

Leihschein

Name: Daurin Hgilen

Matrikelnr.: 1359145

Gerät: Meta Quest 3

Ausleihdatum: 15.06.2023

Rückgabedatum: 27.04.2024

Unterschrift: 

ASINAS, CEYDA, DENNIS, MALTE, YANNICK

LEIHSY – DAS DIGITALE VERLEIHSYSTEM DER HOCHSCHULE ESSLINGEN

AGENDA

1. Einleitung & Problemstellung
2. Produkt-Demo: Kernfunktion
3. Weitere Features
4. Technische Architektur & Schnittstellen
5. Tools & Zusammenarbeit
6. Herausforderungen
7. Lessons Learned
8. Ausblick



Die Herausforderung: Analoge Leihsysteme

Papierbasierte Leihscheine

Manuelle Prozesse führen zu Ressourcenverschwendungen und hohem Verwaltungsaufwand.

Mangelnde Transparenz

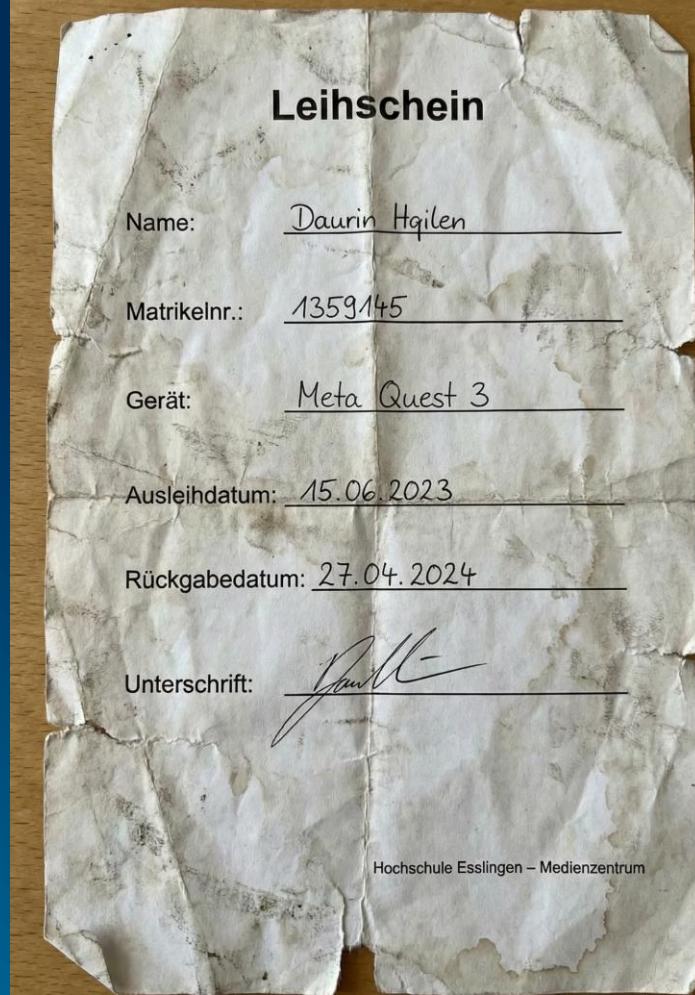
Keine sofortige Übersicht über die Verfügbarkeit von Geräten und Materialien.

Fehlende Erinnerungen

Keine automatischen Benachrichtigungen für Rückgabefristen, was zu Verspätungen führt.

Fehleranfällige Listen

Manuelle Aufzeichnungen sind anfällig für Fehler und schwer nachzuvollziehen.



LeihSy: Die digitale Antwort



100% Digitaler Workflow

Komplette Digitalisierung aller Leihprozesse für maximale Effizienz.



Hochschul-Login (SSO)

Nahtlose Integration in bestehende Hochschulsysteme für einfache Authentifizierung.



Echtzeit-Verfügbarkeit & Kalender

Immer aktuelle Informationen über den Status der Leihgüter und deren Rückgabe.



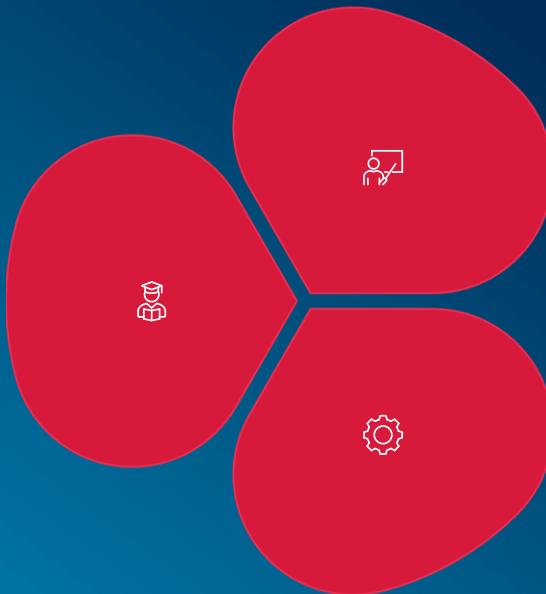
Automatisches E-Mail-System

Automatisierte Benachrichtigungen und Erinnerungen zur Fristinhaltung.

LeihSy: Für jede Zielgruppe optimiert

Studierende

Schneller und einfacher Zugang zu benötigten Materialien für Projekte und Forschungsarbeiten.



Dozierende & Verleiher

Effiziente Verwaltung und Freigabe von Leihgütern, weniger administrativer Aufwand.

Administratoren

Zentrale Systempflege, umfassende Übersicht und detaillierte Berichte für optimale Kontrolle.

AGENDA

1. Einleitung & Problemstellung
2. Produkt-Demo: Kernfunktion
3. Weitere Features
4. Technische Architektur & Schnittstellen
5. Tools & Zusammenarbeit
6. Herausforderungen
7. Lessons Learned
8. Ausblick



LeihSy der Hochschule Esslingen

AGENDA

1. Einleitung & Problemstellung
2. Produkt-Demo: Kernfunktion
3. Weitere Features
4. Technische Architektur & Schnittstellen
5. Tools & Zusammenarbeit
6. Herausforderungen
7. Lessons Learned
8. Ausblick



[← Zurück zum Dashboard](#)

Meine Gruppen

Erstelle und verwandle deine eigenen Gruppen

 [QR-Code scannen](#) [+ Neue Gruppe](#)

GRUPPENNAME ↑↓	BESCHREIBUNG	MITGLIEDER ↑↓	ERSTELLT AM ↑↓	AKTIONEN
Digitale Fotografie	Wahlfachmodul	1	19.01.2026 17:52	
SWT Projekt	Gruppe für das SWT Projekt	1	18.01.2026 20:19	

[← Zurück zur Übersicht](#)

Digitale Fotografie

QR-Code

Bearbeiten

Löschen

Gruppen-QR-Code

Gruppeninformationen

Beschreibung

Wahlfachmodul

Mitglieder

1

Mitglieder

Jedes Gruppenmitglied kann den QR-Code scannen.

USER ID

2

Teile diesen QR-Code mit Personen, die der Gruppe beitreten möchten. **Jedes Gruppenmitglied kann neue Mitglieder einladen.**



Neue Mitglieder scannen einfach den Code mit der Scanner-Funktion in "Meine Gruppen" und treten automatisch bei.

Schließen

Aktionen





Verleiher Dashboard

Verwalten Sie Ihre Gegenstände und Ausleihvorgänge

Schnellzugriff

QR-Code scannen



Meine Gegenstände

Übersicht über alle Ihnen zugewiesenen Gegenstände und deren Status.



Ausleihe Übersicht

Übersicht über aktive Ausleihen und außenstehende Abholungen



Anfragen

Annehmen und ablehnen der Anfragen



Private Gegenstände verleihen

Erstelle ein Angebot zum Verleihen deiner privaten Gegenstände.



Meine Gegenstände

Übersicht über alle Ihnen zugewiesenen Gegenstände

👤 Angemeldet als: admin@hs-esslingen.de (Verleiher ID: 2)

Gesamt Gegenstände

14



Verfügbar

5



Ausgeliehen

9



🔍 Suche nach Produkt, Kategorie, Inventarnummer...

Meta Quest 3

🏷 VR-Equipment 🏷 VR-Labor F01.403

Verfügbar

2 / 3

INVENTARNUMMER
↑↓

BESITZER ↑↓

STATUS ↑↓

VR-001

Hochschule Esslingen

Ausgeliehen

VR-002

Hochschule Esslingen

Verfügbar

VR-003

Hochschule Esslingen

Verfügbar



Ausleih-Übersicht

Aktive Ausleihen & ausstehende Abholungen

 5
Aktive Ausleihen 1
Überfällig 0
Heute fällig 2
Ausstehend

Student, Gerät oder Inventarnummer suchen...

Alle Standorte

Nach Datum

Aktive Ausleihen (6)

Ausstehende Abholungen (2)

Aktive Ausleihen

Übersicht aller aktuell ausgeliehenen Geräte

Status	Student	Gerät	Inventar-Nr.	Ausgeliehen	Rückgabe fällig	Campus
2 Tag(e) überfällig	leihsy.lender@hs-esslingen.de 1	HTC Vive Pro 2	VR-011	10.01.2026	18.01.2026	⌚ VR-Labor F01.403
Aktiv	leihsy.lender@hs-esslingen.de 1	MacBook Pro 14 Zoll M3	IT-001	18.01.2026	22.01.2026	⌚ F01.402 (KEIM)

Admin Dashboard

Verwaltung von Produkten, Gegenständen und Buchungen

Alle Gegenstände (Übersicht)

Übersicht über alle Produkte und zugehörige Gegenstände im System.



Produktgruppen verwalten

Erstelle neue Produktgruppen oder bearbeite bestehende.



Einzelne Gegenstände verwalten

Verwalte einzelne physische Gegenstände.



Buchungen verwalten

Übersicht über alle Buchungen und Ausleihen im System.



InSy Importe verwalten

Verwalte Import-Anfragen aus dem InSy-Inventarsystem.



Verleiher Zuordnung

Ordne zu, wer der Verleiher ist.



Kategorie Verwaltung

Verwalten Sie die Kategorien



Standorte verwalten

Erstelle und verwalte Räume / Standorte.



[← Zurück zur Übersicht](#)

Alle Buchungen verwalten

Übersicht über alle Buchungen und Ausleihen im System

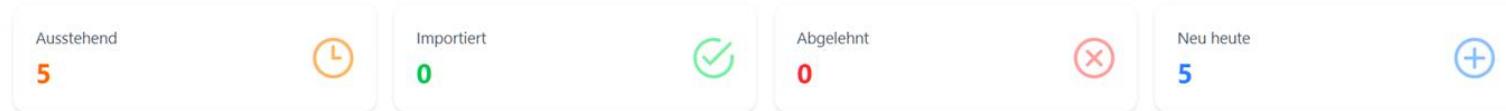
 [Statistiken](#) [Aktualisieren](#) **6**
Aktuelle Ausleihen **1**
Überfällige Ausleihen **0**
Offene Anfragen **2**
Bestätigt, nicht abgeholt **2**
Zukünftige Ausleihen **21**
Alle Buchungen

Suche nach Benutzer, Produkt, Inventarnummer...

AUSLEIHER ↑↓	PRODUKT ↑↓	INVENTARNUMMER ↑↓	VERLEIHER ↑↓	STATUS ↑↓	ABHOLUNG ↑↓	RÜCKGABE ↑↓	ERSTELLT AM ↴
leihsy.user@hs-esslingen.de	Meta Quest 3	VR-002	admin@hs-esslingen.de	Zurückgegeben	19.01.2026	21.01.2026	19.01.2026 18:29
leihsy.user@hs-esslingen.de	Canon EOS R5	CAM-011	admin@hs-esslingen.de	Ausgeliehen	19.01.2026	22.01.2026	19.01.2026 17:43
leihsy.user@hs-esslingen.de	Canon EOS R5	CAM-011	admin@hs-esslingen.de	Storniert	19.01.2026	22.01.2026	19.01.2026 17:43

InSy Import-Verwaltung

Verwaltung von Import-Anfragen aus dem InSy-System



Suche

 Suche nach Name, Beschreibung, Inventarnummer...

Status

Alle

<input type="checkbox"/>	ID ↑↓	Name ↑↓	Inv-Nr ↑↓	Standort ↑↓	Matching	Status ↑↓	Erstellt am ↑↓	Aktionen
<input type="checkbox"/>	5 NEU	DJI Mavic 3 Drohne mit Hasselblad-Kamera	DRONE-005	F01.402	Kein Match	Ausstehend	20.01.2026, 18:38	
<input type="checkbox"/>	4 NEU	Canon EOS R6 Mark II Spiegellose Vollformatkamera	CAM-004	F01.310	Kein Match	Ausstehend	20.01.2026, 18:38	
<input type="checkbox"/>	3 NEU	Sony A7 IV Vollformat-Kamera, 33 Megapixel	CAM-003	F01.310	Kein Match	Ausstehend	20.01.2026, 18:38	
<input type="checkbox"/>	2 NEU	Meta Quest Pro High-End VR-Brille fuer professionelle Anwendun...	VR-002	F01.402	Kein Match	Ausstehend	20.01.2026, 18:38	
<input type="checkbox"/>	1 NEU	Meta Quest 3 VR-Brille mit Touch-Controllern, 128GB	VR-001	F01.402	Meta Quest 3	Ausstehend	20.01.2026, 18:38	

Zeige 1 bis 5 von 5 Eintraegen

<<

<

1

>

>>

10

Verleiher Zuordnung

Übersicht aller Verleiher-Zuordnungen und Standorte

 Gerät oder Inventarnummer suchen... Nach Verleiher filtern...

14 Geräte gefunden

Meta Quest 3

Inv-Nr: VR-001

Verliehen

Bearbeiten

Zugewiesener Verleiher:

admin@hs-esslingen.de

Meta Quest 3

Inv-Nr: VR-002

Verfügbar

Bearbeiten

Zugewiesener Verleiher:

admin@hs-esslingen.de

Meta Quest 3

Inv-Nr: VR-003

Verfügbar

Bearbeiten

Zugewiesener Verleiher:

admin@hs-esslingen.de

AGENDA

1. Einleitung & Problemstellung
2. Produkt-Demo: Kernfunktion
3. Weitere Features
4. Technische Architektur & Schnittstellen
5. Tools & Zusammenarbeit
6. Herausforderungen
7. Lessons Learned
8. Ausblick



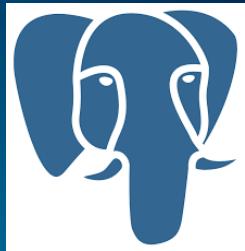
I Gesamtarchitektur

- Webbasierte Client-Server-Architektur
- Trennung in Frontend- Backend- und Datenhaltungsebene
- Separater Identity-Provider
- Jede Hauptkomponente als eigener Docker-Container



I Frontend

- Single Page Application mit Angular
- Auslieferung statischer Elemente durch NGINX Webserver
- Kommunikation mit Backend über REST APIs



I Backend & Datenbank

- Serverseitige Applikation mit Spring Boot
- Stellt REST-Endpunkte bereit
- Geschäftslogik
- Datenbankzugriffe über Spring Data JPA
- Relationale Datenbank mit PostgreSQL



KEYCLOAK

I Authentifizierung

- Zentrale Benutzer- und Rollenverwaltung mit Keycloak
- OAuth2 / OpenID Connect
- Token-basierte Authentifizierung
- Entkopplung von Authentifizierung und Applikationslogik



I Vorteile der Architektur

- Klare Trennung von Verantwortlichkeiten
- Hohe Wartbarkeit und Erweiterbarkeit
- Sichere und standardisierte Authentifizierung
- Geeignet für lokale Entwicklung, Test und produktiven Einsatz



I REST-konforme API

- Ressourcenorientierte Endpunkte
- Nutzung der HTTP Methoden GET, POST, PATCH, DELETE
- Standardisierte HTTP-Statuscodes



I API-Design Guidelines

- Orientierung an Zalando Guidelines
- Einheitliche Namenskonventionen für Endpunkte
- Versionierung der API



I API Dokumentation

- Automatisch generierte API Dokumentation mit Swagger UI & OpenAPI
- Beschreibung von REST-Endpunkten
 - | Pfade und HTTP-Methoden
 - | Request-Parameter (Path, Query, Header, Body)
 - | Request- & Response-Schemas
 - | Relevante HTTP-Statuscodes
- Interaktive Weboberfläche

AGENDA

1. Einleitung & Problemstellung
2. Produkt-Demo: Kernfunktion
3. Weitere Features
4. Technische Architektur & Schnittstellen
5. Tools & Zusammenarbeit
6. Herausforderungen
7. Lessons Learned
8. Ausblick



TOOLS & ZUSAMMENARBEIT

GitHub



Discord



Google Docs



Clockify



TOOLS & ZUSAMMENARBEIT

Jira

The screenshot shows a Jira board view for the project "LeihSy". The board is divided into four main columns: "ZU ERLEDIGEN", "IN BEARBEITUNG", "IN ÜBERPRÜFUNG", and "ERLEDIGT". Each column contains several user stories (US) and tasks (SCRUM).

- ZU ERLEDIGEN (6 items):**
 - US-024: Als System möchte ich Studentendaten sparsam speichern (PRIORITY: P1, STATUS: AE)
 - US-031: Als Admin möchte ich Audit-Logs einsehen können (PRIORITY: P1, STATUS: CY)
 - US-028: Als Student möchte ich empfohlene Zusatzgegenstände sehen (PRIORITY: P1, STATUS: CY)
 - US-019: Als Student möchte ich die Ausgabe und Rückgabe per Email dokumentieren (PRIORITY: P1, STATUS: CY)
 - US-045: Als Dozent möchte ich Ausleihanfragen für Projekte freigeben (PRIORITY: P1, STATUS: CY)
 - US-039: Als Entwickler möchte ich das System über Docker deployen können (PRIORITY: P2, STATUS: DM)
- IN BEARBEITUNG (3 items):**
 - US-043: Als Entwickler möchte ich den Code testen können (PRIORITY: P2, STATUS: MS)
 - US-030: Finalen Dokumentation (jeder sein teil) (PRIORITY: P2, STATUS: MS)
 - US-026: Als Admin möchte ich Zusatzgegenstände zu Hauptgegenständen verknüpfen Frontend/Backend (PRIORITY: P2, STATUS: MS)
- IN ÜBERPRÜFUNG (2 items):**
 - US-023: Als System möchte ich alle Ausleihe-Ereignisse protokollieren (PRIORITY: P3, STATUS: YI)
 - US-040: Als System möchte ich auf verschiedenen Geräten funktionieren (PRIORITY: P3, STATUS: YI)
- ERLEDIGT (28 items):**
 - US-018: Als System möchte ich bei Abholung eine Bestätigungsmail senden (PRIORITY: P3, STATUS: CY)
 - US-010: Als Student möchte ich Gegenstände zum Warenkorb hinzufügen (PRIORITY: P3, STATUS: AE)
 - US-016: Komponenten Refactoring (PRIORITY: P3, STATUS: MS)
 - US-011: Als Student möchte ich im Warenkorb einen Zeitraum wählen (PRIORITY: P3, STATUS: MS)

At the top of the board, there are navigation tabs: Summary, Backlog, Board, Code, Timeline, Pages, Forms, and a plus sign icon. On the right side, there are buttons for "Complete sprint", "Group", and "Quickstart".

TOOLS & ZUSAMMENARBEIT

Workflow-Integration



Jira Ticket
(Task)



GitHub Branch
erstellt



Clockify Timer
startet

US-034: Als Admin möchte ich Verleiher zu Gegenständen zuordnen können BE

[+](#)

Description

Akzeptanzkriterien:

- Bei Gegenstandsbearbeitung Verleiher auswählbar
- Übersicht aller Zuordnungen
- Filter nach Verleiher
- Ein Gegenstand kann nur einem Verleiher zugeordnet sein

Subtasks

Add subtask

Linked work items

Add linked work item

Activity

All **Comments** History Work log

AE Add a comment...

Looks good! Need help? This is blocked... Can you clarify...?

Details

Story point estimate: None

Fix versions: None

Development: 1 branch, 1 commit, 1 pull request, 3 builds, MERGED, 1 month ago

Reporter: AE asinas esber

Automation Rule executions

Clockify

LeihSy

Timer Manual

00:00:00

START TIMER

TOOLS & ZUSAMMENARBEIT

Clockify

The screenshot shows the Clockify application interface. At the top, there's a navigation bar with tabs: **TASKS**, **ACCESS**, **STATUS** (which is selected), **FORECAST**, **NOTE**, and **SETTINGS**. Below the navigation bar, there are three summary boxes:

- TRACKED**: 812,40 h
- BILLABLE**: 812,40 h
- NON-BILLABLE**: 0,00 h

Below these boxes is a **AMOUNT** section showing 0,00 USD.

In the center of the screen is a large green donut chart with a white center. The center contains the text "812,40 h". Below the chart is a legend with two items: "Billable" (dark green square) and "Non-billable" (light green square).

At the bottom of the interface is a table titled "Tasks". The table has columns for **NAME**, **ASSIGNEES**, **TRACKED**, and **AMOUNT**. The data in the table is as follows:

NAME	ASSIGNEES	TRACKED	AMOUNT
SCRUM-10	Dennis1701	3,63h	0,00 USD
SCRUM-100	Malte Stein, ceydayoldas.20	2,33h	0,00 USD
SCRUM-101	Malte Stein	0,83h	0,00 USD
SCRUM-102	Malte Stein	0,25h	0,00 USD
SCRUM-103	Asinas, Dennis1701, jacobs.yannick2001	8,18h	0,00 USD
SCRUM-108	jacobs.yannick2001	5,78h	0,00 USD

TOOLS & ZUSAMMENARBEIT

Zusammenfassung

Code

GitHub



Kommunikation

Discord



Protokolle & Entscheidungen

Google Docs



Zeiterfassung

Clockify



Aufgaben & Sprintplanung

Jira



AGENDA

1. Einleitung & Problemstellung
2. Produkt-Demo: Kernfunktion
3. Weitere Features
4. Technische Architektur & Schnittstellen
5. Tools & Zusammenarbeit
6. Herausforderungen
7. Lessons Learned
8. Ausblick



HERAUSFORDERUNGEN

I Planung vs. reale Umsetzung

- Schwierige Aufwandsschätzung ohne Erfahrungswerte
- **Lösung:** Anpassung der Anforderungen während der Entwicklung

I Team-Koordination

- Paralleles Arbeiten mit Abhängigkeiten
- Abstimmung von Schnittstellen und Funktionen
- **Lösung:** Einsatz von Postman zur Simulation + regelmäßige Meetings

AGENDA

1. Einleitung & Problemstellung
2. Produkt-Demo: Kernfunktion
3. Weitere Features
4. Technische Architektur & Schnittstellen
5. Tools & Zusammenarbeit
6. Herausforderungen
7. Lessons Learned
8. Ausblick



LESSONS LEARNED

- | Was wir gelernt haben

- | Einsatz moderner Technologien und Frameworks
- | Verständnis von Fullstack-Architektur
- | Planung von Zeit und Ressourcen
- | Analyse und Priorisierung von Anforderungen
- | Zusammenarbeit und Aufgabenverteilung

AGENDA

1. Einleitung & Problemstellung
2. Produkt-Demo: Kernfunktion
3. Weitere Features
4. Technische Architektur & Schnittstellen
5. Tools & Zusammenarbeit
6. Herausforderungen
7. Lessons Learned
8. Ausblick



AUSBLICK

I Wie es weiter geht



- Performance:
 - Caching
- Datenmanagement:
 - Aufräumroutinen für die Datenbank
- Funktionen:
 - Projektbudget
 - Verleihergruppen
 - Verlängerung der Ausleihen

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT :)

