

IU Internationale Hochschule
Studiengang Informatik (M.Sc.)

PJ SkillTrack

Spezifikationsdokument
im Fach

Projekt: Software Engineering (DLMCSPSE01_D)

Luca Witt (IU14101147)
am 19. September 2025

Tutor:

Davin Kuhlen

Inhaltsverzeichnis

1	Datenmodell	1
2	Geschäftsprozesse	2
3	Geschäftsregeln	4
4	Systemschnittstellen	5
4.1	Rest-Schnittstelle	5
4.2	Systemkontext	6
5	Benutzerschnittstellen	7
5.1	Beschreibung der GUI	7
5.2	Mock-Up	7
A	Abbildungsverzeichnis	13
B	Tabellenverzeichnis	14

1 Datenmodell

Die Grundlage für die Sammlung der Skills stellt die Entität *Faculty* dar. Diese repräsentiert einen Fachbereich und kann zum aktuellen Zeitpunkt mit einem Namen und einer künstlichen ID ausgezeichnet werden.

Eine *Faculty* kann mehrere Tätigkeiten beinhalten, die jeweils als *Skill* modelliert werden. Ein *Skill* enthält eine ID, einen Namen sowie eine textuelle Beschreibung. Des Weiteren gilt es zu beachten, dass einige Tätigkeiten (z.B. Blut abnehmen) fachbereichsübergreifend gefordert sein können. Es besteht demnach eine m-zu-n-Beziehung zwischen *Faculty* und *Skill*.

Die Informationen zum/zur angemeldeten Nutzer:in werden als Modell *Student* repräsentiert. Ein *User* enthält eine E-Mail sowie ein Passwort, das nicht in Klartext, sondern gehasht vorliegt. Darüber hinaus sollte ein frei wählbarer Name für eine persönliche Ansprache hinterlegt sein. Um die m-zu-n-Beziehung zwischen *Student* und *Skill* herzustellen (ein *Student* hat mehrere *Skills* und ein *Skill* hat mehrere *Students*), wird die Zwischentabelle *Progress* eingeführt. Neben der Student- und Skill-ID wird eine Notiz am *Progress* gespeichert. Ein *Progress* kann mehrere Statusübergänge erleben, die in Zukunft möglicherweise für den zeitlichen Verlauf des Fortschritts verwendet werden können. Daher wird ebenfalls die Entität *Status Transition* eingeführt; es besteht eine 1-zu-n-Verbindung zum *Progress*, da dieser mehrere Statusübergänge aufweisen kann. Jeder Übergang speichert die dazugehörige Progress-ID, den neuen Status in textueller Form sowie die Änderungszeit als Timestamp.

Ebenfalls denkbar wäre eine Verknüpfung von *Student* und *Faculty*, um die relevanten Fachrichtungen eines Nutzers oder einer Nutzerin abbilden zu können. Aufgrund des Mehraufwandes und bisher geringen Nutzens wird diese Idee jedoch bis auf Weiteres nicht weiter verfolgt.

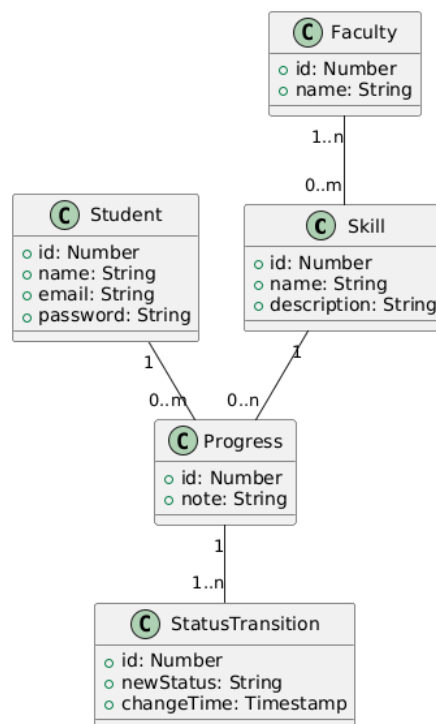


Abbildung 1.1: UML-Klassendiagramm für PJ SkillTrack.

2 Geschäftsprozesse

Für PJ SkillTrack sind verschiedene Kernprozesse vorgesehen. Im Allgemeinen soll sich der/die Studierende einen Fachbereich auswählen können und für diesen die dazugehörigen Skills mit Namen sowie dem individuellen Kenntnisstand aufgelistet bekommen (GP01). Diesen Skills soll darüber hinaus dann aus einer Auswahl an Statusen genau einer zugeordnet werden können (GP02). Mit einem Klick wird dann die detaillierte Beschreibung angezeigt (GP03) sowie ein Eingabefeld für eine Notiz (GP04). Ebenfalls möglich ist es, über einen weiteren Reiter ein Dashboard zu öffnen, welches für die aktivierten Skills - also welche, die einen Status zugewiesen haben - eine Zusammenfassung zeigt, indem z.B. für einen Fachbereich der prozentuale Anteil der abgeschlossenen Skills angezeigt wird (GP05).

Zusammenfassend lassen sich folgende Geschäftsprozesse für PJ SkillTrack identifizieren:

ID	Geschäftsprozess
GP01	Auflistung aller verfügbaren Skills pro Fachbereich
GP02	Statuszuordnung pro Skill durchführen
GP03	Detaillierte Beschreibung / Anleitung für Skill anzeigen
GP04	Notiz pro Skill erfassen
GP05	Statistiken zu bearbeiteten Skills anzeigen

Tabelle 2.1: Geschäftsprozesse für den PJ-SkillTrack-Server.

Der Ablauf für die Änderung eines Statuses an einem Skill ist im folgenden UML-Aktivitätsdiagramm modelliert:

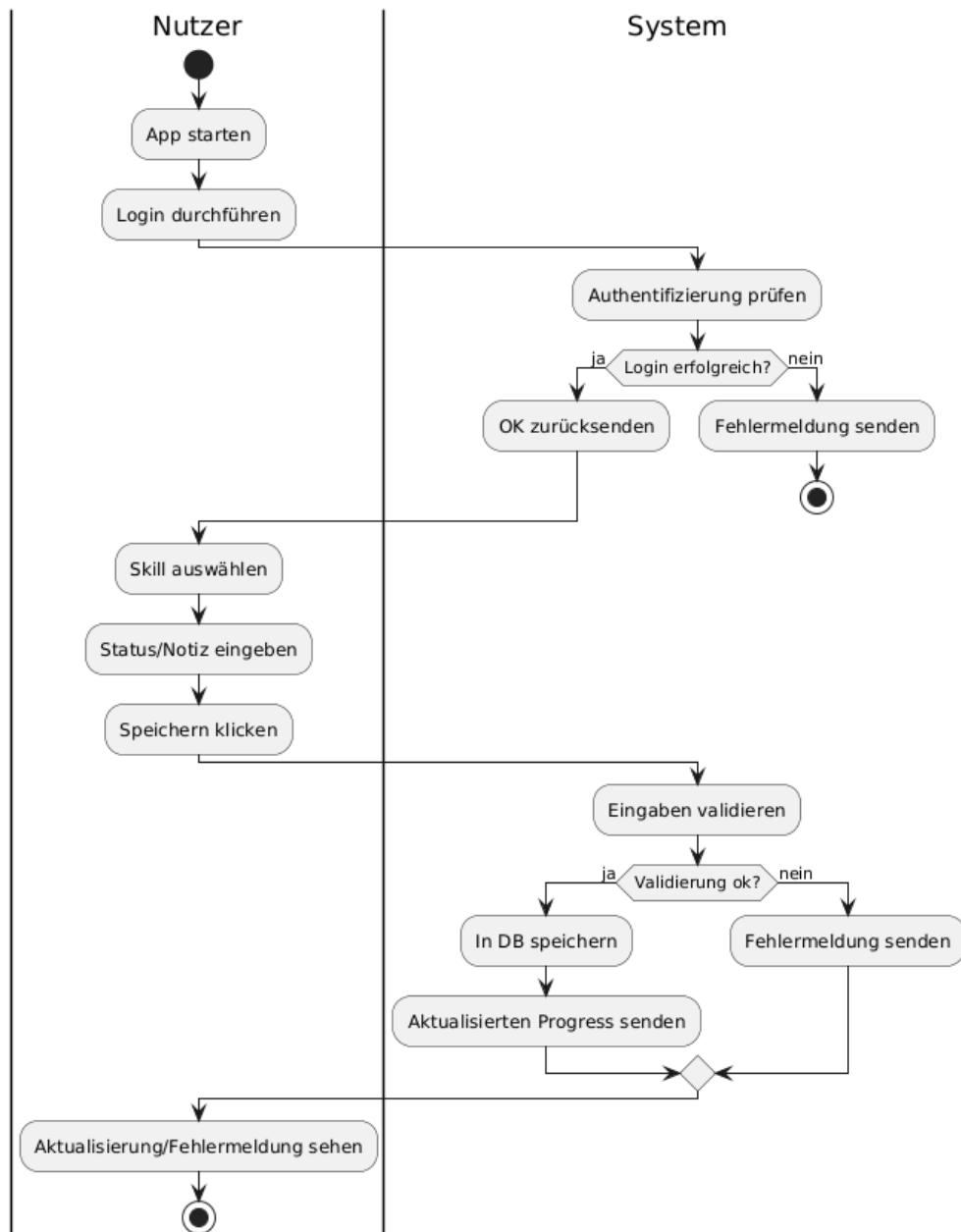


Abbildung 2.1: UML-Aktivitätsdiagramm für eine Statusänderung in PJ SkillTrack.

3 Geschäftsregeln

ID	Geschäftsregel
GR01	Ein Skill hat pro Nutzer:in genau einen Status, der beliebig oft in beliebiger Reihenfolge umgesetzt werden kann.
GR02	Der Fortschrittsstatus eines Skills besteht zunächst aus vier Stufen: offen, Theorie vorhanden, durchgeführt, routiniert durchgeführt.
GR03	Notizen zu einem Skill sind optional, aber jederzeit bearbeitbar.
GR04	Skillnamen und Beschreibungen sind für alle Nutzer:innen gleich und werden systemseitig gepflegt.
GR05	Dieselben Skills - und damit die Notizen und Status pro User - können mehreren Fachrichtungen zugewiesen sein.

Tabelle 3.1: Geschäftsregeln für PJ SkillTrack.

4 Systemschnittstellen

4.1 Rest-Schnittstelle

Die Kommunikation zwischen dem Client und dem Server findet über eine definierte REST-Serverschnittstelle statt. Das eingesetzte Protokoll ist demnach HTTP und das Datenformat JSON. Die Übertragung von weiteren Header wie einem JSON Web Token für die Authentifizierung ist noch nicht abschließend evaluiert aber dennoch denkbar.

Folgende Server-Endpunkte sind nach aktuellem Stand vorgesehen:

Schnittstelle	Beschreibung
POST /login	Login, Rückgabe Token
POST /logout	Logout
GET /api/faculties	Rückgabe aller Fachrichtungen
GET /api/skill?faculty=facultyId&search=query	Auflistung aller Skills einer Fachrichtung mit optionalem Suchparameter
GET /api/skill/skillId	Rückgabe der Detailinformationen eines Skills
PUT /api/skill/skillId	Anpassung der Informationen eines Skills (z.B. Status, Notiz)
GET /api/statusByFaculty	Ausgabe von Status pro Fakultät eines Nutzers

Tabelle 4.1: Vorgesehene Endpunkte für den PJ-SkillTrack-Server.

4.2 Systemkontext

PJ SkillTrack ist als Webanwendung konzipiert, die auf einem Server läuft und über einen Webbrowser bedient wird. Die Browseranwendung kommuniziert über eine REST-Schnittstelle mit dem Server, um Daten zu übertragen und zu empfangen. Die Daten werden in einer Datenbank persistiert, die ebenfalls auf dem Server betrieben oder in der Cloud gehostet werden kann.

Noch nicht umzusetzen, aber denkbar sind folgende Erweiterungen, die zur Ermittlung des Kontextes als Teil des Komponentendiagrammes dargestellt sind: Eine Verbindung zwischen dem Backend-Server sowie einer externen, als *Universitätssystem* umschriebenen Komponente, die z.B. in zukünftigen Versionen Aufgaben wie die Bereitstellung von Skills oder die Authentifizierung übernehmen könnte. Ebenso denkbar ist der Export von Fortschrittsinformationen als PDF-Datei als Artefakt der vorliegenden Systemarchitektur. Ebenfalls noch nicht umzusetzen ist die Registrierung, dies muss von einem Administrator händisch vorgenommen werden. Erst nach einem erfolgreichen Nutzertest soll dies nachträglich geschehen.

1

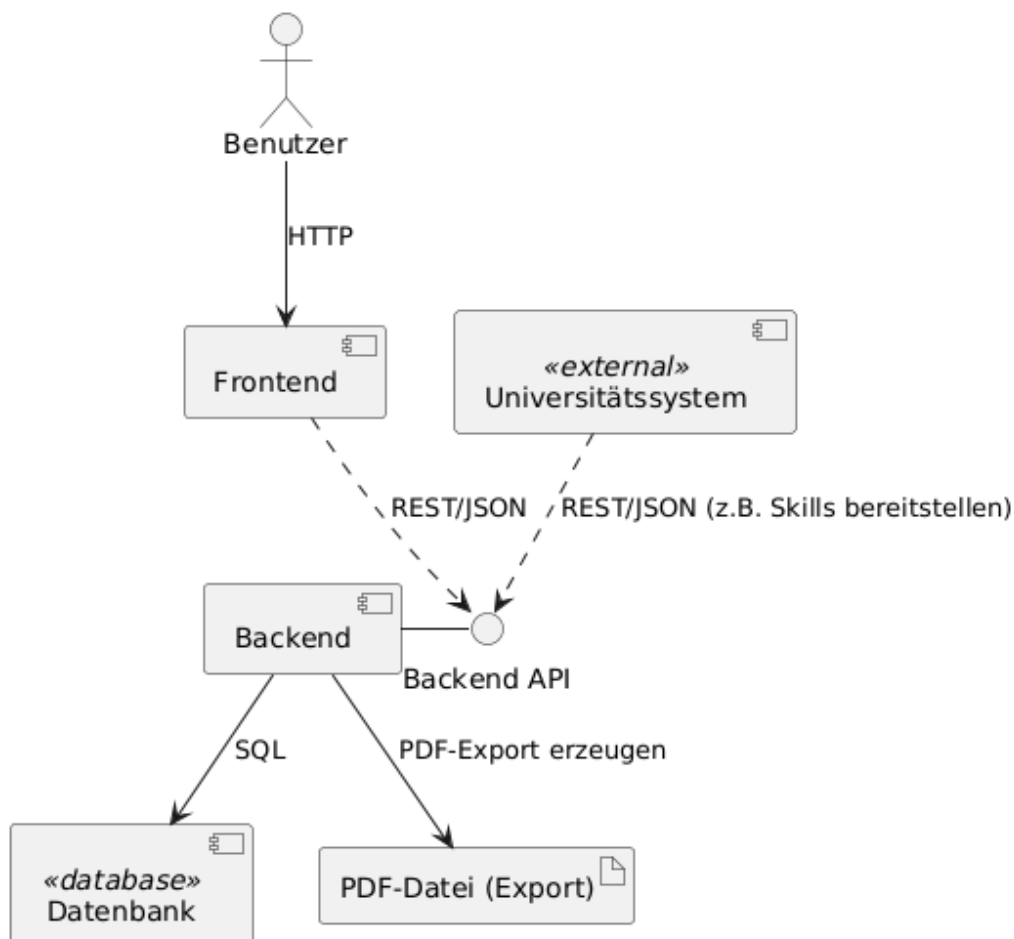


Abbildung 4.1: UML-Komponentendiagramm zur Abbildung der PJ-SkillTrack-Schnittstellen.

¹Für die Erstellung der Diagramme wurde die Webseite PlantUML(<https://www.plantuml.com/>) verwendet

5 Benutzerschnittstellen

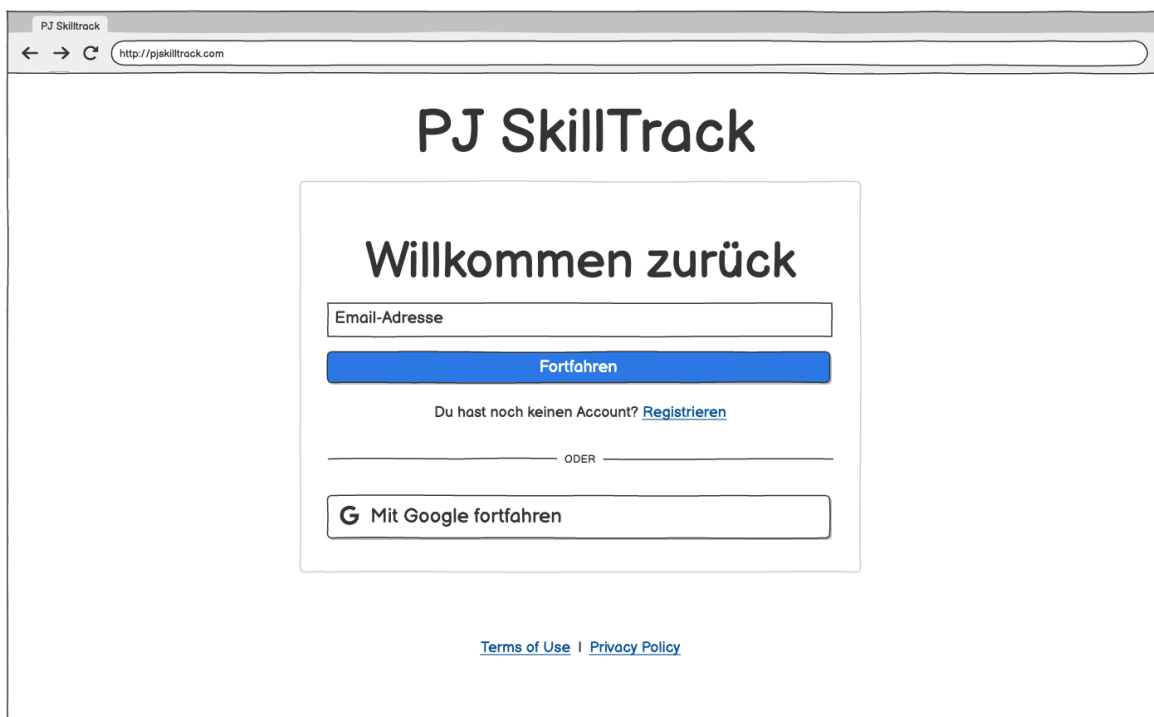
5.1 Beschreibung der GUI

PJ SkillTrack umfasst zwei wesentliche GUI-Komponenten. Zum einen ist dies die Login- bzw. Registrieremaske. Nachdem ein Login stattgefunden hat, kann der/die Nutzer:in außerdem auf die zentrale Startseite zugreifen, welche in einer Menüleiste die Auswahlmöglichkeit der Fachrichtung bietet, sowie eine Suchfunktion für die Skills des jeweiligen Fachgebietes bereitstellt. Die Hauptansicht stellt die alphabetische Auflistung der Skills dar (GP01). Diesen kann direkt ohne Umwege ein neuer Status zugewiesen werden (GP02). Beim Klick auf den Skill wird dieser geöffnet und die Detailansicht präsentiert (GP03). Hier werden die Beschreibung sowie die optionale Notiz dargestellt. Letztere kann in einem Textfeld bearbeitet und gespeichert werden (GP04); die letzte Bearbeitungszeit wird dem/der Nutzer:in am Bildschirmrand präsentiert.

Mit dem Klick auf das Fragezeichen in der Menüleiste öffnet sich ein Pop-Up, welches Kernstatistiken zu den behandelten Skills beinhaltet (GP05). Für die erste Version ist hier lediglich der prozentuale Fortschritt pro Fachbereich sichtbar. Denkbar wäre außerdem, statt eines Pop-Ups eine neue Hauptansicht zu integrieren. Durch Klick neben das Pop-Up oder auf das X wird dieses geschlossen.

Für die mobile Ansicht wird ein Burger-Menü eingeführt, über welches der aktuelle Fachbereich gesetzt sowie der Statistik-Bereich erreicht werden kann. Dies ist notwendig, da in der mobilen Ansicht die Menüleiste im Normalfall nicht breit genug für diese zusätzlichen Elemente ist.

5.2 Mock-Up



The image shows a web browser window with the URL <http://pjskilltrack.com>. The page content is as follows:

PJ SkillTrack


Willkommen zurück

Email-Adresse

[Fortfahren](#)

Du hast noch keinen Account? [Registrieren](#)

ODER

 Mit Google fortfahren

[Terms of Use](#) | [Privacy Policy](#)

Abbildung 5.1: Login-Maske für PJ SkillTrack.¹

¹Der Login per Google (OAuth) wird nur zu Illustrationszwecken gezeigt und ist nicht Teil der ersten Implementationsstufe, aber für zukünftige Versionen denkbar

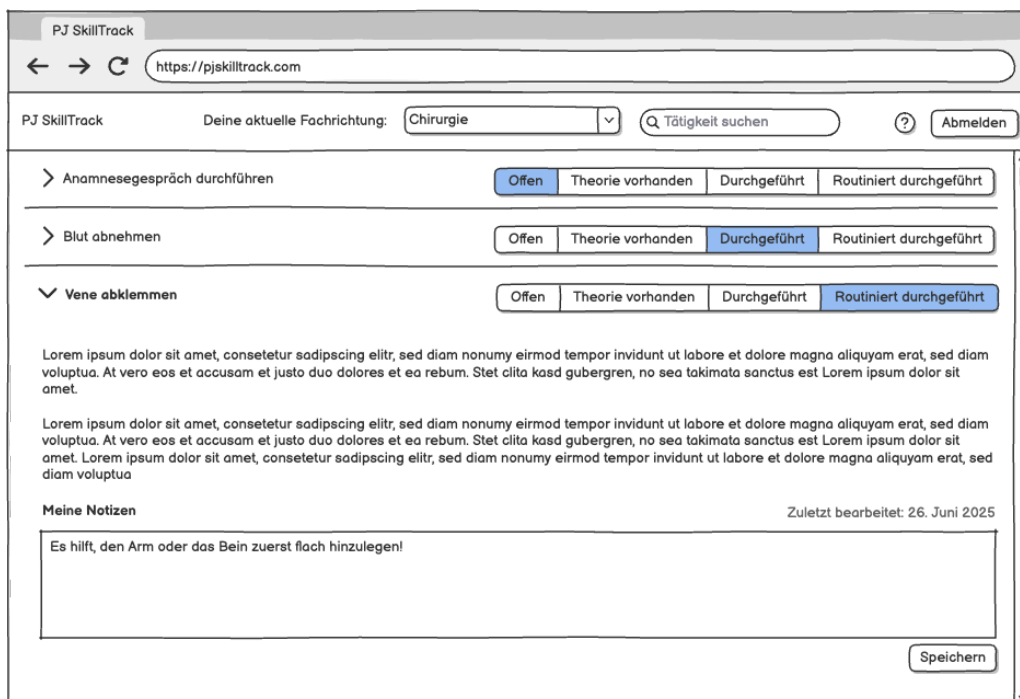


Abbildung 5.2: Startseite von PJ SkillTrack.

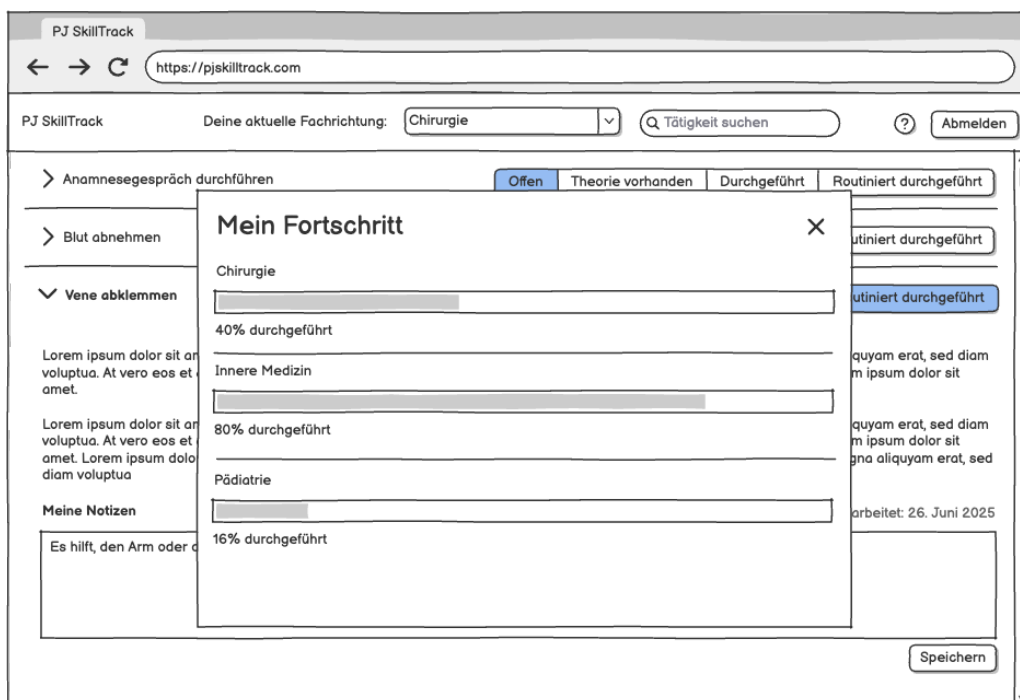


Abbildung 5.3: Fortschrittsansicht von PJ SkillTrack.



Abbildung 5.4: Login-Maske (mobile) für PJ SkillTrack.

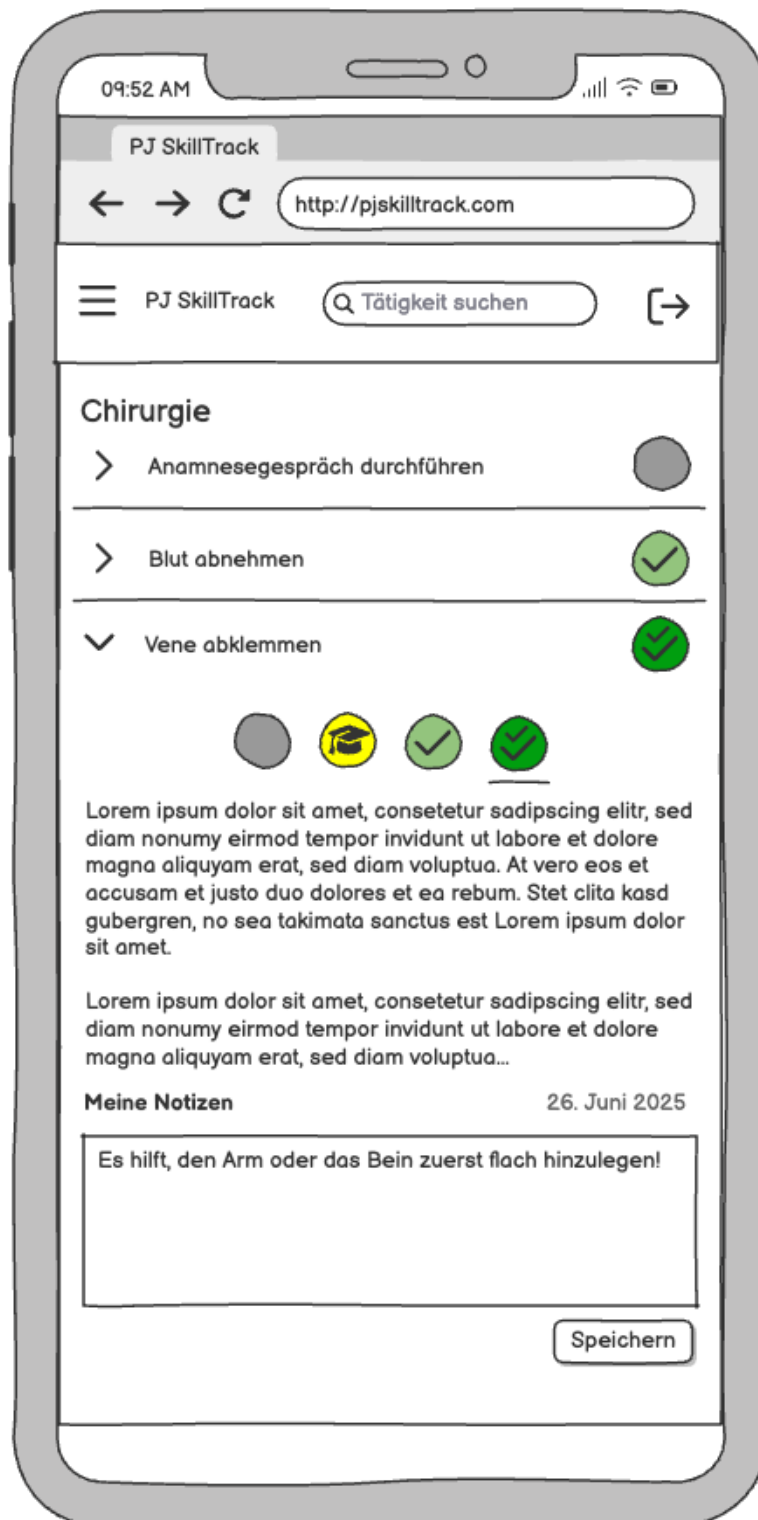


Abbildung 5.5: Startseite (mobile) von PJ SkillTrack.

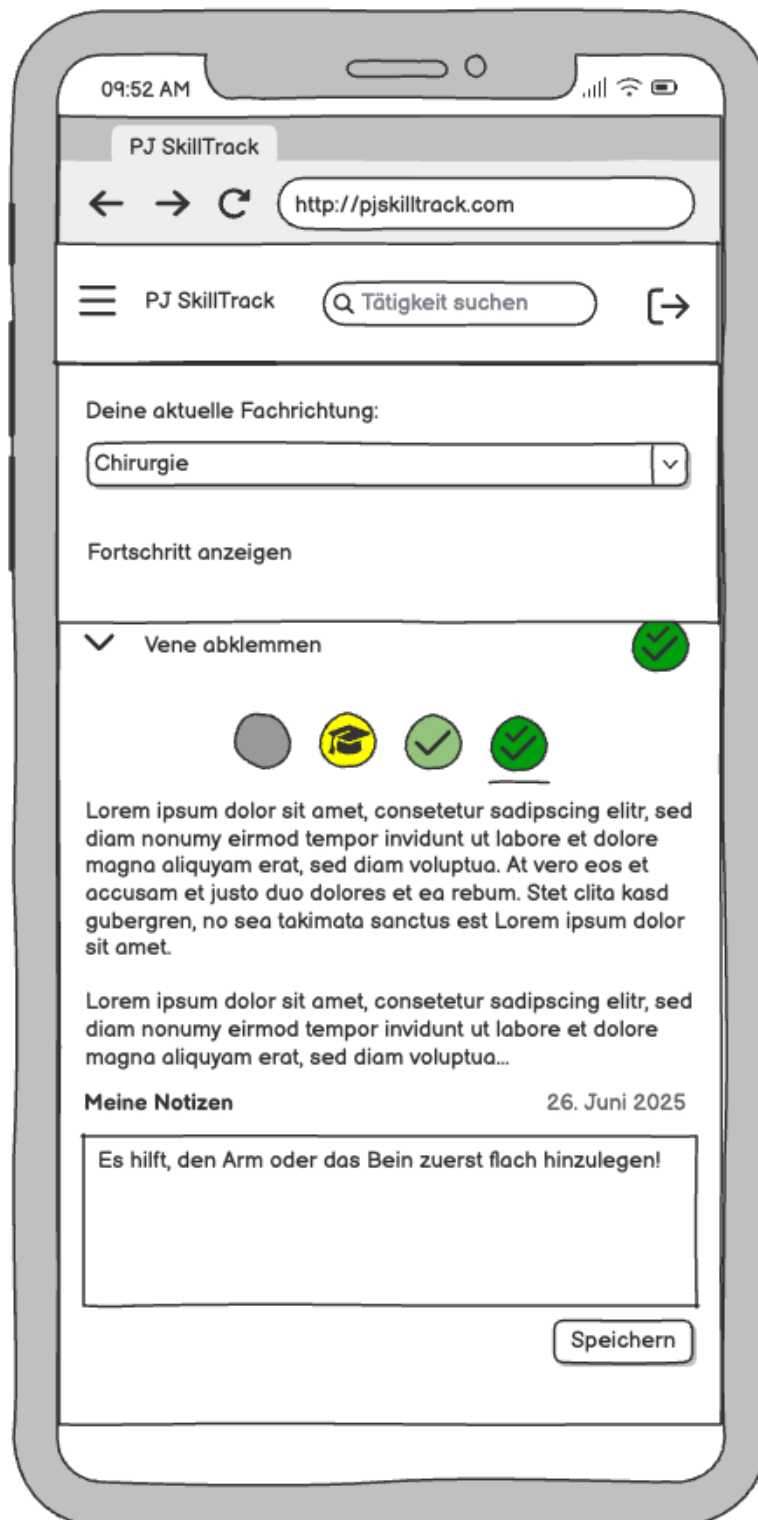


Abbildung 5.6: Startseite (mobile) mit geöffnetem Burger-Menü von PJ SkillTrack.



Abbildung 5.7: Fortschrittsansicht (mobile) von PJ SkillTrack.

A Abbildungsverzeichnis

1.1	UML-Klassendiagramm für PJ SkillTrack.	1
2.1	UML-Aktivitätsdiagramm für eine Statusänderung in PJ SkillTrack.	3
4.1	UML-Komponentendiagramm zur Abbildung der PJ-SkillTrack-Schnittstellen.	6
5.1	Login-Maske für PJ SkillTrack.	7
5.2	Startseite von PJ SkillTrack.	8
5.3	Fortschrittsansicht von PJ SkillTrack.	8
5.4	Login-Maske (mobile) für PJ SkillTrack.	9
5.5	Startseite (mobile) von PJ SkillTrack.	10
5.6	Startseite (mobile) mit geöffnetem Burger-Menü von PJ SkillTrack.	11
5.7	Fortschrittsansicht (mobile) von PJ SkillTrack.	12

B Tabellenverzeichnis

2.1	Geschäftsprozesse für den PJ-SkillTrack-Server.	2
3.1	Geschäftsregeln für PJ SkillTrack.	4
4.1	Vorgesehene Endpunkte für den PJ-SkillTrack-Server.	5