellung	20
4.3	Großansicht einer Datei im Media Manager	21
4.4	Hauptansicht der Mediathek	22
4.5	Bearbeitungsansicht der Mediathek	22
4.6	Persona 'Marko'	23
4.7	Persona 'Noah'	24
4.8	Persona 'Jonas'	24
4.9	Persona 'Katja'	25
4.10	User Journey	28
4.11	User Flow	29
4.12	Wireframe für Version 1	30
4.13	Wireframe für Version 1 (Listenansicht)	31
4.14	Wireframe für Version 1 (mobile Ansicht)	31
4.15	Wireframe für Version 2	32
4.16	Wireframe für Version 2 (Listenansicht)	33
4.17	Wireframe für Version 2 (mobile Ansicht)	33
4.18	Übersicht der Umfrageergebnisse	34
4.19	Ablage im Rasterlayout	36
4.20	Ablage im größeren Rasterlayout	37
4.21	Ablage im Listenlayout	37
4.22	Detailansicht	38
4.23	Bearbeitungsansicht	39
4.24	Uploadmodal	39
4.25	Bearbeitung mehrerer Dateien	40
4.26	Auswahl mobiler Ansichten	40
4.27	Übersicht der erfolgreich bewältigten Aufgaben	44
5.1	Gesamtüberblick des Portals	50

---

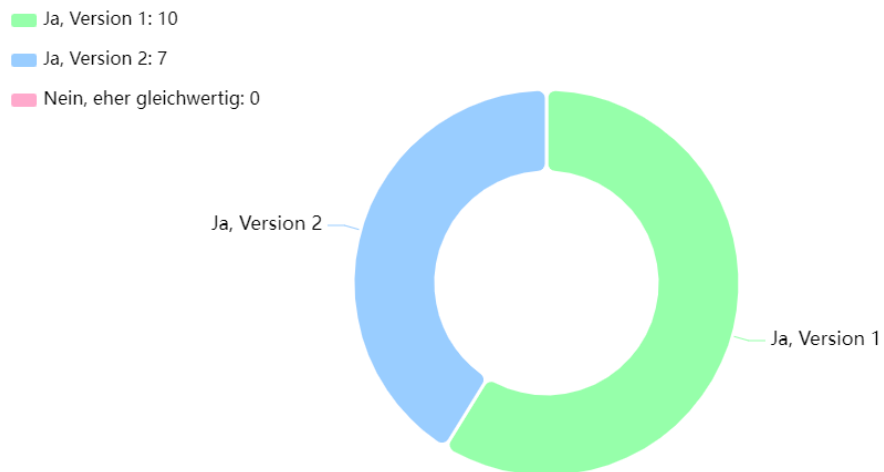
5.2	Datenmodell 'Media'	51
5.3	Datenmodell 'Media State'	52
5.4	Initialisierungsmethode der Media Manager Komponente	53
5.5	Ablage im Rasterlayout mit geöffnetem Tagfilter	55
5.6	Listenansicht im Auswahlmodus	55
5.7	Großes Rasterlayout mit geöffnetem Aktionsmenü	56
5.8	Papierkorb	56
5.9	Detailansicht	57
5.10	Bearbeitungsansicht	57
5.11	Auswahlmodal	58
5.12	Hochladen von Dateien	58
5.13	Bearbeitung mehrerer Dateien	59
5.14	Ablage in dunklem Modus	59
5.15	Auswahl mobiler Ansichten	60
5.16	Detailansicht in dunklem Modus	61
A.1	F1: War eine der beiden Versionen in Bezug auf ihr Layout spontan besser?	73
A.2	F2: Ist ein Extrabereich für zuletzt verwendete Dateien sinnvoll?	74
A.3	F3: Sollten die meistgenutzten Tags im oberen Bereich der Seite vorgeschlagen werden?	74
A.4	F4: Welches Menü ist für Aktionen wie Kopieren/Bearbeiten/Löschen besser?	75
A.5	F5: Welche Buttons sind für den Datei-Upload intuitiver?	75
B.1	Selektor für gefilterte Medien	77
B.2	HTML-Ausschnitt der Media Item Komponente	78

# Tabellenverzeichnis

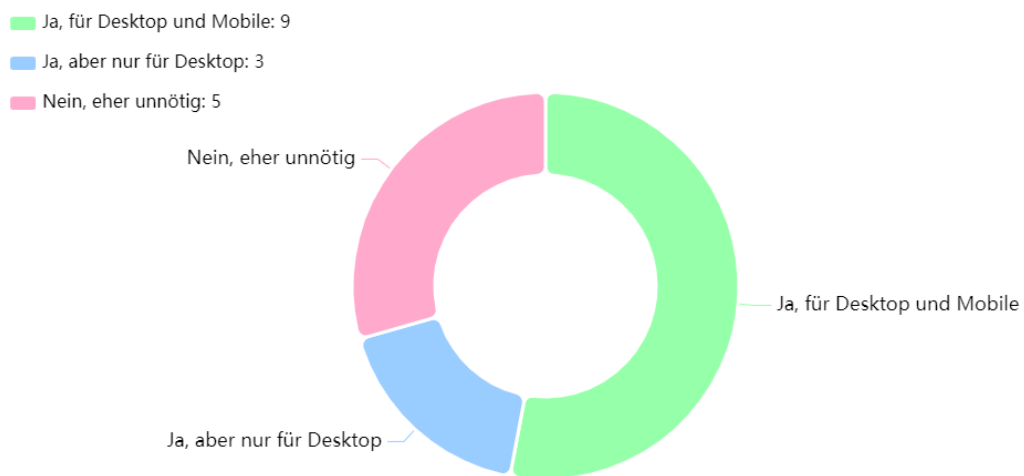
4.1 Übersicht des geplanten Ablaufs der Implementierung . . . . .	47
---	----



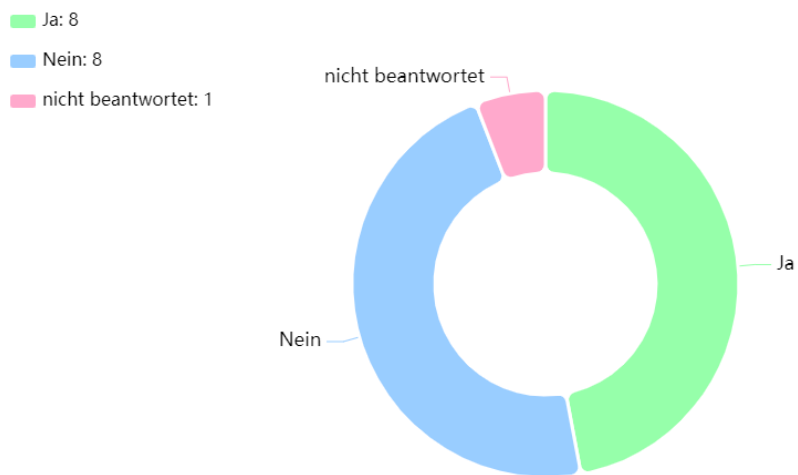
## A Anhang 1: Umfrageergebnisse



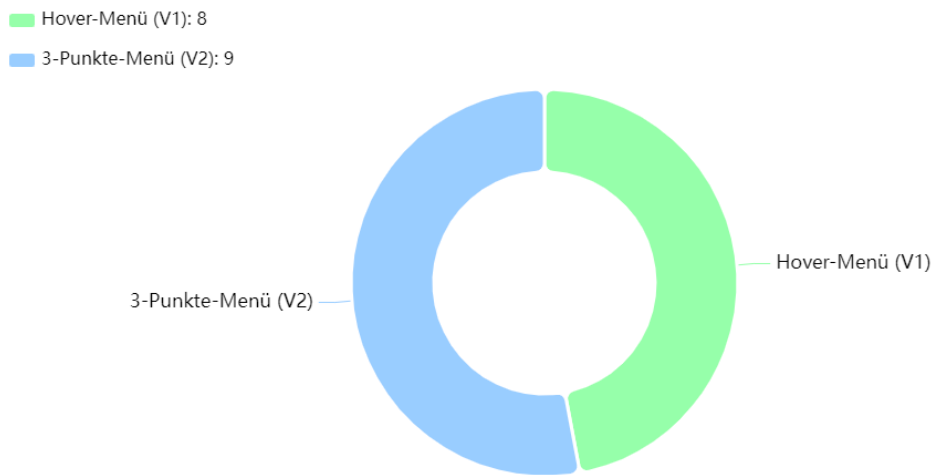
**Abbildung A.1:** F1: War eine der beiden Versionen in Bezug auf ihr Layout spontan besser?



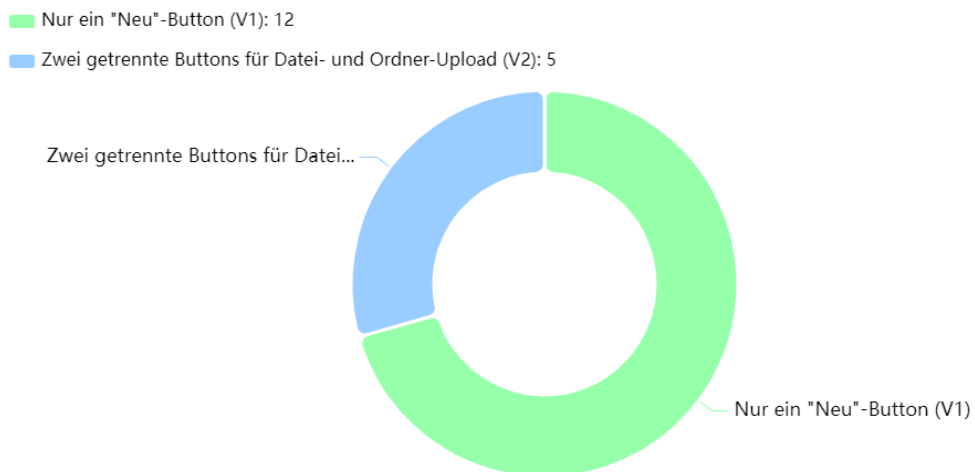
**Abbildung A.2:** F2: Ist ein Extrabereich für zuletzt verwendete Dateien sinnvoll?



**Abbildung A.3:** F3: Sollten die meistgenutzten Tags im oberen Bereich der Seite vorgeschlagen werden?



**Abbildung A.4:** F4: Welches Menü ist für Aktionen wie Kopieren/Bearbeiten/Löschen besser?



**Abbildung A.5:** F5: Welche Buttons sind für den Datei-Upload intuitiver?





## B Anhang 2: Codeausschnitte

```
97     /** selector to get filtered media */
98     static filteredMedia(
99         binMode: boolean,
100         search: string,
101         tags: string[],
102         imageChecked: boolean,
103         videoChecked: boolean,
104         documentChecked: boolean,
105     ): (media: Media[], sortBy: { method: string; asc: boolean }) => Media[] {
106         return createSelector(
107             [binMode ? MediaState.deleted() : MediaState.notDeletedMedia(), MediaState.sortBy],
108             (media: Media[], sortBy: { method: string; asc: boolean }) =>
109                 media
110                     .filter((media) => {
111                         let isRightType = false;
112                         const noneSelected = !imageChecked && !videoChecked && !documentChecked;
113
114                         const isImage = media.type.includes('image');
115                         const isVideo = media.type.includes('video');
116                         const isDocument = media.type.includes('text') || media.type.includes('pdf');
117
118                         isRightType =
119                             noneSelected || (imageChecked && isImage) || (videoChecked && isVideo) || (documentChecked && isDocument);
120
121                         const hasTag = tags.length === 0 || tags.some((tag) => media.tags.includes(tag));
122                         const containsSearch =
123                             media.name.toLowerCase().includes(search?.toLowerCase()) ||
124                             media.description.toLowerCase().includes(search?.toLowerCase());
125                         return containsSearch && hasTag && isRightType;
126                     })
127                     .sort((a, b) => this.sortMedia(a, b, sortBy)),
128         );
129     }
```

Abbildung B.1: Selektor für gefilterte Medien

```

1 <ng-container *ngLet="(preferred_size$ | async) ?? 12 as size">
2 <!-- card layout -->
3 <div *ngIf="size >= 8" ngxLongPress2 (onLongPress)=" enterSelectionMode()" class="media-frame" (click)="handleItemClick()" attr.aria-label="{{ 'MEDIA.DETAILS' |
transloco }}">
4 <div class="image-frame" [ngStyle]="{'height': (size - 2)+'rem', 'width': size+'rem'}">
5 <ng-container *ngIf="!isVideo">
6 <img class="backdrop image" [src]="media.url" [alt]="media.description" onerror="this.onerror=null; this.src='assets/media-manager/placeholder.png';
this.className='image error-image'"
7 [ngStyle]="{'height': (size - 2)+'rem', 'width': size+'rem'}">
8 <img class="image" [src]="media.url" [alt]="media.description" onerror="this.onerror=null; this.src='assets/media-manager/placeholder.png'; this.clas
sName='image error-image'"
9 [ngStyle]="{'height': (size - 2)+'rem', 'width': size+'rem'}">
10 </ng-container>
11 <video *ngIf="isVideo" [src]="media.url"></video>
12 <mat-icon *ngIf="isVideo" class="video-icon">play_circle_filled</mat-icon>
13 </div>
14 <div class="name-menu-frame">
15 <div class="file-name-frame" [ngStyle]="{'width': (size - 3)+'rem'}">
16 <p class="file-name">{{media.name}}</p>
17 </div>
18 <mos-button *ngIf="!selectMode" id="menu-button" onclick="event.stopPropagation()" [matMenuTriggerFor]="menu"
19 ariaLabel="{{ 'MEDIA.OPTIONS' | transloco }}" type="icon" icon="more_vert"></mos-button>
20 </div>
21 <ng-container *ngIf="size > 12">
22 <div class="tag-area" [ngStyle]="{'width': size+'rem'}">
23 <mat-chip *ngFor="let tag of media.tags" class="tag smaller" highlighted color="primary">{{tag}}</mat-chip>
24 </div>
25 </ng-container>
26 <mat-checkbox class="select-check" onclick="event.stopPropagation()" (click)="handleItemClick()" [ngModel]="isSelected"
27 [aria-label]="(isSelected? 'MEDIA.SELECTED' : 'MEDIA.NOT_SELECTED') | transloco" *ngIf="selectMode"></mat-checkbox>
28 </div>
29 <!-- list layout -->
30 <mat-list-item *ngIf="size < 8" ngxLongPress2 (onLongPress)="enterSelectionMode()" (click)="handleItemClick()" attr.aria-label="{{ 'MEDIA.DETAILS' | transloc
o }}">
31 <mat-icon *ngIf="!selectMode" matListItemIcon>{{icon}}</mat-icon>
32 <mat-checkbox matListItemAvatar *ngIf="selectMode" [aria-label]="(isSelected? 'MEDIA.SELECTED' : 'MEDIA.NOT_SELECTED') | transloco" onclick="event.stopPr
opagation()" (click)="handleItemClick()" [ngModel]="isSelected"></mat-checkbox>
33 <div matListItemTitle class="list-frame">
34 <p class="list-name">{{(media.name)}}</p>
35 <p class="list-text">{{(media.type)}}</p>
36 <p class="list-text">{{(media.size | filesize)}}</p>
37 <p class="list-text">{{(media.created | days: 'L': (currentLocale$ | async))}}</p>
38 <mos-button style="float:right" *ngIf="!selectMode" id="menu-button" onclick="event.stopPropagation()" [matMenuTriggerFor]="menu"
39 ariaLabel="{{ 'MEDIA.OPTIONS' | transloco }}" type="icon" icon="more_vert"></mos-button>
40 </div>
41 </mat-list-item>
42 </mat-divider *ngIf="size < 8"></mat-divider>
43 </ng-container>

```

Abbildung B.2: HTML-Ausschnitt der Media Item Komponente