

HTL Maturatrainer

DIPLOMARBEIT

verfasst im Rahmen der

Reife- und Diplomprüfung

an der

Höheren Abteilung für Medientechnik

Eingereicht von:

Thomas Gossenreiter
Stefanie Steinmair

Betreuer:

Birgit Schröder

Leonding, 6. April 2026

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt bzw. die wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Weise keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Die vorliegende Diplomarbeit ist mit dem elektronisch übermittelten Textdokument identisch.

Leonding, 6. April 2026

Thomas Gossenreiter & Stefanie Steinmair

Abstract

Brief summary of our amazing work. In English. This is the only time we have to include a picture within the text. The picture should somehow represent your thesis. This is untypical for scientific work but required by the powers that are. Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.



Zusammenfassung

Zusammenfassung unserer genialen Arbeit. Auf Deutsch. Das ist das einzige Mal, dass eine Grafik in den Textfluss eingebunden wird. Die gewählte Grafik soll irgendwie eure Arbeit repräsentieren. Das ist ungewöhnlich für eine wissenschaftliche Arbeit aber eine Anforderung der Obrigkeit. *Bitte auf keinen Fall mit der Zusammenfassung verwechseln, die den Abschluss der Arbeit bildet!* Suspendisse vel felis.

Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Motivation und Problemstellung	1
1.3	Zielsetzung	1
1.4	Grundlagen und Analyse	1
1.4.1	Marktanalyse	1
	StudySmarter	1
1.4.2	Anforderungen eines digitales Maturatraining	1
1.4.3	Nutzen für Schüler:innen	1
1.5	Lernstrategien	1
1.5.1	Leitner-System	1
1.5.2	Spaced Repetition	2
1.5.3	Vergleich verschiedener Lernstrategien und Schlussfolgerung . .	2
2	Technologische Entscheidungen und Architektur	3
2.1	Backend	3
2.1.1	Datenbankstruktur	3
2.1.2	Quarkus	3
2.2	Frontend – Angular	3
2.2.1	Aufbau und Komponenten	3
2.3	Entwicklungsumgebung und Versionsverwaltung	3
3	Praktische Umsetzung	4
3.1	Usecases	4
3.1.1	Üben	4
3.1.2	Prüfungssimulationen	4
3.1.3	Fortschrittsübersicht	4

3.2	Benutzeroberfläche und Design	4
3.2.1	Mockups und User Flow	4
3.3	Use Case: Üben	4
3.3.1	Fragenhandling und Fragetypen	4
3.3.2	Übungsmodus mit direktem Feedback	4
3.3.3	Lösungswege und Nutzerinteraktion	5
3.3.4	Verwaltung von Fragenpools	5
3.4	Use Case: Prüfungssimulation	5
3.4.1	Prüfungsmodus mit Zeitlimit	5
3.4.2	Bewertung und Ergebnisausgabe	5
3.5	Use Case: Fortschritt einsehen & analysieren	5
3.5.1	Lernstrategien und Fehleranalyse	5
3.5.2	Spaced Repetition nach Leitner	5
3.5.3	Lernstatistiken und Visualisierung	5
3.6	Usability-Test mit Mitschülern	5
Literaturverzeichnis		VI
Abbildungsverzeichnis		VII
Tabellenverzeichnis		VIII
Quellcodeverzeichnis		IX
Anhang		X

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Beschreibung der aktuellen Situation: Warum besteht Bedarf für die Matura-Lernplattform? Probleme beim Lernen, fehlendes Feedback, etc.

1.2 Motivation und Problemstellung

Warum ist das Thema interessant und relevant? Hauptproblem, das gelöst werden soll.

1.3 Zielsetzung

Was soll am Ende entstehen? Funktionen und Ziele der Plattform.

1.4 Grundlagen und Analyse

1.4.1 Marktanalyse

Analyse bestehender Lernplattformen und digitaler Angebote.

StudySmarter

Funktionsweise, Zielgruppe, Vorteile/Schwächen, Vergleich mit eigenem Projekt.

1.4.2 Anforderungen eines digitales Maturatraining

Funktionale und nicht-funktionale Anforderungen.

1.4.3 Nutzen für Schüler:innen

Mehrwert der Plattform: Motivation, individuelles Lernen, Feedback, Vorbereitung.

1.5 Lernstrategien

1.5.1 Leitner-System

Karteikarten-Prinzip, Vorteile, Umsetzung im Projekt.

1.5.2 Spaced Repetition

Verteiltes Lernen, Effektivität, Umsetzung digital.

1.5.3 Vergleich verschiedener Lernstrategien und Schlussfolgerung

Leitner, Spaced Repetition, klassisches Lernen – Vor- und Nachteile - Ergebnis.

2 Technologische Entscheidungen und Architektur

2.1 Backend

Backend-Aufbau

2.1.1 Datenbankstruktur

Datenbanktabellen

2.1.2 Quarkus

REST-Endpunkte, Speicherung von Feedback/Statistiken.

2.2 Frontend – Angular

2.2.1 Aufbau und Komponenten

Struktur der App: Login, Dashboard, Übungsmodus, Prüfung, Ergebnisübersicht. Komponenteninteraktion.

2.3 Entwicklungsumgebung und Versionsverwaltung

Verwendete Tools (IntelliJ, GitHub, Docker), Branching-Strategie, Teamwork.

3 Praktische Umsetzung

3.1 Usecases

3.1.1 Üben

User (Schüler) möchte für gezielte Themen für die Matura lernen. Usecase-Diagramme für User (Schüler) → Fragen beantworten, Feedback erhalten, eigenen Fragenpool erstellen

3.1.2 Prüfungssimulationen

User (Schüler) möchte eine Prüfungssimulation starten, um sein Wissen zu testen. Usecase-Diagramme für User (Schüler) → Fragen beantworten, Feedback am Ende erhalten, Note erhalten

3.1.3 Fortschrittsübersicht

User (Schüler) möchte seinen Lernfortschritt jederzeit einsehen und Statistiken betrachten. Usecase-Diagramme für User (Schüler) → Fortschritt (% der unbeantworteten, falsch beantworteten, 1x, 2x, genug beantworteten Fragen), Durchschnittswertung bei Prüfungen usw.

3.2 Benutzeroberfläche und Design

3.2.1 Mockups und User Flow

UI-Entwürfe (Figma), Nutzerführung Start → Übungsmodus → Ergebnis. Fokus auf Usability.

3.3 Use Case: Üben

3.3.1 Fragenhandling und Fragetypen

Speicherung, Abruf, Darstellung verschiedener Fragetypen, Feedbacksystem.

3.3.2 Übungsmodus mit direktem Feedback

Technische Umsetzung, Ablauf, User Experience.

3.3.3 Lösungswege und Nutzerinteraktion

Einsehen von Lösungswegen, Feedbackmechanismen

3.3.4 Verwaltung von Fragenpools

Auswahl eigener Fragen, Erstellung von individuellen Pools, Backend- und Frontend-Umsetzung.

3.4 Use Case: Prüfungssimulation

3.4.1 Prüfungsmodus mit Zeitlimit

Simulation der Prüfung, Zeitlimit, realistische Prüfungssituation.

3.4.2 Bewertung und Ergebnisausgabe

Ergebnisanzeige am Ende, Notenberechnung, Auswertung.

3.5 Use Case: Fortschritt einsehen & analysieren

3.5.1 Lernstrategien und Fehleranalyse

Identifikation von Wiederholungsbedarf und Schwachstellen.

3.5.2 Spaced Repetition nach Leitner

Technische Umsetzung der Lernstrategie, Speicherintervalle, Fortschrittslevel.

3.5.3 Lernstatistiken und Visualisierung

Erhebung und grafische Darstellung der Daten zur Nutzerleistung. Bibliotheken und Darstellungskonzepte.

3.6 Usability-Test mit Mitschülern

Testbeschreibung, Szenarien, Feedback, Umsetzung von Verbesserungen.

Literaturverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Quellcodeverzeichnis

Anhang