

[1]



WIRTSCHAFT  
**HOCHSCHULE MAINZ**  
UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES

# Praxismodul I

## Collectiqo

**Hochschule Mainz**

Fachbereich Wirtschaft

B.Sc. Wirtschaftsinformatik dual

**Authors:**

Bindernagel, Lorenz

Schäfer, Robin

Šimić, Darko

Struve, Anika

27. Mai 2024

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Projektidee und Konzept</b>	<b>II</b>
1.1	Motivation . . . . .	II
1.2	Marktanalyse / Technologische Grundlagen . . . . .	II
<b>2</b>	<b>Projektplanung und Projektmanagement</b>	<b>IV</b>
2.1	Zieldefinition . . . . .	IV
2.2	Teilergebnisse . . . . .	IV
2.3	Definitions of done . . . . .	V
2.4	Projektstrukturplan . . . . .	VII
2.5	Organigramm . . . . .	VIII
2.6	Ablaufplanung (Gantt / Netzplan) . . . . .	IX
2.7	Stakeholder- und Risikoanalyse . . . . .	X
2.8	Kosten- und Aufwandsplanung . . . . .	XIII
2.9	Tools . . . . .	XIII
<b>3</b>	<b>Projektbericht</b>	<b>XIV</b>
3.1	Allgemeine Methodik / Vorgehen / Literaturüberblick . . . . .	XIV
3.2	Designphase . . . . .	XIV
3.2.1	Backend . . . . .	XIV
3.2.2	Datenbank . . . . .	XIV
3.3	Herausforderungen . . . . .	XV
3.4	Prototypvorstellung . . . . .	XV
<b>4</b>	<b>Ergebnis und Fazit</b>	<b>XVI</b>
4.1	Fazit . . . . .	XVI
4.2	Lessons learned . . . . .	XVI
4.3	Ausblick . . . . .	XVI
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	<b>XVII</b>
A.1	Mockups . . . . .	XVII

# 1 Projektidee und Konzept

## 1.1 Motivation

Das Sammeln von Kulturgütern ist ein Bedürfnis von vielen verschiedenen Menschen und eine Praxis, die Einblicke in Geschichte, Identität und ästhetische Vorlieben gewährt. Es ist eine Leidenschaft, die Menschen verschiedener Hintergründe und Interessen verbindet, sei es das Sammeln von Parfumflaschen, Videospielen oder historischen Münzen. Das Projektteam dient hierbei als Beispiel, da jedes Mitglied mindestens eine Sammlerleidenschaft verfolgt. Bei mehreren Sammlungen, die man pflegt, fällt jedoch ein erhöhter Pflegeaufwand auf.

Trotz des reichen Angebots an Online-Plattformen zur Verwaltung einzelner Sammlungen fehlt bisher eine universelle Plattform, die es ermöglicht, mehrere Sammlungen unterschiedlicher Güter einheitlich zu digitalisieren.

Daher ist es das Ziel dieses Praxisprojektes, eine entsprechende Webseite aufzubauen, welche für Sammlungen jeglicher Art sowohl vorgefertigte als auch anpassbare Vorlagen bietet, mit denen diese organisiert, dokumentiert und auch präsentiert werden können. Dies würde den Pflegeaufwand für Sammler verringern und spricht im großen Interesse des Projektteams.

## 1.2 Marktanalyse / Technologische Grundlagen

Um Anforderungen an das Projekt zu definieren und die Plattform bestmöglich zu differenzieren, wurde zwecks diesem eine Marktanalyse zu Sammlerplattformen betrieben. Hierbei wurden auf Aspekte wie die Zielgruppe, das Angebot auf dem Markt und einzelner Plattformen, die Benutzerfreundlichkeit und aktuelle Markttrends geachtet.

Die Zielgruppe bezieht sich, wie in KAPITEL 1-1 beschrieben, auf Sammler verschiedener Sachgüter.

Das Angebot der Plattformen unterscheidet sich in ihrer Spezialität und ihrer Zielrichtung. Zwei der ausgewerteten Webseiten bieten für unterschiedliche Sammelgüter die Dokumentierung, Präsentation und Kapitalisierung von Sammelgütern an. Restliche Webseiten bieten speziell für eine Kategorie von Sammlerobjekten dieselben Funktionen. Keine Webseite bietet die Eigenerstellung einer Sammlung beziehungsweise Kategorie an.

Die Benutzerfreundlichkeit ist ein wichtiger Faktor für den Erfolg von Sammlerplattformen. Eine intuitive Benutzeroberfläche, ein ansprechendes UI-Design, klare Kategorisierung der Sammelgüter und einfache Such- und Filterfunktionen tragen dazu bei, dass Benutzer gerne die Plattform benutzen. Hierbei waren etwa die Hälfte der untersuchten Webseiten subjektiv gut gestaltet und erfüllen die genannten Anforderungen, die restlichen Seiten schienen im Design veraltet oder unhandhablich.

In den letzten Jahren hat die Nachfrage nach Sammlerobjekten zugenommen, sowohl von traditionellen Sammlern als auch von neuen Zielgruppen, die das Potenzial von Samm-

lerstücken als Investition erkannt haben. Die Popularität von Online-Marktplätzen, wie beispielsweise eBay, hat ebenfalls dazu beigetragen, den Sammlermarkt zu beleben und den Zugang zu seltenen und einzigartigen Stücken zu erleichtern.

Insgesamt ist der Markt für Sammlerplattformen lebendig und vielfältig, jedoch nicht individualisierbar für Nischensammlungen.

Da die Analyse anhand der vorhandenen Daten verschiedener Plattformen betrieben wurde und keine Quellen bezüglich Personenbefragungen gefunden wurden, wurde eine anonyme Umfrage erstellt, in der Personen befragt wurden, ob sie Sammeln, wie Sie ihre Kollektion handhaben, und ob diese Interesse an einer benutzerfreundlichen Universalplattform zeigen.

(Umfrageergebnisse & für Analyse Quellen und Grafiken incoming)

## 2 Projektplanung und Projektmanagement

### 2.1 Zieldefinition

Das Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung und Implementierung einer universellen Sammlerplattform, die es Benutzern ermöglicht, ihre Sammlungen digital zu verwalten, zu präsentieren und mit anderen zu teilen. Diese Plattform soll benutzerfreundlich, flexibel und skalierbar sein, um eine breite Palette von Sammlerbedürfnissen abzudecken.

### 2.2 Teilergebnisse

Die Teilergebnisse lassen sich aus dem Konzept in 3.2 ableiten. Grundlegende Teilergebnisse sind die Erstellung des Frontends, die Erstellung des Backends und die Einrichtung einer Datenbank. Neben diesen Zielen, die sich aus der verwendeten Architektur ergeben, ist ein weiteres Teilergebnis das Hosting der Website und der Datenbank. Für jedes Teilergebnis sind Voranalysen notwendig, da die Programmierung einer Webanwendung für das gesamte Team neu ist. Als Ausgangspunkt für die Analyse diente GitHub Education, das mit dem Kurs Intro to Web Development einige Tools für die Entwicklung von Websites zur Verfügung stellt. Die in der Analyse ausgewählten Tools sind in 2.9 aufgelistet.

Die Teilergebnisse sind eng miteinander verknüpft. Das Hosting der Website und der Datenbank sind von entscheidender Bedeutung. Insbesondere das Backend ist ohne die Datenbank nur schwer zu entwickeln. Das Hosting der Website ist wichtig, um die integrierten Funktionen direkt live testen zu können. Die Entwicklung von Frontend, Backend und Datenbank ist eng miteinander verzahnt. Frontend und Datenbank lassen sich separat einrichten, das Backend ist für die Kommunikation der beiden Bereiche unerlässlich. Während die drei Bereiche einzelne Teilergebnisse darstellen, erfolgt der Großteil der Programmierung parallel.

Das Frontend ist alles, womit der Benutzer letztendlich auf der Website interagieren kann. Beispiele hierfür sind die Login-Seite, die Ansicht der verschiedenen Sammlungen und die Seite zur Erstellung von Vorlagen. Im Anhang finden sich Mockups, die während des anfänglichen Brainstormings der Projektidee entstanden sind. Das Backend ist für die Kommunikation zwischen dem Frontend und der Datenbank verantwortlich. Es soll die Daten aus der Datenbank an das Frontend zur Anzeige weiterleiten. Außerdem soll es Änderungen an den Daten, die in der Benutzeroberfläche vorgenommen werden, an die Datenbank kommunizieren. Dabei ist es wichtig, dass die Funktionen sicherstellen, dass die Datenbank dynamisch auf Basis der Benutzereingaben skaliert wird. Die Logik der Website sollte in diesem Teil des Programms definiert werden. Das Datenbanksystem ist der Ort, an dem Informationen über Benutzer und Sammlungen gespeichert werden. Die Datenbankform der Sammlungsvorlagen wird hier gespeichert. Es muss so konfiguriert sein, dass das dynamische Hinzufügen und Löschen ganzer Tabellen möglich ist.

## 2.3 Definitions of done

Im Rahmen des Projekts wurden die folgenden Definitions of Done festgelegt, um den erfolgreichen Abschluss der verschiedenen Projektaufgaben und -phasen sicherzustellen:

### 1. Die Idee des Projektes ist erstellt:

- Eine klare und detaillierte Beschreibung des Projektziels und der Motivation liegt vor.
- Das Projektziel ist verständlich und umfassend dokumentiert.

### 2. Auswahl der genutzten Software- bzw. Projektwerkzeuge ist erfolgt:

- Alle notwendigen Software- und Projektmanagement-Tools sind ausgewählt und dokumentiert.
- Die Gründe für die Auswahl der jeweiligen Werkzeuge sind festgehalten.

### 3. Projektplanung ist angelegt:

- Ein detaillierter Projektplan mit Zeitplan, Meilensteinen und Ressourcenplanung ist erstellt.
- Der Projektplan ist mit dem Projektteam abgestimmt und genehmigt.

### 4. Erstellung von Konzept und Projektplan (Abgabe 1) erfolgreich und genehmigt:

- Das Konzept und der Projektplan sind fertiggestellt und den entsprechenden Gremien oder Betreuern vorgelegt.
- Eine formelle Genehmigung oder Freigabe wurde erteilt.

### 5. Anlegen der Projektumgebung mithilfe der Software- bzw. Projektwerkzeuge erfolgte:

- Die Projektumgebung ist vollständig eingerichtet, einschließlich aller erforderlichen Software- und Hardwarekomponenten.
- Alle Teammitglieder haben Zugang und die notwendige Schulung für die genutzten Werkzeuge erhalten.

### 6. Backend-System ist implementiert:

- Das Backend-System ist vollständig entwickelt und funktionsfähig.
- Alle geplanten Funktionen und Schnittstellen sind implementiert und getestet.

### 7. Frontend-System ist implementiert:

- Das Frontend-System ist vollständig entwickelt und funktionsfähig.
- Das Design entspricht den vorher festgelegten Spezifikationen und ist benutzerfreundlich.

### 8. Datenbanksystem ist implementiert:

- Die Datenbank ist eingerichtet, strukturiert und alle notwendigen Tabellen und Beziehungen sind vorhanden.
- Die Datenbank erfüllt die Anforderungen hinsichtlich Performance und Sicherheit.

**9. Verknüpfung der drei Systeme erfolgte:**

- Backend, Frontend und Datenbanksystem sind nahtlos integriert.
- Die Kommunikation zwischen den Systemen ist getestet und funktioniert einwandfrei.

**10. Account-Erstellung und Benutzer-Login ist möglich:**

- Nutzer können erfolgreich Accounts erstellen und sich in das System einloggen.
- Die Authentifizierungsmechanismen sind sicher und funktionieren zuverlässig.

**11. Vorhandene „Sammlungen“-Templates können genutzt werden:**

- Standard-Templates für Sammlungen sind verfügbar und können von den Benutzern angewendet werden.
- Diese Templates sind funktional und ansprechend gestaltet.

**12. Benutzer kann erfolgreich eigene Templates anlegen:**

- Nutzer haben die Möglichkeit, eigene Templates für ihre Sammlungen zu erstellen und zu speichern.
- Die Anpassung und Nutzung dieser Templates ist intuitiv und problemlos möglich.

**13. Benutzerrechte-Einstellungen sind passend:**

- Benutzerrechte und -rollen sind definiert und korrekt implementiert.
- Die Plattform stellt sicher, dass Benutzer nur auf die ihnen zugewiesenen Bereiche und Funktionen zugreifen können.

**14. Alle notwendigen Tests erfolgreich:**

- Alle geplanten Tests (Unit-Tests, Integrationstests, Systemtests, Usability-Tests) sind abgeschlossen.
- Die Testergebnisse sind dokumentiert und alle kritischen Fehler sind behoben.

**15. Projektdokumentation ist erstellt:**

- Eine vollständige und detaillierte Dokumentation des Projekts ist vorhanden.
- Die Dokumentation umfasst alle Aspekte der Entwicklung, Implementierung und Nutzung der Plattform.

**16. Produktpräsentation fertiggestellt:**

- Eine umfassende Produktpräsentation ist vorbereitet, die alle wichtigen Funktionen und Vorteile der Plattform darstellt.



- Die Präsentation ist auf die Zielgruppe abgestimmt und beinhaltet anschauliche Beispiele und Demonstrationen.

## 17. Projektbericht + Präsentation (Abgabe 2) erfolgreich und abgenommen:

- Der abschließende Projektbericht ist fertiggestellt und eingereicht.
- Die Präsentation wurde erfolgreich durchgeführt und das Projekt wurde offiziell abgenommen.

## 2.4 Projektstrukturplan

Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

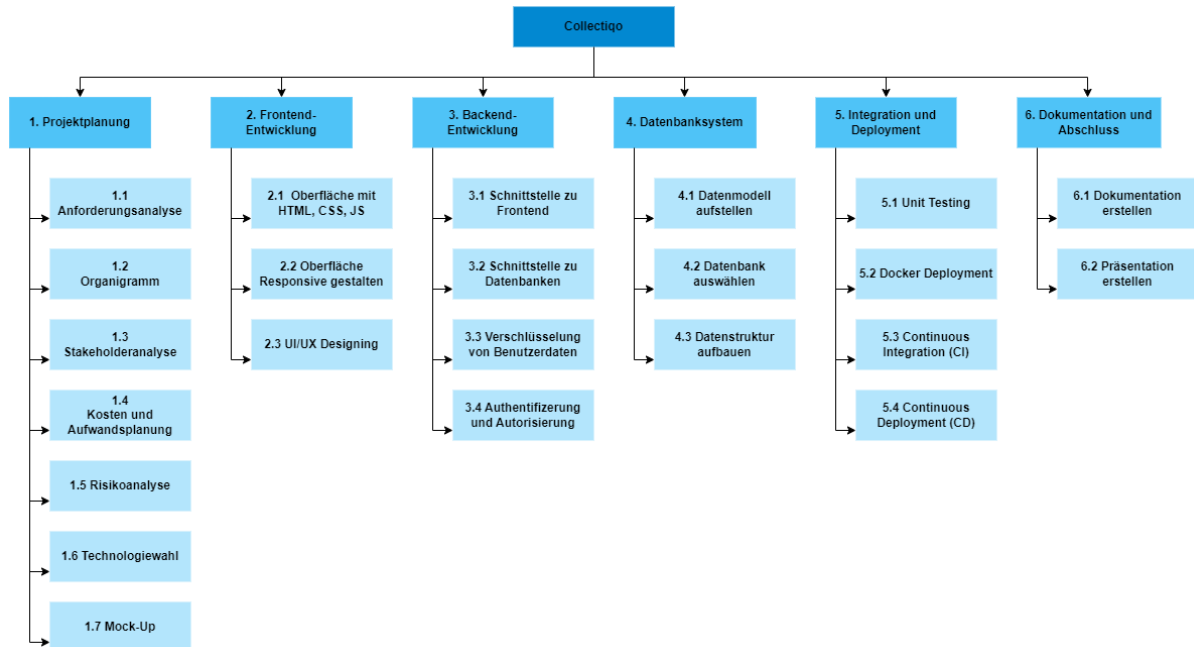


Abbildung 1: Projektstrukturplan

## 2.5 Organigramm

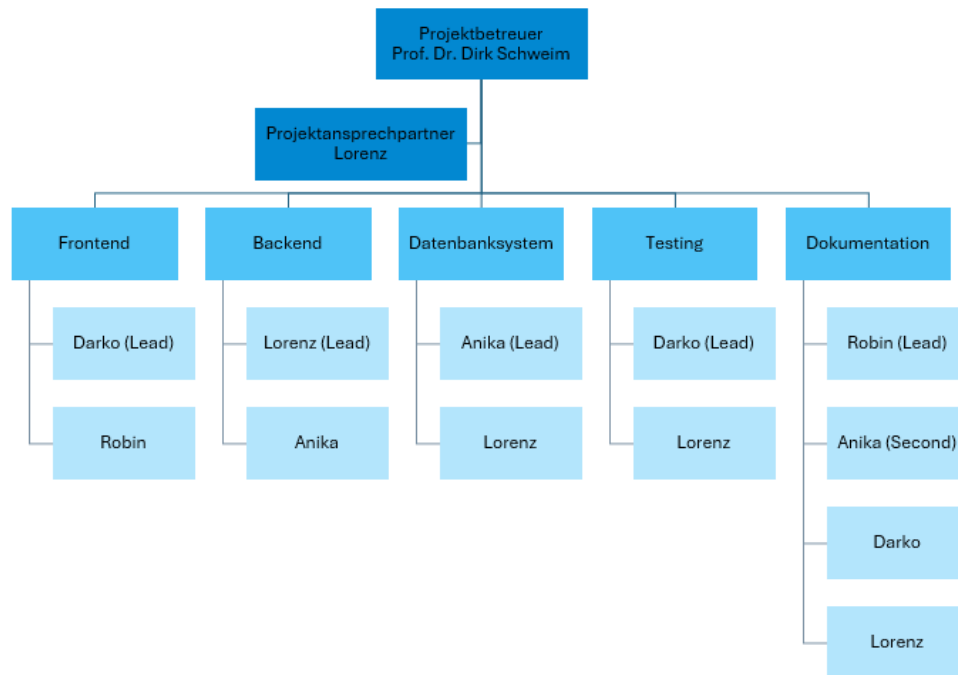


Abbildung 2: Organigramm

Das Organigramm weist die Struktur und die Verantwortlichkeiten innerhalb des Projektteams auf. Es gibt einen klaren Aufbau, der die verschiedenen Rollen und Zuständigkeiten verdeutlicht.

- **Projektbetreuer:**

- **Prof. Dr. Dirk Schweim:** Der Projektbetreuer steht an oberster Stelle und ist für die Betreuung des Projekts verantwortlich.

- **Projektansprechpartner:**

- **Lorenz:** Der Projektansprechpartner steht direkt unter dem Projektbetreuer und ist für die Koordination und Kommunikation innerhalb des Teams als auch zum Projektbetreuer zuständig.

- **Frontend:**

- **Hauptverantwortlich:** Darko
- **Vertretend:** Robin
- Die Frontend-Sparte ist für die Gestaltung und Implementierung der Benutzeroberfläche zuständig. Darko ist hauptverantwortlich für diese Abteilung, unterstützt von Robin.

- **Backend:**

- **Hauptverantwortlich:** Lorenz
- **Vertretend:** Anika
- Das Backend kümmert sich um die serverseitige Logik und Datenverarbeitung. Lorenz ist der Hauptverantwortliche, wobei Anika unterstützend tätig ist.
- **Datenbanksystem:**
  - **Hauptverantwortlich:** Anika
  - **Vertretend:** Lorenz
  - Diese Sparte ist für die Verwaltung und Wartung der Datenbank zuständig. Anika hat die Hauptverantwortung, unterstützt von Lorenz.
- **Testing:**
  - **Verantwortlich:** Darko, Lorenz
  - Testing führt Tests durch, um die Qualität und Funktionalität der Plattform sicherzustellen. Darko und Lorenz teilen sich die Verantwortung in diesem Bereich.
- **Dokumentation:**
  - **Hauptverantwortlich:** Robin
  - **Vertretend verantwortlich:** Anika
  - **Weitere Beteiligte:** Darko, Lorenz
  - Die Dokumentation wird von allen im Projektteam erstellt und gepflegt. Robin ist hauptverantwortlich, Anika übernimmt eine vertretende Rolle, während auch Darko und Lorenz aktiv mitwirken.

Diese Struktur weist eine klare Rollenverteilung und entsprechende Vertretung auf, die dem Projektteam ermöglicht, effizient und effektiv an Aufgaben zu arbeiten und ermöglicht eine bessere Zusammenarbeit.

## 2.6 Ablaufplanung (Gantt / Netzplan)

Wird in YouTrack erstellt.

Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

## 2.7 Stakeholder- und Risikoanalyse

Im Folgenden wurde eine Analyse bezüglich der Stakeholder des Projektes erstellt. Diese haben unterschiedliche Vorstellungen, Einstellungen und Ansichten zum Projekt. Ergänzend wurde auch eine Risikoanalyse erstellt, welche zur Übersicht von eventuell eintretenden Problemen verhilft.

## STAKEHOLDERANALYSE

Stakeholder	Interessen	Macht auf Projekt	Einstellung zum Projekt
Projektteam	Eine Plattform welche Sammlern verschiedener Dinge ermöglicht alle Kollektionen auf einer Plattform zu haben	hoch	positiv
Projektbetreuer	Funktionales Projekt welches den Anforderungen eines Praxisprojekts mindestens entspricht	hoch	positiv
Entwicklerteam	Erstellen einer funktionalen und Benutzerfreundlichen Plattform	hoch	positiv
• Backend- Entwickler	Entwicklung von funktionalem und effizienten Code als Grundgerüst zur Inbetriebnahme der Plattform		
• Frontend- Entwickler	Benutzerfreundliches Design für Endbenutzer und Anbindung an Backend		
• Datenbank- Entwickler	Erstellung einer funktionalen und möglichst redundanzfreien Datenbank		
• Dokumentation	Klare Dokumentation zur Nachverfolgung des Projekts		
Datenschutzbeauftragte/r	Einhaltung von Datenschutzrichtlinien	hoch	neutral
Collector (Benutzer)	Einfache und effektive Nutzung; Möglichkeit alle Sammlungen auf einer Plattform zu archivieren; Reduzierung der vorher genutzten Services	hoch	positiv

\*Optional, perspektivisch

Tabelle 1: Stakeholderanalyse

Das Projektteam besteht aus Studierenden, die im Rahmen ihres Studiums die Plattform entwickeln. Das Hauptziel des Teams ist analog zur Zieldefinition von 2.1. Rückblickend auf die Motivation in 1.1 ist das Team positiv eingestellt.

Der Projektbetreuer hat ein starkes Interesse daran, dass das Projekt den Anforderungen eines praxisnahen Studienprojekts entspricht. Sein Fokus liegt darauf, dass das Projekt nicht nur funktional, sondern auch innovativ und praxisnah ist. Er hat erheblichen Einfluss auf den Projektverlauf und unterstützt das Team mit wertvollem Feedback und fachlicher Anleitung.

Das Entwicklerteam, welches aus dem Projektteam besteht, ist in mehrere spezialisierte Gruppen unterteilt, analog zum Organigramm in 2.5. Alle Entwicklergruppen haben parallel zum Projektteam-Stakeholder ein hohes Interesse am Projekterfolg und eine positive Einstellung zur Aufgabe, die einzelnen Interessen wurden zwecks persönlicher Lernerfolge nochmal aufgelistet.

Als weiterer Stakeholder erweist sich die Rolle der Datenschutzbeauftragten, dessen Hauptaufgabe darin besteht, die Einhaltung der Datenschutzrichtlinien sicherzustellen. Diese Rolle hat einen hohen Einfluss auf das Projekt, da Datenschutz ein wesentliches, aber auch rechtliches Kriterium für die Plattform darstellt. Entsprechend ist die Einstellung neutral gehalten.

Die Hauptnutzer der Plattform, die Sammler (Collector), stellen einen wesentlichen externen Stakeholder dar. Ihr Interesse liegt in der einfachen und effektiven Nutzung der Plattform, die es ihnen ermöglicht, ihre Sammlungen zentral zu archivieren und die Nutzung

mehrerer vorheriger Dienste zu reduzieren. Ihre hohe Erwartung und positive Einstellung gegenüber der Plattform sind entscheidend für dessen Akzeptanz und Projekterfolg.

### RISIKOANALYSE

Nr.	Risiko	Problematic	Eintritts-WK	Auswirkung	Maßnahmen
R1	Technische Herausforderungen	Komplexität der Plattform, welche eventuell Anforderungen unklar darstellt und somit Entwicklung verzögert	mittel	Projektverzögerung; höherer Entwicklungsaufwand;	Technische Analyse vor Projektbeginn; Universalhaltung der Möglichkeiten
R2	Kommunikationsprobleme	Missverständnisse und Fehlinterpretationen	mittel	Verzögerungen, Qualitätsprobleme, schlechtes Arbeitsklima	Klare Kommunikation, Regelmäßige Meetings, Nutzung von Planungstools
R3	Verfügbarkeitsproblematik	Ausfall der Services, Ausfall von Hardware, evtl. Abhängigkeit von APIs	mittel	Kundenunzufriedenheit, Reputationsschaden, finanzieller Verlust	Unabhängigkeit schaffen, Redundanz (Fall-Back Alternativen), Caching

Tabelle 2: Risikoanalyse

Die Entwicklung einer universellen Sammlerplattform wie Collectiqo wies verschiedene Risiken auf, die frühzeitig erkannt und gemindert wurden. Eine gründliche Risikoanalyse ermöglichte es, potenzielle Herausforderungen zu identifizieren und geeignete Maßnahmen zu entwickeln, um den Projekterfolg sicherzustellen.

- **Technische Herausforderungen:**

Ein bedeutendes Risiko bei der Entwicklung von Collectiqo lag in der technischen Komplexität des Projekts. Da das Projektteam bisher andere Anwendungsfelder bedient hatte, musste das vorhandene Wissen für das Projekt angeglichen und ergänzt werden. Um dieses Risiko zu minimieren, war es wichtig, eine gründliche technische Analyse vor Beginn des Projekts durchzuführen. Das Projektteam definierte klare und detaillierte Anforderungen und zog so verschiedene technische Lösungen in Betracht, um die Lernkurve entsprechend auf einem möglichen Level, aber dennoch herausfordernd für den eigenen Lernerfolg zu halten.

- **Kommunikationsprobleme:** Ein weiteres erhebliches Risiko bestand in möglichen Kommunikationsproblemen innerhalb des Projektteams. Da die Teammitglieder verschiedene Arbeitsweisen und Entwicklerstandards ihrer Unternehmen und eigener Erfahrung gewohnt sind, hätte es zu Verständnisproblemen kommen können, welche potentiell zu Verzögerungen, Qualitätsproblemen und einem schlechten Arbeitsklima geführt hätten. Um dieses Risiko zu bewältigen, war eine klare und regelmäßige Kommunikation entscheidend. Entgegenwirkend hielt das Team regelmäßige Meetings und verwendete YouTrack, um den Fortschritt zu verfolgen und sicherzustellen, dass alle Mitglieder auf dem gleichen Stand sind.

- **Verfügbarkeitsproblematik:** Die Verfügbarkeit der Plattform stellt ein weiteres Risiko dar, was im Gegensatz zu den anderen beiden Risiken nicht ganz außer Kraft genommen werden konnte: Technische Probleme wie Hardwareausfälle oder Abhängigkeiten von externen APIs könnten dazu führen, dass die Plattform zeitweise nicht verfügbar ist. Solche Ausfälle könnten die Benutzerzufriedenheit beeinträchtigen und den Projektzeitrahmen beeinträchtigen. Um die Verfügbarkeit zu gewährleisten, boten sich die Implementierungen von Redundanzmechanismen und Fallback-Alternativen an. Zusätzlich wurden Caching und andere Performance-Optimierungen angewendet, um die Plattform stabil und zuverlässig zu halten.

## 2.8 Kosten- und Aufwandsplanung

Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

## 2.9 Tools

Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorenz ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

- one
- two
- three

## 3 Projektbericht

### 3.1 Allgemeine Methodik / Vorgehen / Literaturüberblick

Bspw.: Business Model Canvas / CRSIP-DM-Cycle / Behavior Driven Development / SCRUM) Design Science: Rigor-Cycle

### 3.2 Designphase

Datenmodell / Frontend / Backend Design Science: Design-Cycle

#### 3.2.1 Backend

Der erste Schritt bei der Backend entwicklung war es, einen geeigneten Startpunkt zu finden. Hierbei wurde entschieden, dass zuerst eine Implementierung der Datenbankverbindung erfolgen sollte, da diese als Grundlage für die weitere Entwicklung dient. Dies wurde mit der Bibliothek mysql2 realisiert, welche eine erweiterte Funktionalität gegenüber der Standardbibliothek bietet und diverse Probleme behebt. Diese implementierung war erst möglich, nachdem die Grundstruktur der Datenbank aufgesetzt wurde. Einen Einblick in den Code gibt Listing??.

Als Nächstes wurde sich dazu entschieden, ein einfaches Sign Up und Login System zu programmieren. Hierbei wurde auf die Bibliothek bcrypt zurückgegriffen, welche das Hashen von Passwörtern erleichtert. Die SQL queries, die hier genutzt werden, wurden ebenfalls mit der mysql2 Bibliothek realisiert. Die einzigen Nutzerdaten, die hierbei gespeichert werden, sind der Username, die E-Mail und das Passwort. Beim Login wurde darauf geachtet, das Nutzer Username und E-Mail benutzen können, um sich einzuloggen.

Nun stellte sich die Frage, wie es möglich ist, dass Nutzer nur auf ihre eigenen Sammlungen zugreifen können. Beim Recherchieren sind wir auf das Konzept von Sessions gestoßen und wollten diese ausprobieren.

Parallel wurde eine Funktion entwickelt, die Daten aus der Datenbank anhand des Tabellennamens ausliest. Diese werden dann in eine Form gebracht, welche das Frontend nutzen kann, um Beispieldaten in einer Tabelle einzupflegen.

#### 3.2.2 Datenbank

Bei der Einrichtung der Datenbank stellt sich als erste Hürde der Umgang mit Docker Container heraus. Zwar waren grundlegende Kenntnisse über Docker vorhanden, doch eine Datenbank praktisch in einem Container hochzufahren und diese dann mit dem Code und der Programmierungsumgebung zu verknüpfen, war eine neue Herausforderung. Hierzu mehr in Kapitel 3.3. Wie in der Planung entschieden, sollen zwei Datenbanken genutzt werden - eine MySQL Datenbank für strukturierte Daten und eine MongoDB Datenbank für unstrukturierte Daten. Im ersten Schritt wurde die MySQL Datenbank aufgesetzt



und mit Tabellen für Nutzerdaten und den drei Pre-Sets für Sammlungen befüllt. Die Nutzerdaten beinhalten Username, E-Mail und Passwort. Für die Themenbereiche Video Spiele und Parfum wurden jeweils eine Tabelle erstellt, die für das Thema passende Spalten beinhalten.

### 3.3 Herausforderungen

Bei der Programmierung des Projekts gab es einige Stellen, an denen das Team auf Probleme, und vor allem auf steile Lernkurven stieß. Eine dieser Stellen war der Umgang mit Docker Containern. Ein gewisses Grundverständnis war vorhanden, doch praktische Erfahrung war im gesamten Team nicht vorhanden. Zwar was das Hochfahren einer Datenbank in einem Container schnell erreicht, doch ein Verständnis für Datenpersistenz und Volumes zu entwickeln, benötigte seine Zeit. Auch im späteren Verlauf des Projekts, als es darum ging alle Applikationskomponenten in einer Docker-Compose Datei zusammenzuführen, stellte sich als Herausforderung heraus. Wie sich Dockerfiles in dem ganzen System einordnen und wo sie genutzt werden, war ebenfalls neu für das Team. Allgemein hat das Einfinden in Docker dem Team mehr Zeit als erwartet abverlangt.

Eine weitere Herausforderung war das Einfinden in die verschiedenen Bibliotheken, die bei Webentwicklung mit JavaScript genutzt werden. Zwar wurde in der Planung bereits einige Bibliotheken festgelegt, die genutzt werden sollten, doch während der Entwicklung kamen einige neue hinzu. Ein Beispiel hierfür ist die Bibliothek `express-session`, die für das Session-Management genutzt wird. Da zur Planung noch kein detailliertes Verständnis darüber vorhanden war, welche Komponenten bei der Entwicklung einer solchen Anwendung benötigt werden, wurden Thematiken wie Session Management erst während der Entwicklung entdeckt. Hierdurch kam es an einigen Stellen zu steilen, jedoch unvermeidbaren Lernkurven.

Im nächsten Schritt wurde die MongoDB implementiert. Dies ist das erste Mal, dass das Team mit einer Dokumenten orientierten Datenbank arbeitet, daher musste erstmal ein Verständnis über den Aufbau einer solchen Datenbank geschaffen werden. Zunächst wurde versucht vergleiche mit einer SQL Datenbank herzustellen, wobei schnell auffiel, dass Konzepte wie Schemata hier Collections sind. Das integrieren der Datenbank in der Programmierumgebung war schnell erledigt, da dies analog zu der MySQL Datenbankverbindung erfolgt ist. Das auslesen und schreiben von Daten in die Datenbank war dank der MongoDB Bibliothek einfach erledigt. Funktionen für die Verbindung mit der Datenbank wurden in einer separaten Datei ausgelagert.

### 3.4 Prototypvorstellung

Design Science: Artefakt

## 4 Ergebnis und Fazit

### 4.1 Fazit

### 4.2 Lessons learned

### 4.3 Ausblick

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

# A Anhang

## A.1 Mockups

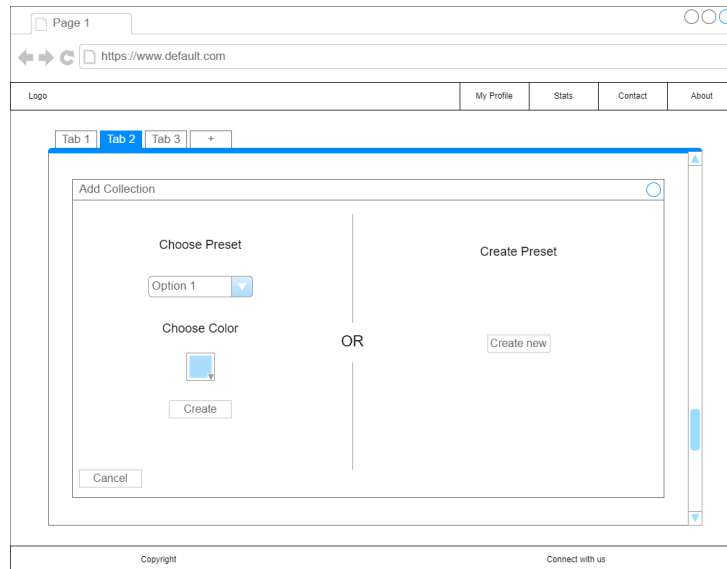


Abbildung 3: 'Add Collection' Pop-up

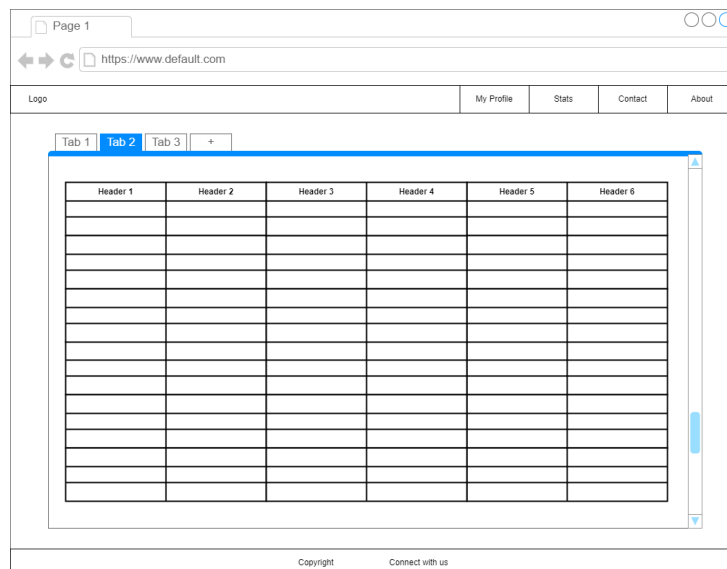


Abbildung 4: 'Logged in' page

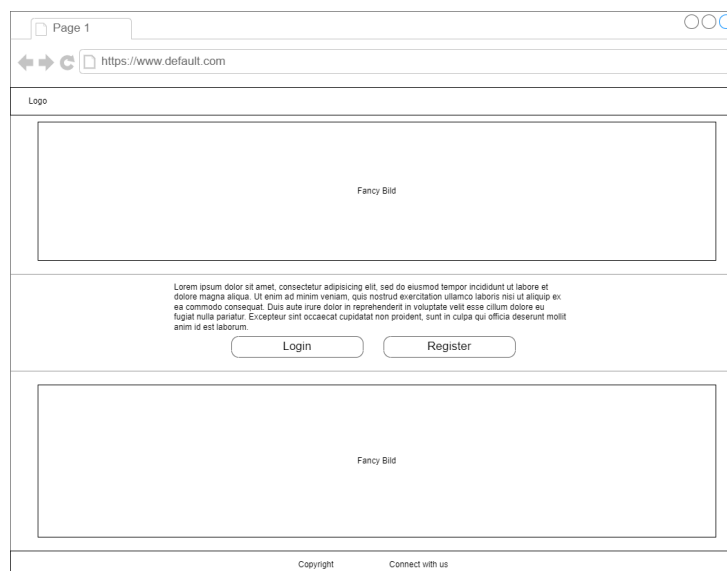


Abbildung 5: Starting page