



MEDIAVERSE

Software-Entwicklungspraktikum (SEP)

Sommersemester 2023

Fachentwurf

Auftraggeber

Technische Universität Braunschweig

Institut für Robotik und Prozessinformatik - IRP

Mühlenpfordtstraße 23

38106 Braunschweig

Betreuer: Dr. Bertold Bongardt, Heiko Donat, Sven Tittel, Christopher Lösch

Auftragnehmer:

Name	E-Mail-Adresse
Michèle Eger	m.eger@tu-braunschweig.de
Fahd Ferjani	f.ferjani@tu-braunschweig.de
Yassine Kechiche	y.kechiche@tu-braunschweig.de
Yigit Kemal Çağlar	y.caglar@tu-braunschweig.de
Oussema Ben Smida	o.ben-smida@tu-braunschweig.de
Subing Shen	subing.shen@tu-braunschweig.de
Quynh Tran	quynh.tran@tu-braunschweig.de
Theodore Zebua	t.zebua@tu-braunschweig.de

Braunschweig, 7. Juni 2023

Bearbeiterübersicht

Kapitel	Autoren	Kommentare
1	Yassine, Fahd	...
1.1	Yassine, Fahd	...
1.2	Yassine, Fahd	...
2	Oussema, Michéle, Yigit, Theodore	...
2.1	Oussema	...
2.2	Oussema	...
2.3	Michéle	...
2.4	Michéle	...
2.5	Michéle	...
2.6	Yigit	...
2.7	Yigit	...
2.8	Oussema	...
2.9	Yigit	...
2.10	Theodore	...
2.11	Theodore	...
2.12	Theodore	...
3	Quynh, Subing	...
3.1	Quynh, Subing	...
3.2	Subing, Quynh	...
4	Yigit	...
5	Yassine	...

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Projektübersicht	5
1.1.1	Benutzer	6
1.1.2	Mediathekar	8
1.1.3	Admin	10
1.2	Projektdetails	12
1.2.1	Verwaltung und Teilen der Favoritenliste	12
2	Analyse der Produktfunktionen	14
2.1	Analyse von Funktionalität F10 : Registrierung	15
2.2	Analyse von Funktionalität F20 : Login	16
2.3	Analyse von Funktionalität F30 : Suchfunktion	17
2.4	Analyse von Funktionalität F40 : Verfügbarkeit, Ausleihen und Ausleih-Verlängerung	18
2.5	Analyse von Funktionalität F50 : Herunterladen	20
2.6	Analyse von Funktionalität F60 : Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Ressourcen	21
2.7	Analyse von Funktionalität F70 : Favoritenlisten	22
2.8	Analyse von Funktionalität F80 : Spracheinstellung	23
2.9	Analyse von Funktionalität F90 : Verlauf der (eigenen) Aktionen	24
2.10	Analyse von Funktionalität F100 : Anlegen von Benutzern und Mediathekaren .	25
2.11	Analyse von Funktionalität F110 : Editieren und Löschen von Benutzern und Mediathekaren	26
2.12	Analyse von Funktionalität F120 : QR-Code	27
3	Datenmodell	31
3.1	Diagramm	31
3.2	Erläuterung	34
3.2.1	Nutzung und Verwaltung der Ressourcen	34
3.2.2	Verwaltung der Konten	37
4	Konfiguration	38
5	Glossar	40

Abbildungsverzeichnis

1.1	Statechart: Benutzer	7
1.2	Statechart: Mediathekar	9
1.3	Statechart: Admin	11
1.4	Aktivitätsdiagramm(UML): Favoritenliste	13
2.1	Sequenzdiagramm Registrierung	15
2.2	Sequenzdiagramm Login	16
2.3	Sequenzdiagramm Suchfunktion	17
2.4	Sequenzdiagramm Verfügbarkeit und Ausleihen	18
2.5	Sequenzdiagramm Ausleih-Verlängerung	19
2.6	Sequenzdiagramm Download von Ressourcen	20
2.7	Sequenzdiagramm Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Ressourcen	21
2.8	Sequenzdiagramm Favoritenlisten	22
2.9	Sequenzdiagramm Spracheinstellung	23
2.10	Sequenzdiagramm Verlauf der (eigenen) Aktionen	24
2.11	Sequenzdiagramm Anlegen von Benutzern und Mediathekaren	28
2.12	Sequenzdiagramm Editieren und Löschen von Benutzern und Mediathekaren	29
2.13	Sequenzdiagramm QR-Code	30
3.1	Klassendiagramm: Projektübersicht	33

1 Einleitung

Der Zweck dieses Fachentwurfs besteht darin, dem Auftraggeber des Mediaverse-Projekts einen umfassenden Überblick über die Funktionen des gewünschten Produkts zu bieten. Um dies zu erreichen, wird eine systemweite Übersicht mithilfe eines Statecharts präsentiert, um dem Kunden einen Einblick in die Arbeitsweise des Systems zu geben. Darüber hinaus werden komplexe Systemprozesse mithilfe von Aktivitätsdiagrammen genauer untersucht. In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Produktfunktionen anhand von Sequenzdiagrammen analysiert und die Daten, die persistent gespeichert werden müssen, mithilfe eines Klassendiagramms dargestellt und erläutert. Abschließend wird auf die Konfiguration des Servers eingegangen, der für die Nutzung von Mediaverse erforderlich ist.

1.1 Projektübersicht

Das Mediaverse-Projekt wird im Rahmen des Softwareentwicklungspraktikums durchgeführt, um eine umfassende Plattform zur Verwaltung und Bereitstellung von Medieninhalten zu entwickeln. Die Plattform ermöglicht es Benutzern, verschiedene Medienressourcen wie Bilder, Videos, Audiodateien, Textdokumente und sogar Geräte zu suchen, auszuwählen und zu nutzen.

Mediaverse bietet eine breite Palette von Medieninhalten und Geräten, die den Benutzern zur Verfügung stehen. Sie können nach bestimmten Medien suchen, Inhalte streamen oder herunterladen, persönliche Favoritenlisten erstellen und auch auf Geräte zugreifen. Die Benutzeroberfläche wurde benutzerfreundlich und ansprechend gestaltet, um eine intuitive Navigation durch den Medienkatalog und die Geräteliste zu ermöglichen.

Für die Entwicklung der Mediaverse-Anwendung werden moderne Webtechnologien und Frameworks wie Svelte, Django und PostgreSQL eingesetzt. RESTful APIs werden verwendet, um die Kommunikation zwischen Frontend und Backend zu ermöglichen. Das Ziel ist es, den Benutzern eine benutzerfreundliche Erfahrung zu bieten und ihre Anforderungen an eine Medienplattform zu erfüllen.

Mediaverse bietet drei Arten von Benutzern: Benutzer, Mediathekar und Administrator. Jeder Benutzertyp hat spezifische Funktionen und Berechtigungen innerhalb der Plattform. Die

Statecharts in den kommenden Abschnitten zeigen die Hauptfunktionen der verschiedenen Benutzertypen in Mediaverse.

1.1.1 Benutzer

Der Statechart aus Abbildung 1.1 veranschaulicht die Funktionsweise von Mediaverse für normale Benutzer. Es zeigt die verschiedenen Zustände, die ein Benutzer während der Nutzung der Plattform durchläuft.

Nach dem Öffnen der Mediaverse-Website gelangt der Benutzer zur "Mediaverse Einloggen geöffnet". Hier kann er entweder die "Einloggen" nutzen, um sich anzumelden, oder die "Konto erstellen" besuchen, um ein neues Konto zu erstellen.

Nach erfolgreichem Einloggen befindet sich der Benutzer im Zustand "In Mediaverse eingeloggt". Dieser Zustand umfasst verschiedene Unterzustände, die die Funktionen und Seiten von Mediaverse repräsentieren.

Der erste Unterzustand ist die "Start geöffnet". Hier kann der Benutzer eine Suche nach Medienressourcen durchführen. Nach der Suche werden die Ergebnisse auf der "Ergebnisse" angezeigt. Der Benutzer kann die Ergebnisse filtern, eine neue Suche durchführen und interessante Elemente zur Favoritenliste hinzufügen oder ausgewählte Ressourcen näher betrachten und nutzen, sofern verfügbar.

Ein weiterer Unterzustand ist die "Favoriten Liste geöffnet". Hier werden dem Benutzer die Elemente seiner Favoritenliste angezeigt. Er kann einzelne Elemente bearbeiten, löschen oder teilen. Der Zustand "Ressourcen Liste geöffnet" ermöglicht es dem Benutzer, verfügbare Ressourcen anzuzeigen. Er kann zwischen der Anzeige der aktuellen verwendeten Ressourcen und dem Verlauf der bereits genutzten Ressourcen wählen. Der Zustand "Profil geöffnet" ermöglicht dem Benutzer die Anzeige und Bearbeitung seiner Konto Einstellungen.

Es ist wichtig zu beachten, dass der eingeloggte Benutzer jederzeit zwischen den verschiedenen Seiten und Zuständen wechseln kann, indem er die entsprechenden Optionen im Menü auswählt. Diese Funktionalitäten und Zustände bilden die Grundlage für die Nutzung von Mediaverse.

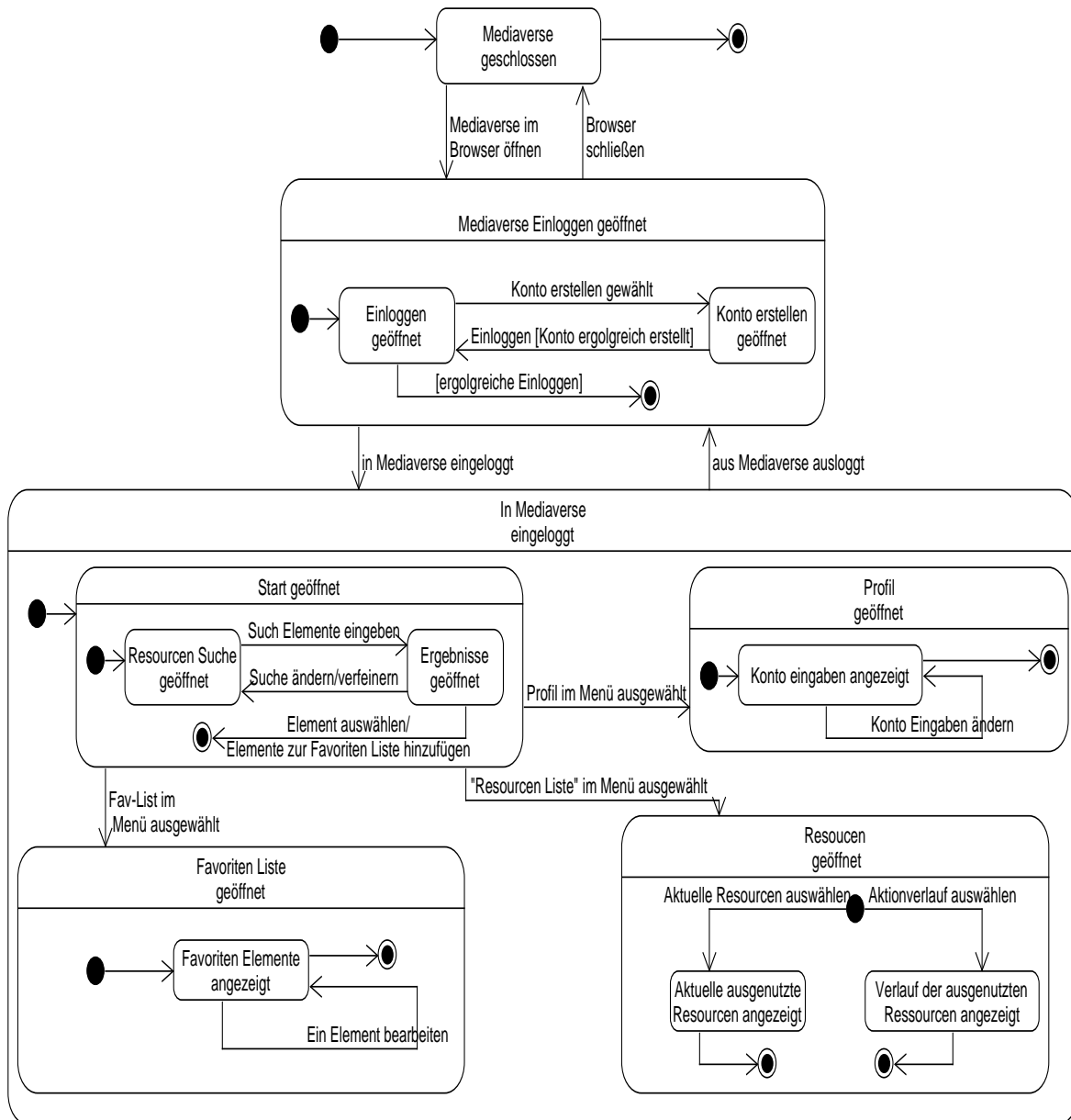


Abbildung 1.1: Statechart: Benutzer

1.1.2 Mediathekar

Der Statechart in Abbildung 1.2 veranschaulicht die Funktionsweise von Mediaverse für Mediathekaren. Es zeigt die verschiedenen Zustände, die ein Mediathekar während der Nutzung der Plattform durchläuft. Dieses Statechart ergänzt den allgemeinen Statechart für normale Benutzer, da der Mediathekar auch ein normaler Benutzer ist und somit über alle Funktionen eines normalen Benutzers verfügt. Der zusätzliche Statechart spezifiziert die Zustände und Übergänge, die speziell für die Ressourcenverwaltung des Mediathekars relevant sind.

Der Statechart beginnt mit dem Zustand "In Mediaverse als Mediathekar eingeloggt". Dieser Zustand repräsentiert den eingeloggten Zustand des Mediathekars in der Plattform. Um in den Zustand "Ressourcen Verwaltung geöffnet" zu gelangen, wird die Bedingung "Ressourcenverwaltung" im Menü ausgewählt. Dies öffnet die Seite für die Ressourcenverwaltung und ermöglicht dem Mediathekar, verschiedene Funktionen im Zusammenhang mit der Verwaltung von Ressourcen durchzuführen.

Der Zustand "Ressourcen Verwaltung geöffnet" enthält weitere spezifische Zustände, die mit der Ressourcenverwaltung zusammenhängen.

Der Ausgangszustand innerhalb des Zustands "Ressourcen Verwaltung geöffnet" ist der Zustand "Aktionen angezeigt". Dieser Zustand zeigt dem Mediathekar die verschiedenen verfügbaren Aktionen im Zusammenhang mit der Ressourcenverwaltung.

Vom Zustand "Aktionen angezeigt" aus können drei verschiedene Zustände erreicht werden:

- Übergang vom Zustand "Aktionen angezeigt" zum Zustand "Ressourcen hinzufügen" erfolgt, wenn die Bedingung "Ressourcen hinzufügen" ausgewählt wird. Dadurch öffnet sich die Seite "Ressourcen hinzufügen".
- Übergang vom Zustand "Aktionen angezeigt" zum Zustand "Ressourcen editieren" erfolgt, wenn die Bedingung "Ressourcen editieren" ausgewählt wird. Dadurch öffnet sich die Seite "Ressourcen editieren".
- Übergang vom Zustand "Aktionen angezeigt" zum Zustand "Ressourcen löschen" erfolgt, wenn die Bedingung "Ressourcen löschen" ausgewählt wird. Dadurch öffnet sich die Seite "Ressourcen löschen".

Das Zustandsdiagramm bietet dem Mediathekar einen visuellen Überblick über die verschiedenen Zustände und Übergänge, die während der Nutzung der Mediaverse-Plattform auftreten können. Es unterstützt den Mediathekar bei der effektiven Verwaltung von Ressourcen und der Durchführung der entsprechenden Aktionen.

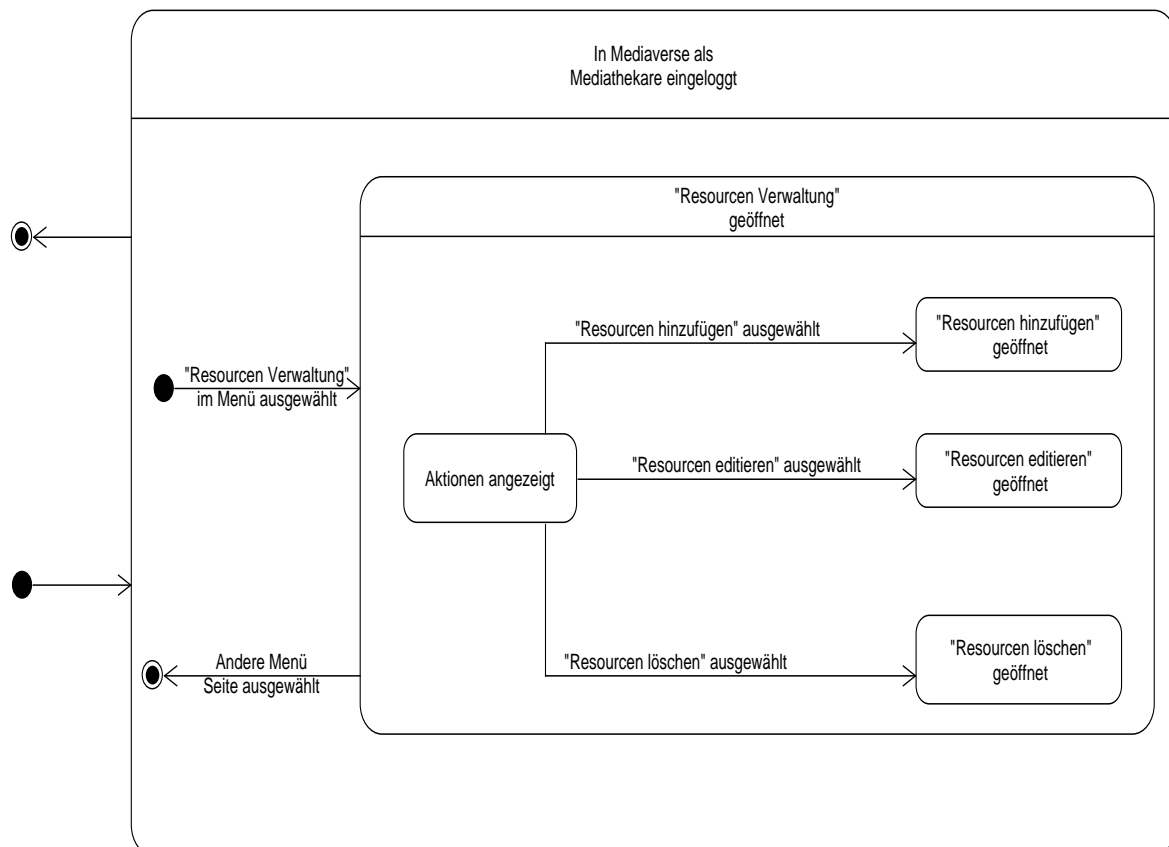


Abbildung 1.2: Statechart: Mediathekar

1.1.3 Admin

Der Statechart aus Abbildung 1.3 ergänzt den Statechart in Abbildung 1.1 für normale Benutzer, da der Administrator auch ein normaler Benutzer ist und somit über alle Funktionen eines normalen Benutzers verfügt. Dieses zusätzliche Statechart spezifiziert die Zustände und Übergänge, die speziell für Administratoren relevant sind.

Der Eingangszustand ist die "Admin-Seite geöffnet". Von diesem Zustand aus gibt es drei mögliche Zustandsübergänge, die von bestimmten Bedingungen abhängen.

Der Übergang zum Zustand "Benutzerseite angezeigt" erfolgt, wenn die Bedingung "Benutzer verwalten" im Menü ausgewählt wird. In diesem Zustand wird dem Admin die Benutzern Liste angezeigt, auf der er die Verwaltung der Benutzer und Mediatekaren durchführen kann.

Ein weiterer Übergang führt zum Zustand "Berichtsseite angezeigt", wenn die Bedingung "Berichte" im Menü ausgewählt wird. In diesem Zustand wird dem Admin die Berichtsseite angezeigt, auf der er Berichte einsehen kann.

Der dritte Übergang erfolgt, wenn die Bedingung "Ressourcen" im Menü ausgewählt wird, und führt zum Zustand "Ressourcenseite angezeigt". In diesem Zustand wird dem Admin die Seite angezeigt, auf der er auf Ressourcen zugreifen und diese verwalten bzw. neue Ressourcentypen hinzufügen kann.

Das Zustandsdiagramm bietet einen übersichtlichen Überblick über die verschiedenen Zustände und Übergänge, die ein Admin in Mediaverse durchläuft. Es ermöglicht dem Admin eine effektive Navigation zwischen den verschiedenen Seiten und die Ausführung seiner Aufgaben zur Verwaltung und Steuerung der Plattform.

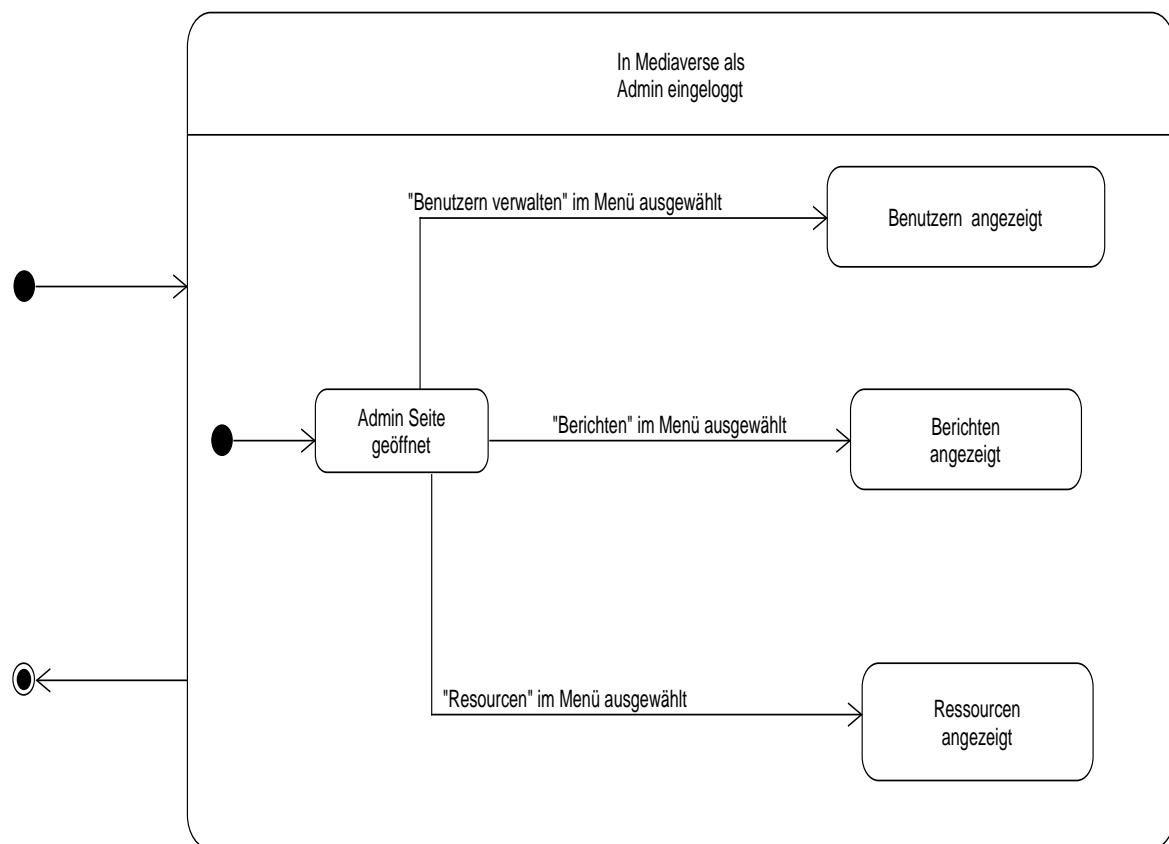


Abbildung 1.3: Statechart: Admin

1.2 Projektdetails

In diesem Abschnitt werden Prozesse, die durch das vorherige Statechart nicht ausreichend erläutert werden konnten, näher analysiert. Dafür werden Aktivitätsdiagramme genutzt, die den jeweiligen Systemabschnitt möglichst detailliert darstellen.

1.2.1 Verwaltung und Teilen der Favoritenliste

Hier wird ein Aktivitätsdiagramm 1.4 erstellt, um die verschiedenen Möglichkeiten der Benutzer zur Verwaltung und Freigabe von Favoritenlisten darzustellen. Das Diagramm zeigt die Schritte und Aktionen, die ein Benutzer ausführen kann, um Favoriten hinzuzufügen, zu löschen, zu bearbeiten und sie mit anderen Benutzern zu teilen. Der Prozess beginnt mit der Aktivität "Ressource suchen", bei der der Benutzer nach einer bestimmten Ressource innerhalb der Anwendung sucht. Nachdem er die gewünschte Ressource gefunden hat, kann er sie zur Favoritenliste hinzufügen, was die Aktivität "Zur Favoritenliste hinzufügen" darstellt.

Sobald Favoriten hinzugefügt wurden, kann der Benutzer die Favoritenliste anzeigen lassen und auf sie zugreifen was durch die Aktivität "Favoritenliste anzeigen" repräsentiert wird, indem er auf "Favoritenliste" in der Menü klickt. Innerhalb der Favoritenliste kann der Benutzer eine Ressource auswählen, um weitere Aktionen durchzuführen. Diese Auswahl wird durch die Aktivität "Ressource auswählen" dargestellt.

Nachdem der Benutzer eine Ressource ausgewählt hat, gibt es zwei mögliche Aktivitäten, je nach den Bedürfnissen des Benutzers. Die Aktivität "Ressource anschauen" ermöglicht es dem Benutzer, die ausgewählte Ressource genauer zu betrachten und detaillierte Informationen darüber anzuzeigen. Alternativ kann der Benutzer die Aktivität "Ressource löschen" ausführen, um die Ressource aus seiner Favoritenliste zu entfernen. Wenn der Benutzer die Aktivität "Ressource anschauen" implementiert hat, besteht die Möglichkeit, die Ressource mit anderen Benutzern zu teilen. Diese Aktion wird durch die Aktivität "Ressource teilen" repräsentiert. Darüber hinaus, kann der Benutzer seine geteilte Liste und die geteilte Liste anderer Benutzer sehen, indem er im Menü auf die "geteilte Liste" klickt.

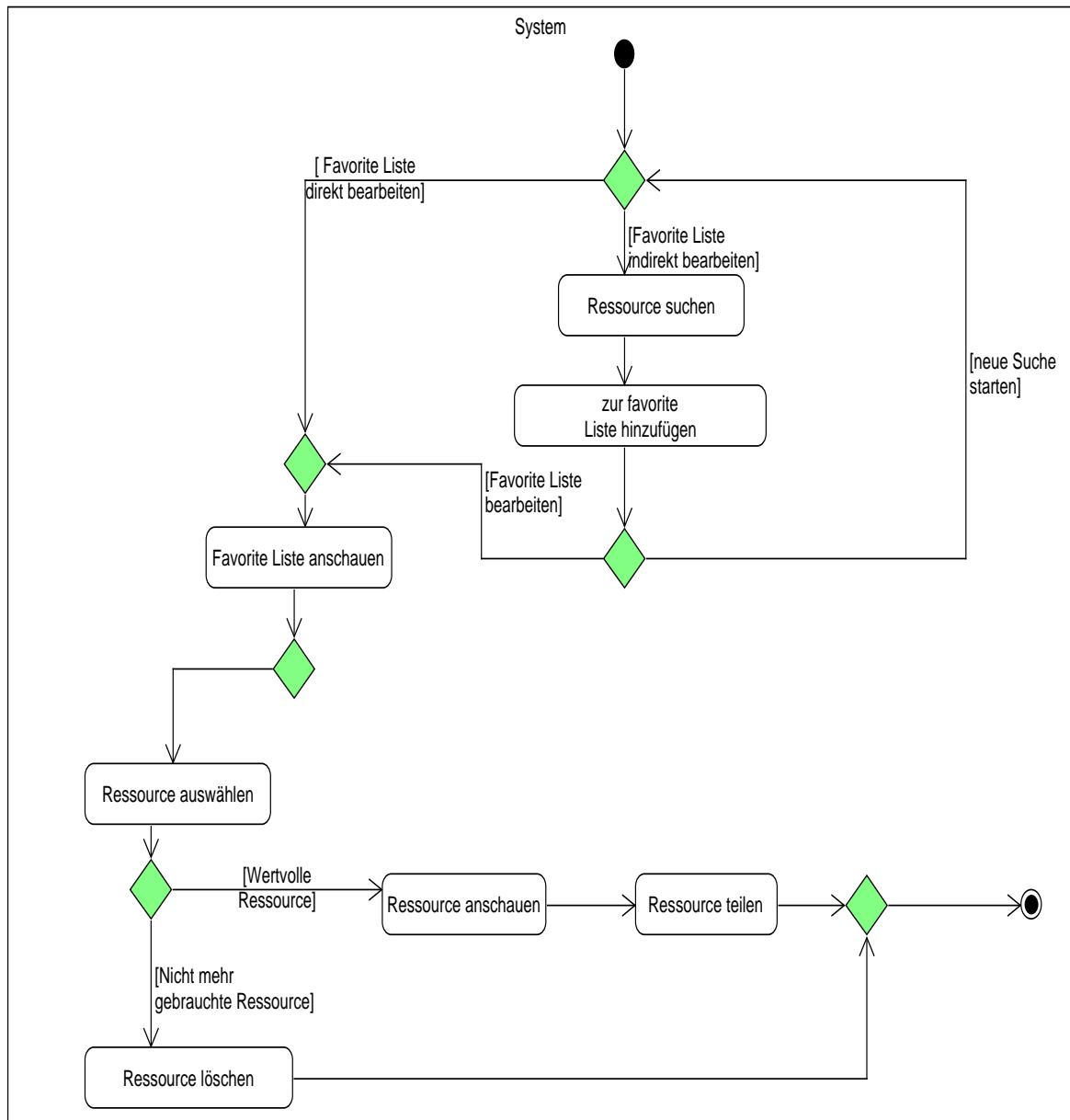


Abbildung 1.4: Aktivitätsdiagramm(UML): Favoritenliste

2 Analyse der Produktfunktionen

In diesem Kapitel wird das Verhalten für die einzelnen Produktfunktionen analysiert. Dies geschieht auf Basis der im Pflichtenheft analysierten Produktfunktionen und nicht-funktionalen Anforderungen, um später eine geeigneten Architektur realisieren zu können. Jede betrachtete Funktion wird in einem eigenen Unterkapitel dokumentiert.

2.1 Analyse von Funktionalität F10: Registrierung

Die Registrierungsseite einer Webanwendung ermöglicht Benutzern das Erstellen eines neuen Benutzerkontos. Der Ablauf beginnt, wenn der Benutzer die Registrierungsseite öffnet. Die Website lädt die erforderlichen Ressourcen und präsentiert dem Benutzer das Registrierungsformular.

Der Benutzer gibt seine erforderlichen Registrierungsinformationen ein, wie einen Benutzernamen, eine E-Mail-Adresse und ein Passwort.

Sobald der Benutzer alle erforderlichen Informationen eingegeben hat, sendet die Website diese Daten an den Webserver zur weiteren Verarbeitung.

Der Webserver empfängt die Registrierungsinformationen und überprüft sie auf ihre Gültigkeit. Dies kann verschiedene Überprüfungen beinhalten, z.B. ob der Benutzername bereits existiert oder ob das Passwort den Sicherheitsrichtlinien entspricht. Nachdem die Registrierung abgeschlossen ist, zeigt die Website dem Benutzer eine Erfolgsmeldung oder eine Fehlermeldung.

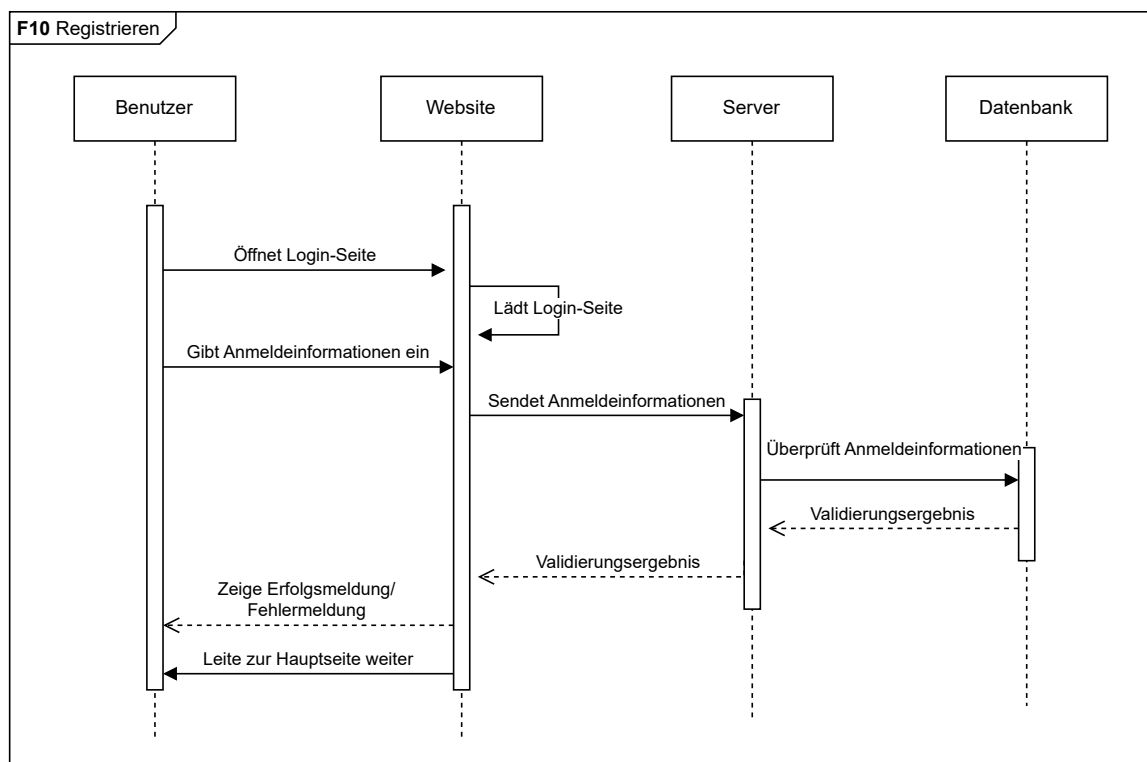


Abbildung 2.1: Sequenzdiagramm Registrierung

2.2 Analyse von Funktionalität F20: Login

Die Login-Seite einer Webanwendung ermöglicht Benutzern das Einloggen in ihr Benutzerkonto. Der Ablauf beginnt, wenn der Benutzer die Login-Seite öffnet. Die Website lädt die erforderlichen Ressourcen und präsentiert dem Benutzer die Login-Oberfläche. Dort gibt der Benutzer seine Anmeldeinformationen, Benutzername und Passwort, ein. Sobald der Benutzer seine Anmeldeinformationen eingegeben hat, sendet die Website diese Informationen an den Webserver.

Der Webserver empfängt die Anmeldeinformationen und leitet sie an die Datenbank weiter. Die Datenbank überprüft die Anmeldeinformationen auf ihre Gültigkeit, indem sie sie mit den gespeicherten Benutzerdaten vergleicht. Das Validierungsergebnis wird von der Datenbank an den Webserver zurückgesendet. Basierend auf dem Validierungsergebnis entscheidet die Website, ob der Benutzer erfolgreich eingeloggt wurde oder nicht.

Bei erfolgreichem Login zeigt die Website dem Benutzer eine Erfolgsmeldung an und leitet ihn zur Hauptseite oder einer anderen relevanten Seite der Webanwendung weiter. Dadurch kann der Benutzer nach dem Login in der Anwendung arbeiten oder navigieren. Wenn die Anmeldeinformationen ungültig sind oder ein Fehler aufgetreten ist, wird dem Benutzer eine Fehlermeldung angezeigt, die den Grund für das Scheitern des Logins erklärt.

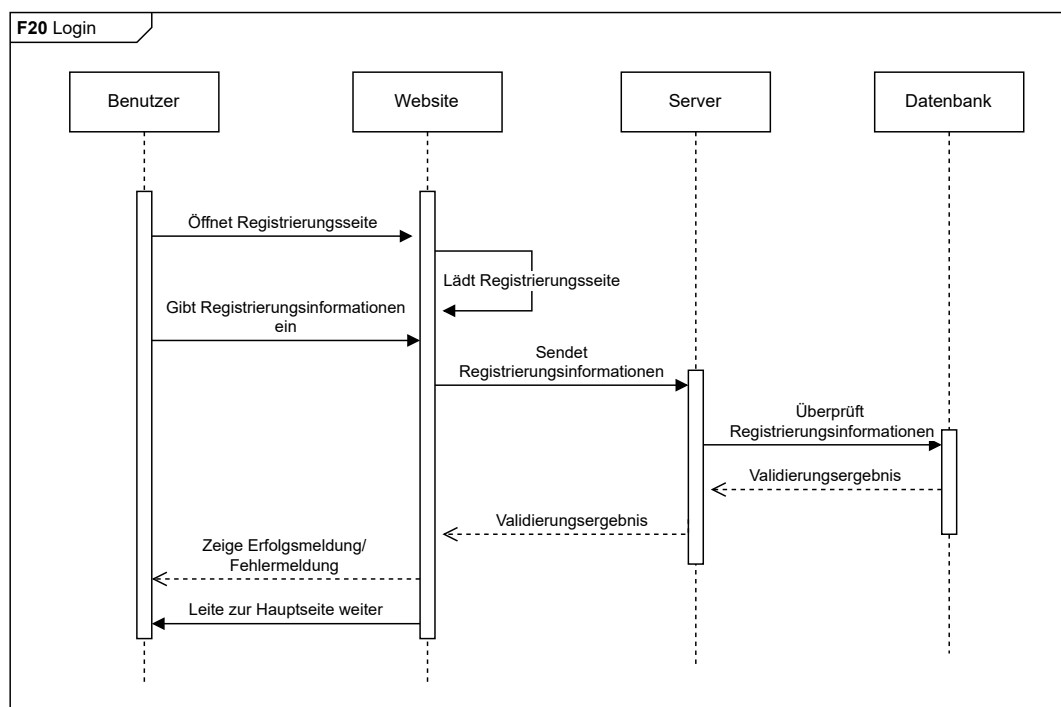


Abbildung 2.2: Sequenzdiagramm Login

2.3 Analyse von Funktionalität F30: Suchfunktion

Auf der Homepage kann der Benutzer in die Suchleiste einen Suchbegriff eingeben und auf den Button 'Suchen' klicken. Der Suchbegriff wird vom Browser an den Server übergeben und an die Datenbank weitergeleitet. Die Datenbank durchsucht nun die Daten auf Übereinstimmungen und gibt diese wieder an den Server zurück. Der Server leitet wieder die Treffer an den Browser zurück und dieser zeigt die Treffer, als Liste dem Benutzer an.

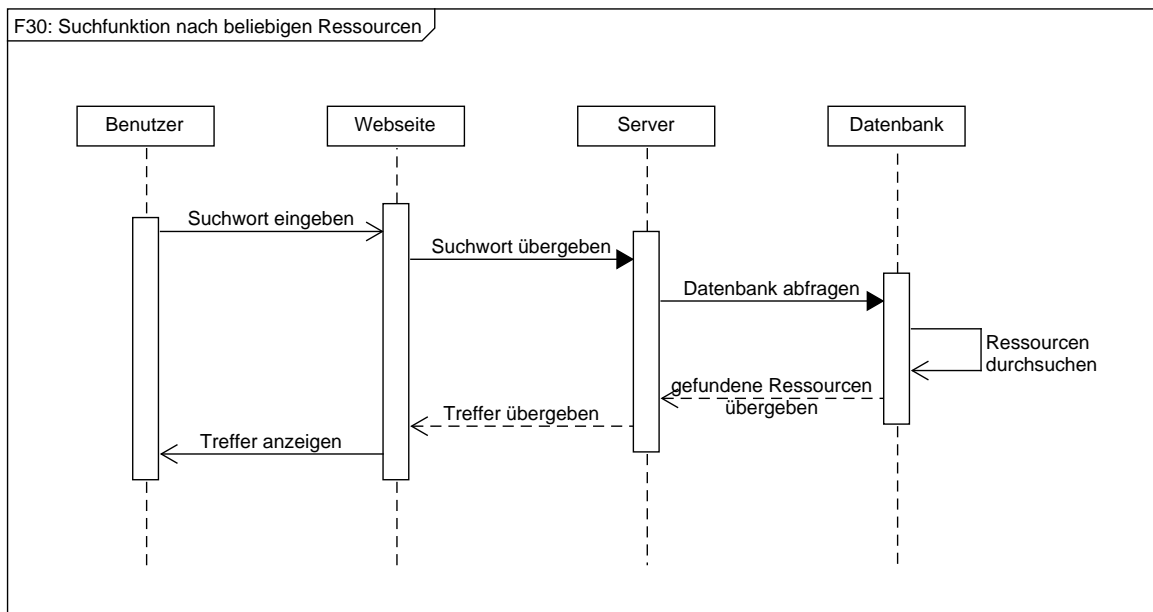


Abbildung 2.3: Sequenzdiagramm Suchfunktion

2.4 Analyse von Funktionalität F40: Verfügbarkeit, Ausleihen und Ausleih-Verlängerung

Hat sich der Benutzer für eine Ressource entschieden und möchte diese wenn möglich ausleihen, muss der Benutzer auf die Seite der Ressource gehen. Sobald er auf die Ressource geklickt hat empfängt der Server eine Verfügbarkeitsanfrage vom Browser. Der Server verarbeitet die Anfrage und stellt eine SQL-Anweisung an die Datenbank, ob die Ressource zur Ausleihe verfügbar ist. Danach verarbeitet die Datenbank diese Anweisung und gibt ein entsprechendes Ergebnis an den Server zurück. Dieser sendet das Ergebnis an den Browser und der Browser stellt das Ergebnis dem Benutzer zur Verfügung.

Ist die Ressource verfügbar, kann der Benutzer die Ressource ausleihen, in dem er auf den entsprechenden Button klickt. Der Browser sendet nun eine Anfrage an den Server und dieser leitet die Anfrage an die Datenbank weiter. Die Datenbank sucht die Ressource und markiert sie für die nächsten 14 Tage als blockiert beziehungsweise nicht ausleihbar für andere Benutzer. Daraufhin schickt sie eine Bestätigung an den Server und dieser leitet diese an den Browser weiter. Der Benutzer bekommt danach die Bestätigung vom Browser angezeigt.

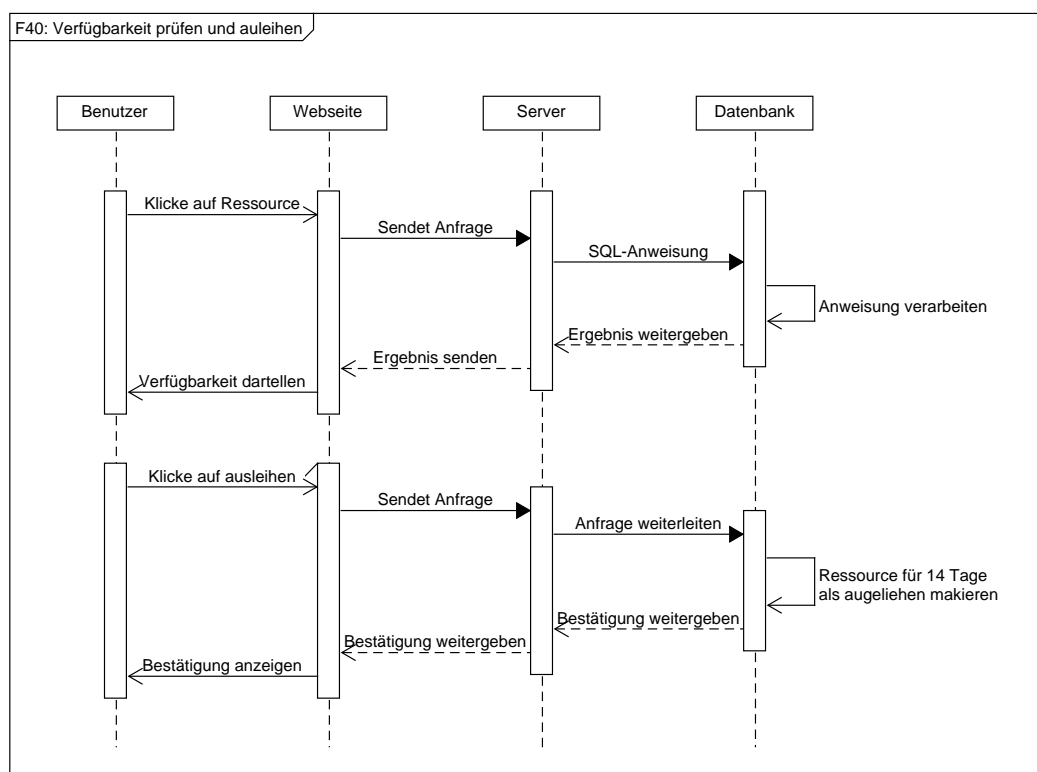


Abbildung 2.4: Sequenzdiagramm Verfügbarkeit und Ausleihen

Hat der Benutzer eine Ressource bereits ausgeliehen und möchte diese verlängern, muss er auf der Webseite auf '**Ausleihe verlängern**' klicken. Der Browser schickt nun die Anfrage an den Server und der leitet sie an die Datenbank weiter. Dort wird überprüft, ob alle Eingaben übereinstimmen. Wenn dies der Fall ist, wird die Ressource nochmals für weitere 14 Tage als ausgeliehen markiert und für andere Benutzer zur Ausleihe blockiert. Danach wird wieder eine Bestätigung an den Server zurück gesendet sowie auch vom Server an den Browser. Die Bestätigung bekommt der Benutzer wieder vom Browser angezeigt.

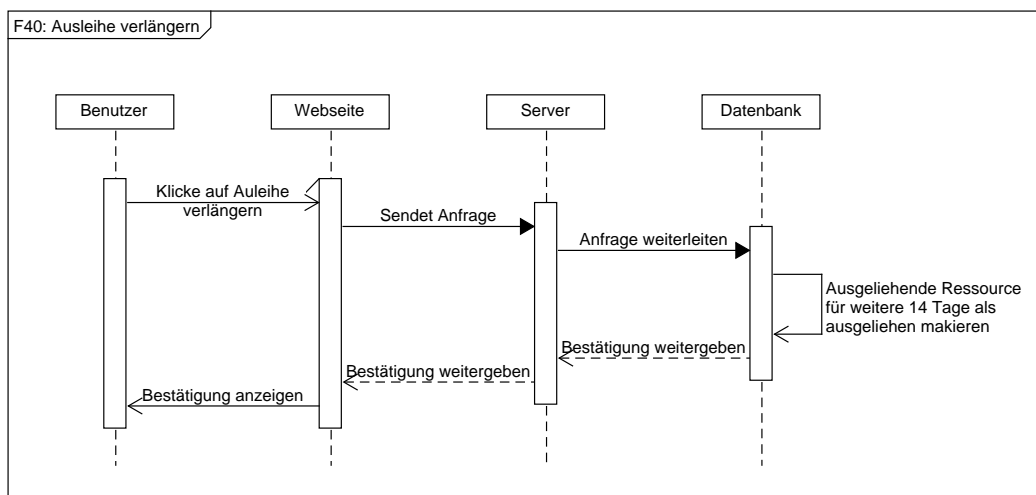


Abbildung 2.5: Sequenzdiagramm Ausleih-Verlängerung

2.5 Analyse von Funktionalität F50: Herunterladen

Der Benutzer ist auf der Seite einer herunter ladbaren Ressource und klickt auf den Button 'Download'. Daraufhin schickt der Browser dem Server eine Anfrage und dieser schickt eine Anweisung an die Datenbank. Stimmen alle Eingaben, ruft die Datenbank die Dateiinformationen auf und sendet die Datei an den Server zurück. Die Datei wird an den Browser weiter geleitet und dieser lädt nun die Datei herunter und speichert sie auf den Datenserver des jeweiligen Benutzers. Ist die Datei gespeichert worden, schickt der Datenserver dem Browser eine Bestätigung und zeigt die Datei dem Benutzer an.

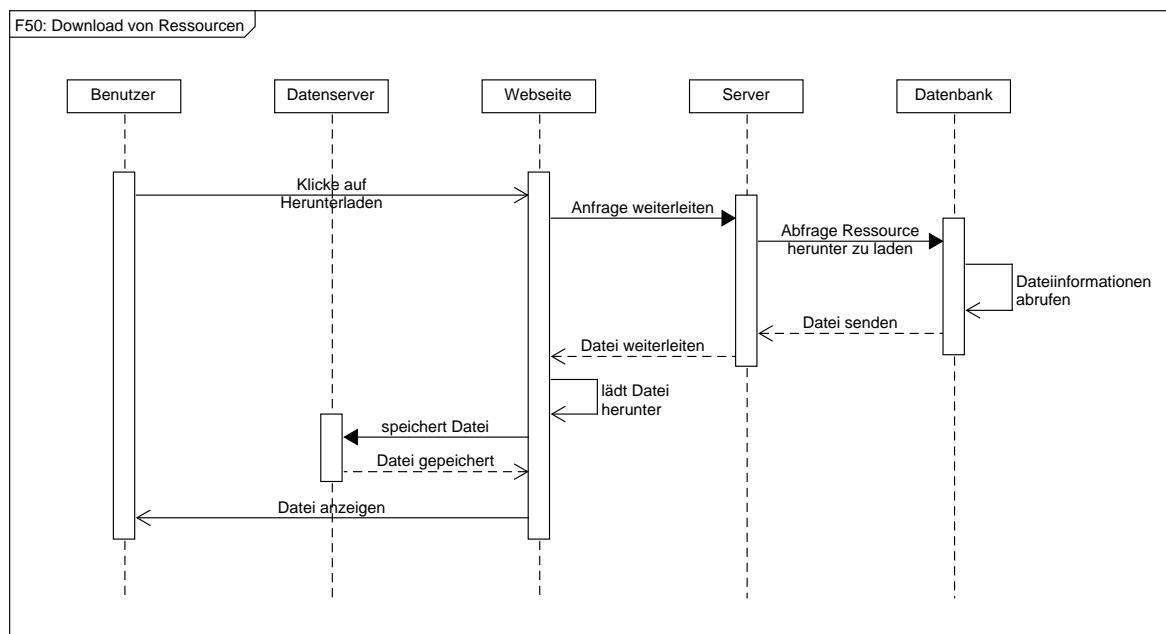


Abbildung 2.6: Sequenzdiagramm Download von Ressourcen

2.6 Analyse von Funktionalität F60: Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Ressourcen

Wenn der Administrator eine neue Ressource hinzufügen möchte, gibt er der Website die erforderlichen Angaben. Die Website kommuniziert mit der Datenbank und speichert die Informationen über die Ressource. Sobald die Datenbank die erfolgreiche Speicherung bestätigt, benachrichtigt die Website den Administrator über das Hinzufügen der Ressource.

Um eine Ressource zu ändern, interagiert der Administrator mit der Website. Er teilt die spezifische Ressource und ihre aktualisierten Details mit. Die Website leitet die Anfrage an die Datenbank weiter, die die notwendigen Änderungen vornimmt.

Wenn der Administrator eine Ressource löschen möchte, soll er die betreffende Ressource auswählen und auf den Button '**Löschen**' klicken. Die Website leitet den Löschantrag an die Datenbank weiter, die die Ressource aus ihrem Speicher entfernt. Die Website bestätigt die Löschung gegenüber dem Administrator.

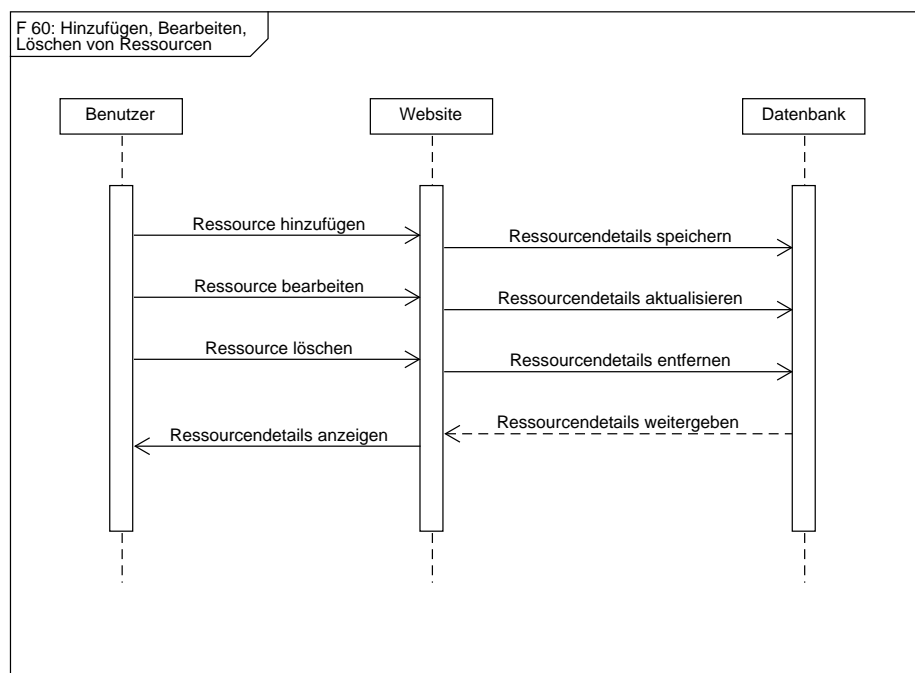


Abbildung 2.7: Sequenzdiagramm Hinzufügen, Bearbeiten, Löschen von Ressourcen

2.7 Analyse von Funktionalität F70: Favoritenlisten

Wenn ein Benutzer eine Ressource auswählt, hat er die Möglichkeit, sie zu seiner Favoritenliste hinzuzufügen. Diese Funktion ermöglicht es dem Nutzer, die Ressource als Favorit zu markieren, um in Zukunft leichter darauf zugreifen zu können.

Die Nutzer können ihre Favoritenliste auch über den entsprechenden Bereich auf der Website einsehen. So können sie alle Ressourcen, die sie zu ihrer Favoritenliste hinzugefügt haben, an einem Ort sehen.

Wenn ein Nutzer eine bestimmte Ressource nicht mehr in seiner Favoritenliste haben möchte, kann er sie löschen. Dadurch wird die Ressource aus der Liste entfernt und sichergestellt, dass die Favoritenliste aktuell bleibt und den Präferenzen des Nutzers entspricht.

Schließlich können Nutzern ihre Favoritenliste mit anderen teilen, indem sie auf den Button 'Teilen'.

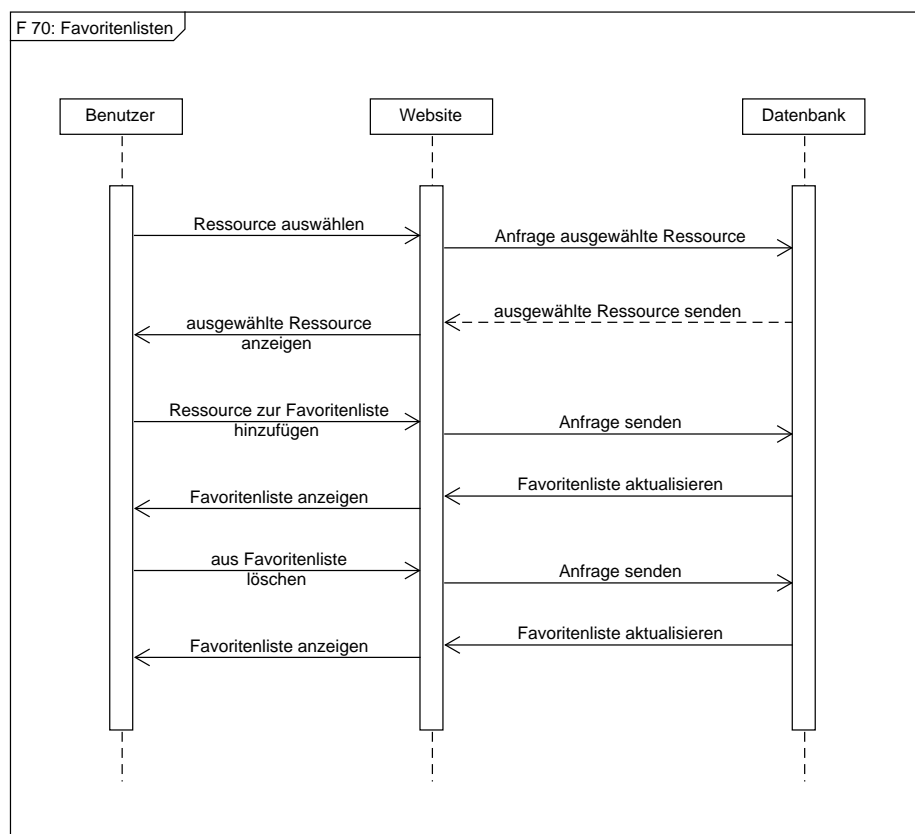


Abbildung 2.8: Sequenzdiagramm Favoritenlisten

2.8 Analyse von Funktionalität F80: Spracheinstellung

Die Spracheinstellungsseite ist eine Benutzeroberfläche, die es dem Benutzer ermöglicht, die bevorzugte Sprache für die Website auszuwählen. Die Seite wird aufgerufen, wenn der Benutzer auf den '**Help**' -Button klickt und anschließend die Option '**Change language**' auswählt.

Dann wird dem Benutzer eine Liste von verfügbaren Sprachoptionen präsentiert. Diese Liste wird als Dropdown-Menü dargestellt. Der Benutzer kann eine Sprache auswählen, indem er auf die entsprechende Option klickt.

Nachdem der Benutzer eine Sprache ausgewählt hat, wird die Auswahl erfasst. Dies wird automatisch durch eine Echtzeitaktualisierung geschehen. Nachdem die Benutzeroberfläche aktualisiert wurde, wird dem Benutzer die neue Ansicht präsentiert, in der die Inhalte in der ausgewählten Sprache angezeigt werden. Der Benutzer kann nun die Website in einer für ihn leichter verständlichen Sprache nutzen.

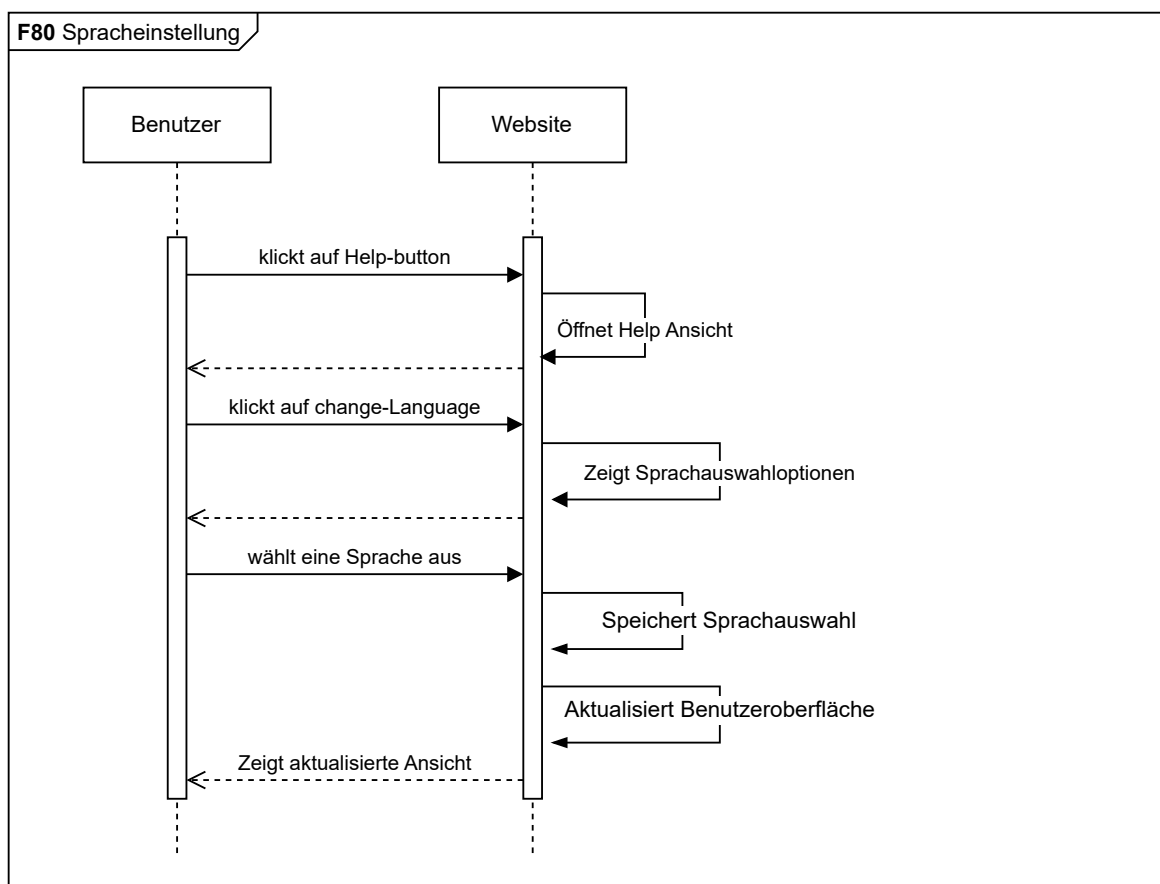


Abbildung 2.9: Sequenzdiagramm Spracheinstellung

2.9 Analyse von Funktionalität F90: Verlauf der (eigenen) Aktionen

Durch die Auswahl dieser Option erhalten die Nutzer Einblicke in ihre vergangenen Ausleihen und können die Dauer der Ausleihe jeder einzelnen Ressource einsehen.

Wenn ein Nutzer auf den Button '**Verlauf anzeigen**' klickt, wird die Anfrage vom Nutzer an die Website gesendet. Die Website empfängt die Anfrage und leitet eine Abfrage an die Datenbank ein, um die Ausleihhistorie des Benutzers abzurufen.

Die Website, die als Vermittler fungiert, ruft die Informationen zum Ausleihverhalten des Nutzers aus der Datenbank ab. Diese Daten enthalten Einzelheiten zu den Ressourcen, die der Nutzer in der Vergangenheit ausgeliehen hat, sowie die entsprechenden Ausleihzeiten.

Sobald die Website die Daten zum Ausleihverhalten erhalten hat, werden sie dem Nutzer in einem benutzerfreundlichen Format präsentiert. Der Nutzer kann dann seine Ausleihhistorie, einschließlich der Dauer der einzelnen Ausleihperioden, direkt auf der Website einsehen.

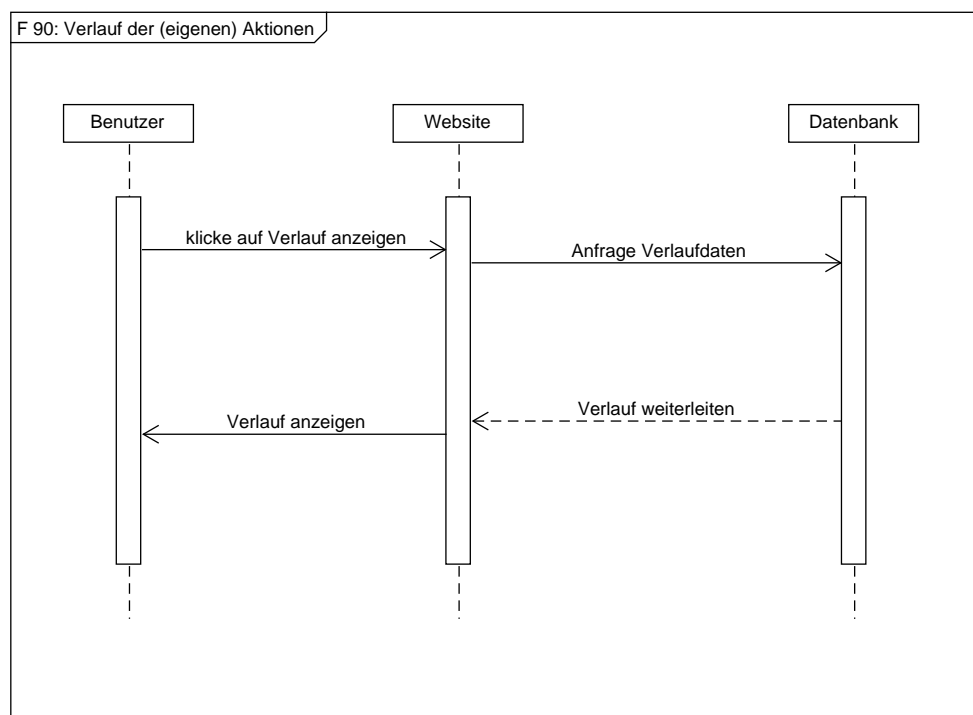


Abbildung 2.10: Sequenzdiagramm Verlauf der (eigenen) Aktionen

2.10 Analyse von Funktionalität F100: Anlegen von Benutzern und Mediathekaren

Mit dieser Funktion kann der Verwalter ein Konto entweder einem Benutzer oder einem Mediathekar hinzufügen.

Der Vorgang beginnt damit, dass der Verwalter das Konto erstellt. Der Verwalter sendet eine Anfrage an das System, um die Verfügbarkeit zu prüfen. Das System prüft, ob die gewünschten Kontodaten vorhanden sind oder nicht. Das System teilt dann das Ergebnis mit, indem es eine Antwort an den Verwalter zurücksendet. Nach Erhalt des Verfügbarkeitsergebnisses fährt der Verwalter mit der Validierung der Eingabe fort. Das System validiert die Eingabe und sendet eine Antwort an den Verwalter zurück.

Der Verwalter bestimmt die Berechtigung für das Konto (Benutzer oder Mediathekar). Der Verwalter sendet eine Anfrage an das System, um die Daten zu aktualisieren. Das System aktualisiert die Kontoberechtigung in der Datenbank und sendet eine Antwort an den Verwalter zurück.

Abschließend bestätigt das System den Verwalter darüber, dass das Konto erfolgreich erstellt wurde.

2.11 Analyse von Funktionalität F110: Editieren und Löschen von Benutzern und Mediathekaren

Der Administrator ist in der Lage, Konten zu verwalten und zu editieren, z.B. seine Berechtigung zu ändern (von Benutzer zu Mediathekar oder umgekehrt) oder das Konto vollständig zu löschen.

Der Vorgang beginnt damit, dass der Administrator das Konto verwaltet. Das System ruft die Liste der Konten aus der Datenbank ab und sendet sie an den Administrator. Nach Erhalt der Kontoliste wählt der Administrator ein bestimmtes Konto zur Verwaltung aus. Der Administrator wählt dann entweder die Kontoberechtigung zu verändern oder das Konto zu löschen. Wenn der Administrator die Kontoberechtigung ändern möchte, benachrichtigt das System den Administrator darüber, dass die Kontoberechtigung erfolgreich geändert wurde. Wenn der Administrator das Konto löschen möchte, entfernt das System das Konto aus der Datenbank und benachrichtigt den Administrator, dass das Konto erfolgreich entfernt wurde.

2.12 Analyse von Funktionalität F120: QR-Code

Neben der Suchfunktion können Benutzer auch über den QR-Code nach Ressourcen suchen.

Der Ablauf beginnt mit der erfolgreichen Anmeldung des Benutzers am System. Der Benutzer klickt auf '**QR-Code**', um den QR-Code-Scanvorgang zu starten. Das System leitet den Benutzer zur gerätespezifischen Kameraschnittstelle weiter, um ein Foto aufzunehmen. Der Benutzer fügt über die Gerätekamera ein Foto des QR-Codes ein. Das System verarbeitet den QR-Code, indem es die relevanten Informationen extrahiert. Das System validiert den QR-Code, um seine Authentizität und Integrität sicherzustellen. Nach erfolgreicher Validierung benachrichtigt das System den Benutzer, dass die gewünschte Ressource gefunden wurde. Das System fährt fort, dem Benutzer die Ressourceninformationen anzuzeigen.

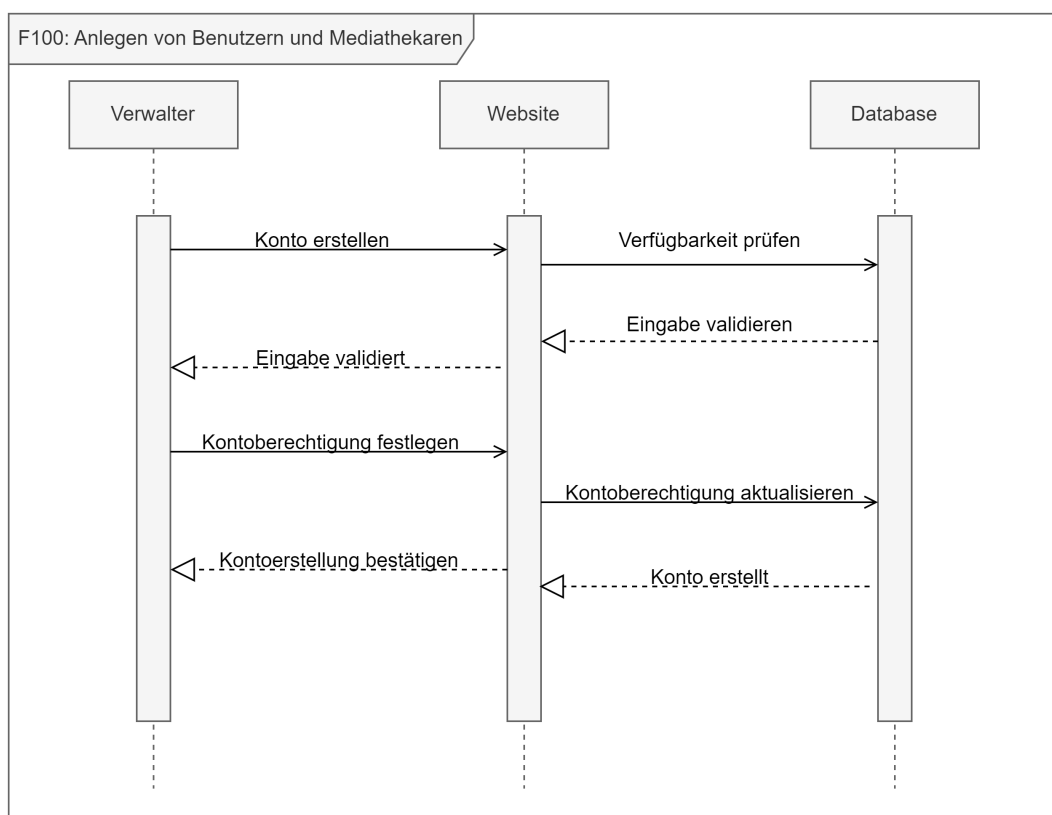


Abbildung 2.11: Sequenzdiagramm Anlegen von Benutzern und Mediathekaren

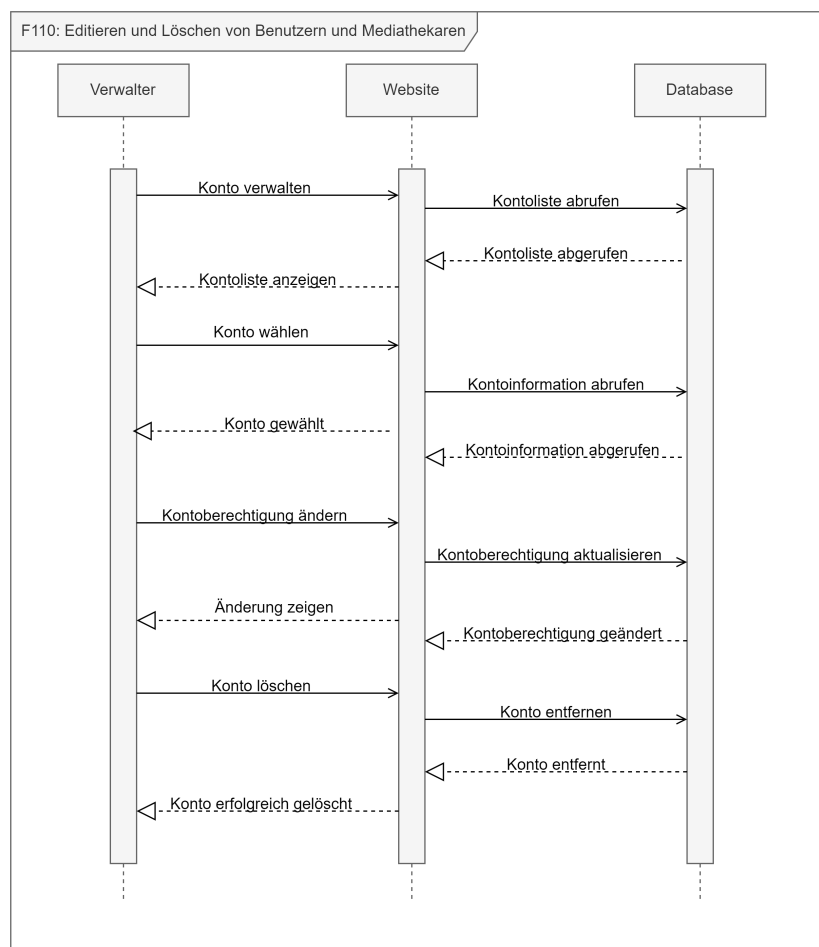


Abbildung 2.12: Sequenzdiagramm Editieren und Löschen von Benutzern und Mediathekaren

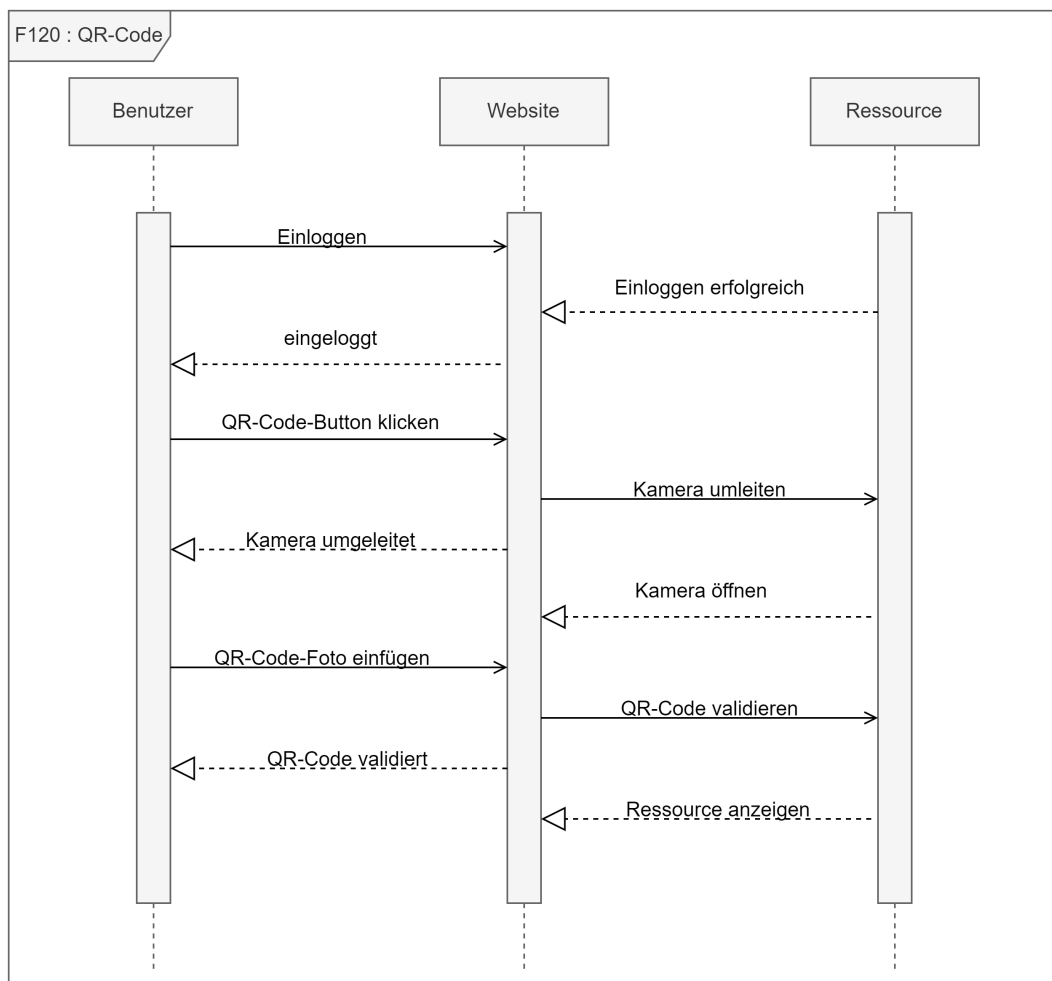


Abbildung 2.13: Sequenzdiagramm QR-Code

3 Datenmodell

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das Datenmodell von „Mediaverse“ funktioniert. Die webbasierte Anwendung speichert dauerhaft registrierte Nutzer und Ressourcen in der Django Datenbank. Neben den normalen Benutzern gehören auch die Mediathekare sowie Administratoren dazu. Somit gibt es die vier Entitäten Benutzer, Mediathekar, Administrator und Ressource, welche das Datenmodell von Mediaverse beschreiben. Die Entitäten und ihre Beziehungen zueinander beschreiben den Kern unserer Software und werden in Abbildung 3.1 anhand eines UML-Klassendiagramms dargestellt.

3.1 Diagramm

Die Ressourcen <E10> von Mediaverse besitzen jeweils einen Titel, eine zugehörige Kategorie, einen Author, ein Erstellungsdatum, eine URL, welche als String gespeichert werden. Zudem gibt es eine Liste an Wörter, die als Referenzwörter fungieren und als String gespeichert werden, um nach einer beliebigen Ressource suchen zu können. Des Weiteren besitzen Ressourcen, je nach Art der Ressource einen Barcode und oder QR-Code, welche auch als String gespeichert werden. Ressourcen können je nach Art auch ausleihbar sein bzw. heruntergeladen werden. Der Rückgabewert ist bei beiden boolean und gibt jeweils zurück, ob es möglich ist die Ressource auszuleihen bzw. herunterzuladen oder nicht. Dabei können Benutzer, Mediathekare, und Administratoren beliebig viele Ressourcen ausleihen bzw. herunterladen. Mediathekare und Administratoren können auch beliebig viele Ressourcen anlegen, hinzufügen sowie löschen.

Die Benutzer <E20> von Mediaverse besitzen jeweils einen Benutzernamen, Vornamen, Nachnamen und eine E-Mail sowie ein Passwort, die alle als String gespeichert werden. Dabei wird das Passwort im Mediaverse-System selber jedoch nicht als String gespeichert, sondern verschlüsselt. Jedem Benutzer wird zudem eine ID-Nummer zugewiesen, die als Integer gespeichert wird. Zudem kann der Verlauf der eigenen Aktionen eingesehen werden und eine Favoritenliste erstellt werden, die als Liste von den jeweiligen Ressourcen gespeichert wird. Benutzer können Ressourcen ausleihen, zurückgeben und herunterladen. Dabei wird kein Rückgabewert zurückgegeben. Des Weiteren können beliebig viele Benutzer vom Administrator angelegt, bearbeitet und gelöscht werden.

Mediathekare $\langle E30 \rangle$ in Mediaverse erben die Attribute und Operationen von Benutzern $\langle E20 \rangle$. Zudem können beliebig viele Mediathekare auch Ressourcen anlegen, bearbeiten und löschen. Dazu wird bei jedem Mediathekar eine Liste von Ressourcen gespeichert, die angibt, welche Ressourcen der Mediathekar angelegt hat.

Die Administratoren $\langle E40 \rangle$ von Mediaverse erben die Attribute und Operationen von den Benutzern $\langle E20 \rangle$ und den Mediathekaren $\langle E30 \rangle$. Des Weiteren gilt, dass mindestens ein Administrator die Mediathekare und Benutzer anlegt bzw. verifiziert, sowie bearbeiten und löschen kann.

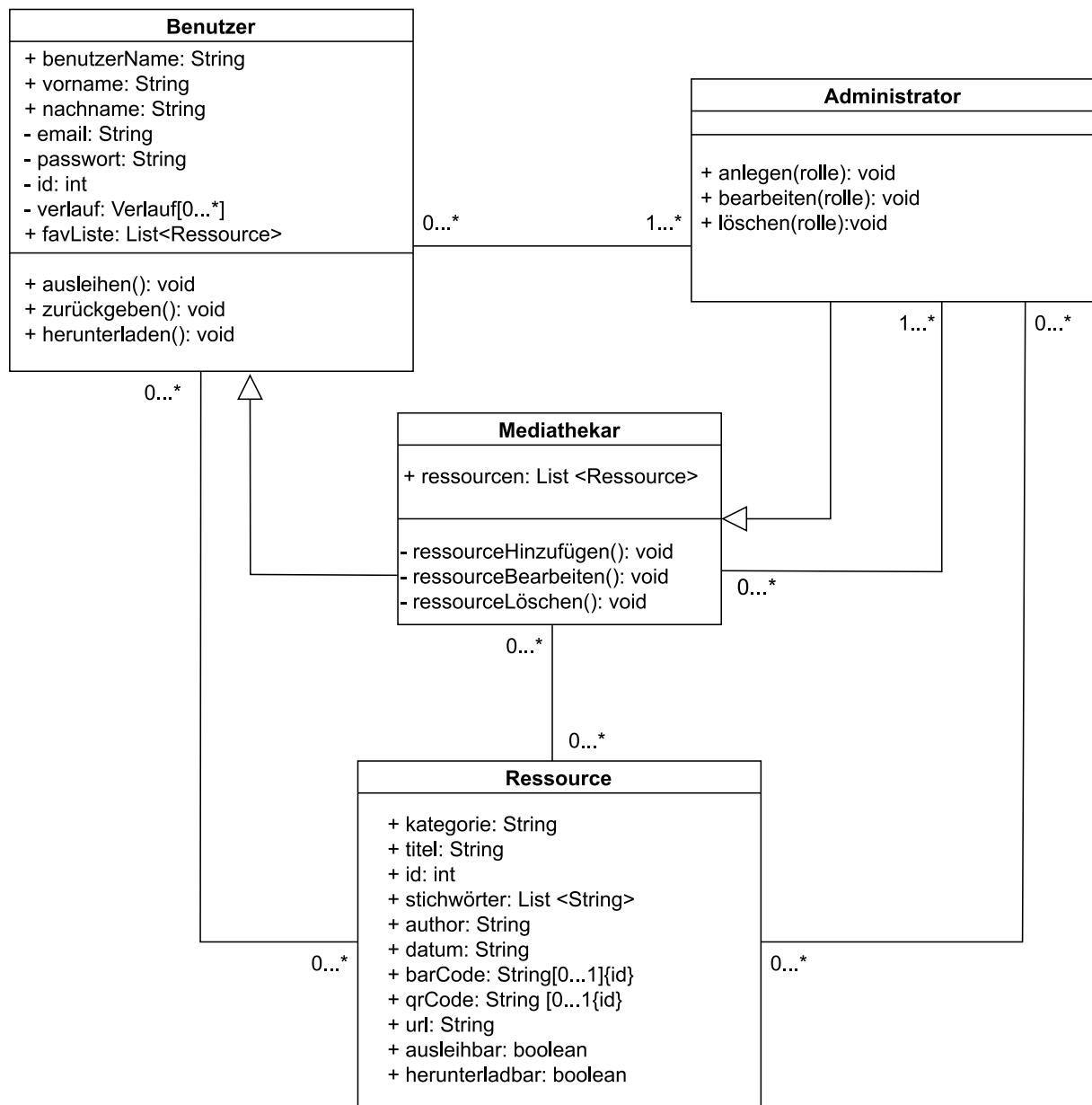


Abbildung 3.1: Klassendiagramm: Projektübersicht

3.2 Erläuterung

Im Folgenden werden die vier Entitäten Benutzer, Mediathekar, Administrator und Ressource in Tabellen genauer erläutert und die Beziehungen zueinander näher beschrieben.

3.2.1 Nutzung und Verwaltung der Ressourcen

Ressourcen $\langle E10 \rangle$

Ressourcen sind der Kern von Mediaverse, denn sie werden von Benutzern als auch Mediathekaren und Administratoren genutzt bzw. verwaltet.

Beziehung	Kardinalität	Erwartete Datenmenge	Beschreibung
Benutzer $\langle E20 \rangle$	0..*	Mehrere Kilobyte	Einer Ressource können beliebig viele Benutzern zugeordnet werden. Eine Ressource kann von mehreren Benutzern verwendet werden. Zum Beispiel kann sie sich in der Favoritenliste mehrerer Benutzer befinden.
Mediathekar $\langle E30 \rangle$	0..*	Mehrere Kilobyte	Eine Ressource kann beliebig vielen Mediathekaren zugeordnet werden. Eine Ressource kann von mehreren Mediathekaren verwaltet werden. Zum Beispiel können verschiedene Mediathekare die Informationen und den Status bearbeiten.

Benutzer $\langle E20 \rangle$

Neben den Ressourcen bilden die Benutzer die zentrale Entität der webbasierten Anwendung. Schwerpunkt der Beziehungen von Benutzern ist auf die Ressourcen gelegt, dennoch gibt es eine Verwaltungsbeziehung zum Administrator.

Beziehung	Kardinalität	Erwartete Datenmenge	Beschreibung
Ressourcen $\langle E10 \rangle$	0..*	Mehrere Kilobyte	Einem Benutzer können beliebig viele Ressourcen zugewiesen werden. Ein Benutzer kann gleichzeitig mehrere Ressourcen nutzen. Zum Beispiel kann er eine Ressource herunterladen, gleichzeitig eine andere ausleihen und noch eine andere in der Fav-Liste legen.

Mediathekar $\langle E30 \rangle$

Mediathekare bilden die Verwaltungsentität der Ressourcen, aber werden selber vom Administrator verwaltet.

Beziehung	Kardinalität	Erwartete Datenmenge	Beschreibung
Ressourcen $\langle E10 \rangle$	0..*	Mehrere Kilobyte	Einem Mediathekar können beliebig viele Ressourcen zugeordnet werden. Ein Mediathekar verwaltet gleichzeitig mehrere Ressourcen. Er kann eine Ressource hinzufügen, eine andere löschen und die Informationen anderer Ressourcen bearbeiten.

3.2.2 Verwaltung der Konten

Administrator $\langle E40 \rangle$

Administratoren verwalten den Benutzer, den Administrator und die Ressource.

Beziehung	Kardinalität	Erwartete Datenmenge	Beschreibung
Benutzer $\langle E20 \rangle$	0..*	Mehrere Kilobyte	Einem Administrator können beliebig viele Benutzer zugeordnet werden. Ein Administrator kann gleichzeitig mehrere Benutzer verwalten. Er kann mehrere Benutzerkonten hinzufügen, einige löschen und deren Informationen bearbeiten.
Mediathekar $\langle E30 \rangle$	0..*	Mehrere Kilobyte	Einem Administrator können beliebig viele Administratoren zugewiesen werden. Ein Administrator kann gleichzeitig mehrere Mediathekaren verwalten. Er kann mehrere Mediathekarkonten hinzufügen, löschen und deren Informationen bearbeiten.

4 Konfiguration

Konfigurationsdateien spielen eine entscheidende Rolle bei der Anpassung des Verhaltens der Website. Unser Mediaverse verwendet Django für das Backend, Svelte für das Frontend, die auf einem Linux-basierten Server laufen und PostgreSQL als Datenbankmanagementsystem in unserer Serverinfrastruktur. Es fungiert als Datenspeicher- und Verwaltungsschicht zwischen dem Server und dem Backend unserer Website. Der Server kommuniziert mit PostgreSQL, um Daten effektiv zu speichern, abzurufen und zu verwalten. Dieses System gewährleistet eine robuste und anpassbare Plattform, die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Skalierbarkeit bietet.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments werden die notwendigen Komponenten für einen reibungslosen Betrieb unseres Projekts auf elektronischen Geräten wie Tablets oder Laptops ermittelt. Da sich das Team in der Entscheidungs- und Umsetzungsphase befindet, finden sich hier einige Optionen für optimale Leistung und Systemanforderungen, an denen das Team gearbeitet hat, um einen Einblick in die Arbeit zu geben:

1. Webserver-Konfiguration:

- Konfigurationsdatei: *webserver.conf*
- Vorgesehener Speicherort: */path/to/project/config/webserver.conf*
- Zweck: In dieser Konfigurationsdatei werden die Servereinstellungen festgelegt, z. B. die maximale Anzahl der gleichzeitigen Verbindungen, Caching-Optionen und Komprimierungseinstellungen. Damit wird sichergestellt, dass der Webserver, auf dem die Website gehostet wird, richtig konfiguriert ist, um eingehende Anfragen zu bearbeiten und Webseiten effizient zu liefern.

2. Browser-Kompatibilitätseinstellungen:

- Konfigurationsdatei: *'browserCompatibility.conf'*
- Vorgesehener Speicherort: *'/path/to/project/config/browserCompatibility.conf'*
- Zweck: Diese Konfigurationsdatei enthält Informationen über empfohlene Browserversionen und Kompatibilitätsrichtlinien. Sie kann Einzelheiten über unterstützte Browsertechnologien, CSS-Präfixe und JavaScript-Funktionen enthalten. Diese Einträge tragen dazu bei, dass die Website in verschiedenen Browsern und Versionen optimal funktioniert.

3. Server-seitige Skripting-Konfiguration:

- Konfigurationsdatei: `'serverScripting.conf'`
- Vorgesehener Speicherort: `/path/to/project/config/serverScripting.conf`.
- Zweck: Diese Konfigurationsdatei definiert Einstellungen für serverseitige Skriptsprachen wie PHP oder Python. Sie kann Optionen wie Fehlerbehandlung, Ressourcenbegrenzung und Sicherheitseinstellungen enthalten. Diese Einträge stellen sicher, dass die serverseitigen Skripte, die die Website betreiben, reibungslos und sicher funktionieren.

Darüber hinaus werden Parameter entworfen und angepasst, um verschiedene Aspekte der Website zu konfigurieren. Hierzu zählen die Anzahl der aufgelisteten Elemente pro Seite in den Suchergebnissen, die Standarddauer für das Ausleihen von Ressourcen und die maximale Dateigröße, die von den Nutzern hochgeladen werden kann, beispielsweise beim Hinzufügen neuer Ressourcen oder Profilbilder.

In den kommenden Wochen werden weitere Fortschritte erzielt, und auf dieses Dokument wird verwiesen, um detailliertere Informationen bereitzustellen.

5 Glossar

Django: Ein Backend-Webframework, das in der Programmiersprache Python geschrieben ist und die schnelle Entwicklung von Webanwendungen ermöglicht.

Svelte: Ein Frontend-Webframework, das es ermöglicht, Webanwendungen mit hoher Leistung und geringem Ressourcenbedarf zu erstellen.

PostgreSQL: ein Open-Source relationales Datenbankmanagementsystem, das für seine Robustheit und Skalierbarkeit bekannt ist. Es bietet fortgeschrittene Funktionen und unterstützt komplexe SQL-Abfragen.

RESTful APIs: (Representational State Transfer) sind eine Reihe von Prinzipien und Konventionen, die bei der Entwicklung von Webanwendungen verwendet werden, um die Kommunikation zwischen Client und Server zu ermöglichen. Sie ermöglichen es, Ressourcen auf standardisierte Weise anzufordern, zu manipulieren und zu übertragen, indem HTTP-Methoden wie GET, POST, PUT und DELETE verwendet werden.