

FitOffice: Active@DHBW - Aktive Pause

Projektdokumentation

Semesterprojekt

für die
Prüfung zum Bachelor of Science

an der Fakultät für Wirtschaft
im Studiengang Wirtschaftsinformatik

an der
Dualen Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg

von

Jonas Menz - 5155984 - RV-WWIBE122,
Olison Sturm - 2296089 - RV-WWIBE222 &
Max Schäfer - 4726398 - RV-WWIBE222

Auftraggeber/-in: Frau Prof. Dr. Maren Müller, Frau Carolin Riegger &
Frau Franziska Tromsdorf

Abgabedatum: 25.06.2025

Projektdokumentation

Projektbezeichnung	FitOffice: Active@DHBW - Aktive Pause
Projektleiter	Jonas Menz
Erstellt am	03.11.2024
Letzte Änderung am	22.06.2025
Status	Freigegeben
Aktuelle Version	1.4

Änderungsverlauf

Nr.	Datum	Version	Geänderte Kapitel	Art der Änderung	Autor
1	03.11.2024	1.1	Alle	Erstellung	Alle
2	08.01.2025	1.2	2 & 3	Erweiterung	Jonas
3	19.06.2025	1.3	Alle	Überarbeitung für Übergabe	Alle
4	22.06.2025	1.4	6 & 7	Finalisierung	Jonas

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
1.1 Ziel und Zweck des Dokuments	1
1.2 Ausgangssituation	1
1.3 Ziel des Projekts	2
2 Konzept	3
2.1 Überblick	3
2.2 Ziele des Anbieters	3
2.3 Ziele und Nutzen der Anwender	4
2.4 Zielgruppe	5
3 Projektüberblick	6
3.1 Projektteam	6
3.2 Terminplanung	7
3.3 Rahmenbedingungen	7
4 Organisation des Entwicklerteams	8
5 Systemarchitektur	9
6 Funktionale Features	11
7 Nicht-funktionale Features	15
8 Datenmodell	17
9 Lieferumfang	20
10 Fazit und Ausblick	21

Abkürzungsverzeichnis

DHBW	Duale Hochschule Baden-Württemberg
UX	User Experience

Abbildungsverzeichnis

5.1	Vereinfachte Darstellung der technischen Infrastruktur	9
8.1	Grafische Darstellung des Datenmodells	19

1 Einleitung

1.1 Ziel und Zweck des Dokuments

Diese Projektdokumentation dient als Grundlage für die Weiterentwicklung der App „FitOffice: Active@DHBW“ - Aktive Pause. Es verfolgt das Ziel, sämtliche Anforderungen an die App, sowohl aus dem bereitgestellten Lastenheft als auch aus ergänzenden konzeptionellen Überlegungen des Entwicklerteams, genau zu dokumentieren. Dadurch soll eine verbindliche und transparente Arbeitsbasis geschaffen werden, die sowohl dem Auftraggeber als auch dem Entwicklungsteam zur Orientierung dient und Missverständnissen im Entwicklungsprozess vorbeugt.

Die Entwicklung der App erfolgte unter Berücksichtigung der spezifischen Bedürfnisse der Studierenden der *DHBW* und zielt darauf ab, dass Studierende der *DHBW* ermöglicht werden, durch gezielte körperliche und mentale Aktivierungen in die Lage versetzt werden, ihre Gesundheit präventiv zu fördern. Die in diesem Dokument beschriebenen funktionalen, technischen und gestalterischen Anforderungen dienen dazu, die Umsetzung den Erwartungen der Zielgruppe sowie den vertraglichen Vorgaben anzupassen.

1.2 Ausgangssituation

Die tägliche Routine der Studierenden an der *DHBW* ist geprägt von intensiven Lerneinheiten, vor allem während der Theoriephasen, und langen Arbeitszeiten während der Praxisphasen. Häufige und lange Sitzzeiten in Vorlesungen und am Schreibtisch in den Betrieben führen zu physischen Beschwerden, wie Rückenschmerzen und Verspannungen, sowie möglichen Problemen mit der psychischen Gesundheit. Diese Umstände machen deutlich, dass sich unter den Studierenden ein wachsender Bedarf an Maßnahmen zur Gesundheitsprävention und zum Wohlbefinden zeigt. Erschwerend kommt hinzu, dass der Übergang zwischen Studium und Arbeitsalltag den Druck und Stress erhöht, was zusätzliche Gesundheitsrisiken mit sich bringt. Entsprechend groß ist die Notwendigkeit einer einfachen und effektiven Lösung, die es Studierenden ermöglicht, präventive Maßnahmen in ihren Alltag zu integrieren, um sowohl die körperliche als auch die geistige Gesundheit zu unterstützen. Vor diesem Hintergrund soll die App „FitOffice: Active@DHBW“ entwickelt werden, um den Studierenden eine benutzerfreundliche und alltagstaugliche Plattform zu bieten, die aktive Pausen und gezielte Entspannungsübungen fördert. Die App soll dabei für alle Standorte der *DHBW* zugänglich sein.

1.3 Ziel des Projekts

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer mobilen App, mit der *DHBW*-Studierende jederzeit kurze körperliche und/oder mentale Aktivierungsphasen in ihren Alltag integrieren können. Die App soll motivieren, regelmäßig aktiv zu werden, um Verspannungen zu lösen, Konzentration zu steigern, Stress abzubauen und langfristig gesund zu bleiben. Zudem soll sie Informationen zu gesundheitsförderndem Verhalten bereitstellen.

2 Konzept

2.1 Überblick

Die App „FitOffice: Active@DHBW“ basiert auf den Grundprinzipien der Gesundheitsförderung durch Bewegung und mentaler Aktivierung im Alltag. Ziel ist es, den Nutzern kurze Pausen mit gezielten Übungen bereitzustellen, die einfach, motivierend und jederzeit verfügbar sind. Die App orientiert sich dabei an den folgenden Anforderungen aus dem Lastenheft:

- Förderung der Muskelaktivität, Verbesserung der Durchblutung, Lösen von Verspannungen
- Steigerung von Energie, Produktivität und geistiger Wachsamkeit
- Stressabbau und Verbesserung des psychischen Wohlbefindens
- Förderung einer gesundheitsbewussten Lern- und Arbeitskultur an der *DHBW*

Diese Anforderungen wurden durch das Entwicklungsteam erweitert, konkretisiert und mit technischen Lösungsansätzen hinterlegt, um eine praxisnahe und zielgruppengerechte Umsetzung zu ermöglichen.

2.2 Ziele des Anbieters

Die Ziele des Anbieters der App „FitOffice: Active@DHBW“ umfassen eine Reihe strategischer und operativer Umsetzungen, die darauf abzielen, die Gesundheit und das Wohlbefinden der Studierenden nachhaltig zu fördern:

- **Förderung der Gesundheitsprävention:** Der Anbieter strebt an, durch die App ein Bewusstsein für die Bedeutung von regelmäßiger Bewegung und mentaler Entspannung während des Studiums zu schaffen. Dies soll langfristig zu einer Verbesserung der physischen und psychischen Gesundheit der Studierenden beitragen.
- **Steigerung der Nutzerzufriedenheit:** Durch eine benutzerfreundliche und intuitive App-Oberfläche sollen die Studierenden motiviert werden, die App regelmäßig zu nutzen. Die App soll einen positiven Einfluss auf den Alltag der Studierenden nehmen, wodurch die Zufriedenheit erhöht wird.
- **Stärkung der Position der DHBW:** Mit der Bereitstellung der App möchte der Anbieter die Position der DHBW als moderne und gesundheitsbewusste Bildungseinrichtung stärken, die Wert auf das Wohlbefinden und die ganzheitliche Entwicklung ihrer Studierenden legt.

- **Innovative Lösung:** Der Anbieter zielt darauf ab, eine innovative und effektive Lösung zu entwickeln, die sich durch hohe Qualität, Zuverlässigkeit und Mehrwert für die Nutzer auszeichnet. Dies umfasst regelmäßige Updates und Weiterentwicklungen basierend auf Nutzerfeedback und technologischen Fortschritten.
- **Einhaltung rechtlicher Anforderungen:** Der Anbieter wird sämtliche rechtliche und datenschutzrechtliche Anforderungen strikt einhalten, um die Sicherheit der App zu gewährleisten und das Vertrauen der Nutzer zu erhalten.

2.3 Ziele und Nutzen der Anwender

Für die Anwender der App „FitOffice: Active@DHBW“, die immatrikulierten Studierenden der *DHBW*, ergeben sich daraus verschiedene Ziele und Nutzen:

- **Gesundheitsförderung:** Die Studierenden können durch gezielte Übungen und Informationen ihre körperliche und geistige Gesundheit stärken. Regelmäßige aktive Pausen helfen dabei, Verspannungen und Rückenbeschwerden vorzubeugen und die Konzentrationsfähigkeit zu steigern.
- **Stressreduktion:** Mithilfe von Entspannungs- und Atemübungen bietet die App eine effektive Unterstützung dabei, den Alltagsstress abzubauen und das allgemeine Wohlbefinden zu verbessern.
- **Zeit- und ortsunabhängige Nutzung:** Die App ermöglicht es den Studierenden, jederzeit und an jedem Ort auf Gesundheitsressourcen zuzugreifen. Dies erhöht die Flexibilität und erleichtert die Integration von gesundheitsfördernden Aktivitäten in den Alltag.
- **Übungsangebot:** Die App bietet eine Auswahl an verschiedenen Übungen sowie ergänzender Informationsinhalte. Dies ermöglicht es den Studierenden, Übungen anhand ihrer Bedürfnisse und Präferenzen auszuwählen.
- **Langfristige Gesundheitskompetenz:** Durch die kontinuierliche Nutzung der App können Studierende wichtige Kompetenzen und Wissen für eine langfristige Gesundheitsvorsorge erwerben. Sie lernen, eigenverantwortlich auf ihre Gesundheit zu achten und gesundheitsfördernde Routinen in ihren Alltag zu integrieren.
- **Motivation und Engagement:** Die Fortschrittsanzeige innerhalb der App spornt die Studierenden an, regelmäßig aktiv zu bleiben und sich kontinuierlich zu verbessern. Dies resultiert in einem gesteigerten Engagement und einer langfristigen Nutzung der App.

2.4 Zielgruppe

Die Zielgruppe der App „FitOffice: Active@DHBW“ umfasst alle immatrikulierten Studierenden der *DHBW*. Angesichts der vielfältigen Studiengänge und der unterschiedlichen Standorte der *DHBW*, richtet sich die App sowohl an junge Erwachsene ab 16 Jahren bis hin zu älteren Studierenden. Das Alter der meisten Anwender wird jedoch voraussichtlich zwischen 18 und 28 Jahren liegen, da dies das typische Alter für Hochschulstudierende ist. Mit einem Zugang nur über eine gültige *DHBW*-Emailadresse wird sichergestellt, dass ausschließlich aktuell immatrikulierte Studenten sowie gegebenenfalls Mitarbeitende der *DHBW* die Gesundheits-App nutzen können.

3 Projektüberblick

3.1 Projektteam

Rolle(n)	Name	Telefon	E-Mail	Team
Projektmanager Entwickler UX-Designer	Jonas Menz	+49 176 57759710	jonas.menz @outlook.com	A-Team
Produktmanager Entwickler UX-Designer	Olison Sturm	+49 1522 1602305	olison.sturm @sap.com	A-Team
Entwickler UX-Designer QA-Tester	Max Schäfer	+49 1520 3703327	max@max schaefer.de	A-Team
Product Owner	Prof. Dr. Maren Müller	+49 (0)751 18999 - 2165	mueller.mar @dhbw- ravensburg.de	A-Team
Auftraggeberin App-Designerin	Franziska Tromsdorf	+49 152 33687016	tromsdorf @stud.dhbw- ravensburg.de	B-Team
Auftraggeberin App-Designerin	Carolin Riegger	+49 174 3144201	riegger @stud.dhbw- ravensburg.de	B-Team

Im Rahmen des Studiengangs Wirtschaftsinformatik – Business Engineering an der *DHBW* Ravensburg, Jahrgang 2022, wurde das Projekt als kursübergreifendes Semesterprojekt des 5. und 6. Semesters realisiert. Das Entwicklerteam, welches aus drei Studierenden besteht, hat die konkrete Umsetzung der App „FitOffice: Active@DHBW“ technisch realisiert und dokumentiert. Zur Erreichung des gesetzten Ziels wurden im Entwicklerteam einzelne Meilensteine definiert, die nach und nach erreicht und in ihrer Gesamtheit evaluiert wurden. Die Umsetzung der App-Idee wurde durch eine Dozentin der *DHBW* sowie zwei Studierende des Studiengangs BWL-Gesundheitsmanagement beauftragt. Die Auftragnehmer gestalteten das Konzept aus fachlicher Sicht und brachten Anforderungen sowie Feedback in den Entwicklungsprozess ein. Die Abstimmung zwischen Entwicklerteam und Auftraggebenden erfolgte fortlaufend über den Zeitraum der Projekts hinweg und diente dazu, die App inhaltlich und

funktional gemäß den Anforderungen und Vorstellungen der Stakeholder auszurichten.

3.2 Terminplanung

Der Projektstart erfolgte im Oktober 2024 mit einer ersten Abstimmung zwischen dem Entwicklerteam und den Auftraggebern. In diesem Rahmen wurde dem Entwicklerteam das bereits von den beiden Studierenden des Gesundheitsmanagements ausgearbeitete Lastenheft vorgestellt und übergeben. Darauf aufbauend begann die Phase der technischen Planung, Umsetzung und Dokumentation durch das Entwicklerteam.

Das Projekt wurde über einen Zeitraum von zwei Semestern in mehreren Entwicklungszyklen vorangetrieben. Regelmäßige interne Meilensteine dienten dabei der Koordination im Entwicklerteam. Im Rahmen von Abstimmungen mit den Auftraggebern wurden Fortschritte präsentiert, Rückmeldungen eingeholt und gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen. Den Abschluss des Projekts bildet der 25. Juni 2025 mit der Präsentation der finalen App und der Übergabe aller Projektdokumente, einschließlich dem Pflichtenheft, der Projektdokumentation und dem vollständigem Quellcode.

3.3 Rahmenbedingungen

Die App wurde mithilfe des Flutter-Frameworks entwickelt, das eine plattformübergreifende Programmierung für Android und iOS ermöglicht. Die technische Umsetzung erfolgte primär in Visual Studio Code sowie in Android Studio, je nach Präferenz des jeweiligen Entwicklers. Sowohl Emulatoren als auch physische Endgeräte wurden für Entwicklung und Tests eingesetzt. Der Quellcode wurde dabei von Beginn an in einem zentralen GitHub-Repository verwaltet (siehe Kapitel 4). Ein besonderer Fokus wurde auf den Datenschutz gelegt, insbesondere in Bezug auf die Benutzeranmeldung und -verwaltung. Zu diesem Zweck wurde Google Firebase als Datenbank genutzt, wobei Passwörter verschlüsselt gespeichert und sensible Daten datenschutzkonform verarbeitet werden.

Die Anwendung wurde für den Einsatz auf mobilen Endgeräten konzipiert und umfassend für beide Betriebssysteme getestet, um eine reibungslose Nutzungserfahrung sicherzustellen. Gemäß dem Entwicklungsauftrag erfolgte keine Veröffentlichung in den App Stores (Google Play und Apple App Store). Die Freigabe der Onlineschaltung erfolgt durch die Auftraggeber, entweder im Anschluss an das Projekt oder nach eventuellen finalen Anpassungen, die auf Wunsch der Auftraggeber noch vorgenommen werden sollen.

4 Organisation des Entwicklerteams

Die zentrale Organisation und Koordination der technischen Umsetzung erfolgte über ein gemeinsames GitHub-Repository. Es bildete die Grundlage für die strukturierte Zusammenarbeit im Team, die Nachverfolgbarkeit von Änderungen sowie die Qualitätssicherung während der gesamten Projektlaufzeit. Dadurch, dass der gesamte Quellcode in einem zentralen GitHub-Repository gespeichert wurde, ermöglichte dies nicht nur eine sichere und nachvollziehbare Entwicklung, sondern auch den gleichzeitigen Zugriff aller Teammitglieder auf den aktuellen Entwicklungsstand.

Zur effizienten Umsetzung der Anforderungen wurde ein Online-Kanban-Board innerhalb des GitHub-Repository verwendet, das sämtliche umzusetzenden Funktionalitäten und Aufgaben übersichtlich darstellte. Diese wurden zum einen aus dem bereitgestellten Lastenheft, als auch vom Entwicklerteam zur Projektlaufzeit erweitert.

Ergänzend zur technischen Organisation kam in der konzeptionellen Phase das Tool „Miro“ zum Einsatz. Dort wurden erste grobe Entwürfe der App-Screens erstellt, die sich an den definierten Anforderungen orientierten. Neben dem visuellen Aufbau wurde insbesondere die geplante Nutzerführung skizziert – beispielsweise, welche Navigation bei bestimmten Interaktionen erfolgen soll und wie Benutzer intuitiv zwischen den Ansichten wechseln können. Diese visuelle Grundlage diente dem Entwicklerteam als Orientierung für den anschließenden Entwicklungsprozess.

Für jede dokumentierte Anforderung wurde ein eigener Branch angelegt, der von den jeweiligen Entwicklern individuell angelegt wurde. Diese Vorgehensweise ermöglichte die reibungslose Koordination paralleler Entwicklungen. Nach erfolgreicher Umsetzung einer Funktion wurde der Quellcode wieder das GitHub-Repository gepusht und anschließend ein Pull-Request gestellt, über den die Änderungen zur Überprüfung durch die anderen Entwickler freigegeben wurden. Der vorliegende Review-Prozess diente der Sicherstellung von Qualität und Fehlerfreiheit des Codes. Die Zusammenführung des Codes in den Hauptzweig („master“) erfolgte erst nach erfolgreicher Prüfung und gegebenenfalls erforderlichen Anpassungen.

Diese Vorgehensweise stellte sicher, dass die funktionalen Anforderungen systematisch abgearbeitet und die technische Qualität durch kontinuierliche Peer-Reviews gewährleistet wurde.

5 Systemarchitektur

Die App wurde auf Basis des Flutter-Frameworks programmiert, das die plattformübergreifende Entwicklung nativer Anwendungen für iOS und Android ermöglicht. Die primäre Programmiersprache ist Dart, die sich durch ihre Effizienz und enge Integration mit Flutter auszeichnet. Die Verteilung des generierten Codeanteils stellt sich wie folgt dar:

Die am häufigsten verwendeten Programmiersprachen sind *Dart* (92,5 %), *C++* (3,3 %), *CMake* (2,5 %), *HTML* (0,7 %), *Ruby* (0,4 %) und *Swift* (0,4 %). Die Nutzung alternativer Programmiersprachen ist demgegenüber gering (0,2 %).

Die App wurde gezielt für den Einsatz auf mobilen Endgeräten (Smartphones) konzipiert. Die Bereitstellung einer Desktopversion, die auf Laptops oder Tablets genutzt werden kann, ist nicht vorgesehen.

Für die Datenhaltung wird die Cloud-Datenbanklösung Google Firebase eingesetzt. In der Datenbank werden alle relevanten Informationen gespeichert, darunter insbesondere Nutzerkonten, Übungsdaten und Freundschaften sowie weitere für die Nutzung der App relevante Aspekte (siehe Kapitel 6). Der Zugriff auf die Datenbank erfolgt über sichere Schnittstellen und wird durch eine rollenbasierte Rechtekontrolle limitiert.

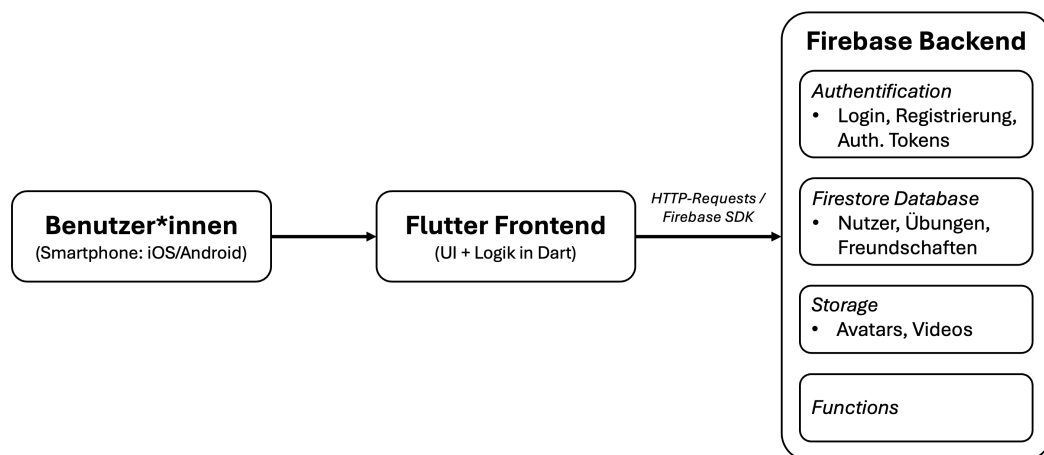


Abb. 5.1: Vereinfachte Darstellung der technischen Infrastruktur

Quelle: Eigene Darstellung

Die Architektur wurde vor allem unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Datensicherheit und den Datenschutz konzipiert. Die Authentifizierung der Benutzer erfolgt mittels Firebase Authentication, wobei die Passwörter nicht im Klartext, sondern mittels bewährter kryptografischer Verfahren gespeichert und abgesichert werden. Datenbankaufrufe und -änderungen sind ausschließlich

autorisierten Nutzern, in der Regel Administratoren, vorbehalten.

Die Kombination von Flutter und Firebase ermöglicht eine skalierbare, wartbare und plattformunabhängige Architektur, für eine performante und sichere mobile App-Lösung.

6 Funktionale Features

Im Folgenden werden die umgesetzten funktionalen Features der App systematisch aufgeführt und jeweils kurz beschrieben. Sie dokumentieren den aktuell realisierten Funktionsumfang der Anwendung und geben einen Überblick darüber, welche Interaktionen und Abläufe für die Nutzer bereits technisch in der App umgesetzt wurden. Die beschriebenen Funktionen basieren zum einen auf den Vorgaben des Lastenhefts und zum anderen auf in der Entwicklungsphase ergänzten Erweiterungen und Optimierungen. Sie bilden die Grundlage für die Nutzung der App und definieren, welche konkreten Aufgaben das System bereits erfüllt.

Die App ist in vier zentrale Hauptbereiche unterteilt, die über eine intuitive Bottom-Navigation erreichbar sind. Den ersten Screen stellt der **Motivationspfad** dar, auf dem der Nutzer seinen Fortschritt entlang eines visualisierten Weges mit einzelnen Kapiteln verfolgen kann. Dieser Pfad dient der langfristigen Motivation und basiert auf der täglichen Aktivität. Wird das Tagesziel von mindestens fünf Minuten Übungen nicht erreicht, wird der Fortschritt automatisch bis zum letzten Checkpoint zurückgesetzt. Der zweite Bereich umfasst die **Bibliothek**, die eine zentrale Übersicht aller verfügbaren Übungen bietet. In diesem Bereich besteht für die Nutzer die Möglichkeit, zielgerichtet nach Übungen zu suchen, unterschiedliche Filter (beispielsweise nach Körperregionen oder Favoriten) zu verwenden und Übungen durch Antippen detailliert zu betrachten. Zusätzlich lassen sich Übungen direkt starten, pausieren, beenden oder abbrechen. Für Administratoren stehen in diesem Bereich erweiterte Funktionen zur Übungsverwaltung zur Verfügung. Der dritte Bereich umfasst den **Statistik-Screen**, auf dem der Nutzer eine umfassende Übersicht über seine Trainingsaktivität erhält. Dazu gehören die aktuelle Streak, die tägliche Übungsdauer sowie Informationen zur zuletzt absolvierten Übung inklusive Zeitpunkt und Dauer. Darüber hinaus werden die drei am häufigsten durchgeführten Übungen angezeigt sowie der persönliche Streak-Rekord mit Datum und Gesamtdauer. Der vierte und zugleich letzte Hauptscreen ist der **Profil-Screen**, in dem sämtliche Konfigurationen bezüglich des Nutzerkontos administriert werden können. Der Nutzer hat die Möglichkeit, seinen Namen, sein Passwort und sein Profilbild zu ändern, die Spracheinstellung anzupassen sowie neue Freunde über eine Suchfunktion hinzuzufügen oder bestehende Freundschaften zu verwalten.

Folgende funktionale Features sind dabei bereits in der App umgesetzt:

- **Registrierung:** Die Registrierung ist ausschließlich mit einer gültigen E-Mail-Adresse der *DGBW* möglich. So wird sichergestellt, dass ausschließlich Studierende und Mitarbeiter der *DHBW* Zugang zur App erhalten.
- **Login und Logout:** Nutzer können sich mit ihren Zugangsdaten sicher anmelden und jederzeit über den Profilscreen wieder ausloggen.
- **Löschung des Profils:** Das eigene Profil kann vollständig gelöscht werden. Dabei werden alle zugehörigen Daten gemäß Datenschutzrichtlinien entfernt. Zur Sicherheit wird der Nutzer vor dem Löschen des Profils nochmals gefragt, ob er diesen Schritt wirklich durchführen möchte.
- **Tutorial:** Bei der erstmaligen Anmeldung in der App wird ein kurzes Tutorial gestartet, das die wesentlichen Screens und Funktionen der App erläutert.
- **Profilbearbeitung:** Nutzer haben unter anderem die Möglichkeit, ihren Benutzernamen und ihr Passwort zu ändern sowie ein Profilbild hinzuzufügen oder zu ersetzen.
- **Spracheinstellungen:** Die App unterstützt zwei Sprachen (Deutsch und Englisch). Die Auswahl der gewünschten Sprache erfolgt dabei direkt beim Start des Tutorials und kann nachträglich in der App jederzeit geändert werden.
- **Freundesverwaltung:** Nutzer haben die Möglichkeit, über eine integrierte Suchfunktion gezielt nach anderen Personen anhand ihres Benutzernamens zu suchen. Wird ein passender Nutzer identifiziert, kann eine Freundschaftsanfrage gesendet werden. Es besteht die Möglichkeit, die Freundschaftsanfragen an- oder abzulehnen. Zudem können bereits bestehende Freundschaften wieder aufgelöst werden.
- **Anzeige von Freundesprofilen:** In der Übersicht der bestehenden Freundschaften können einzelne Kontakte ausgewählt werden, um Einblick in deren Profilstatistiken zu erhalten.
- **Übungssuche:** Die Übungssuche ist mit einer fehlertoleranten Eingabelogik ausgestattet, die auch bei Tippfehlern oder leicht abweichenden Begriffen passende Ergebnisse liefert. So können Nutzer schnell und zuverlässig die gewünschten Inhalte finden, selbst bei ungenauer Schreibweise. Ergänzend dazu werden praktische Filteroptionen bereitgestellt, mit deren Hilfe Übungen gezielt nach Körperregionen oder dem Favoritenstatus eingegrenzt werden können. Dies ermöglicht eine individuelle

und effiziente Auswahl passender Trainingsinhalte.

- **Favorisieren und Entfavorisieren von Übungen:** Nutzer können Übungen mit einem Klick als Favorit markieren oder diese Markierung wieder entfernen.
- **Durchführung von Übungen:** Der Start von Übungen kann direkt aus der Bibliothek oder der Detailansicht heraus erfolgen. Während der Durchführung besteht die Möglichkeit, die Übung zu unterbrechen und zu einem späteren Zeitpunkt fortzusetzen oder abzuschließen. Wird die Übung regulär beendet, so wird die absolvierte Zeit automatisch gespeichert und zur täglichen Gesamtzeit addiert. Wird eine Übung hingegen vorzeitig abgebrochen, erfolgt keine Speicherung der Zeit, um eine Verfälschung der Trainingsstatistik zu vermeiden.
- **Streak-System:** Das Streak-System motiviert zur täglichen Nutzung, indem es eine fortlaufende Trainingsserie aufbaut, sobald an einem Tag mindestens fünf Minuten geübt wurden. Wird dieses Tagesziel nicht erreicht, verfällt die bestehende Streak automatisch. Die Überprüfung der Streak erfolgt beim Öffnen der App und wird lokal umgesetzt, sodass kein zusätzlicher Hintergrunddienst und keine serverseitige Belastung erforderlich ist. Andernfalls wäre eine schnellere, serverseitige Lösung mit Kosten verbunden.
- **Motivationspfad:** Ein visualisierter Fortschrittspfad mit Kapiteln und Checkpoints zeigt die tägliche Aktivität des Nutzers. Wird an einem Tag mindestens fünf Minuten trainiert, erfolgt ein Fortschritt um genau einen Schritt. Dabei ist die Gesamtdauer des Trainings unerheblich. Wird das Mindestziel für die tägliche Übungszeit nicht erreicht, so wird der Pfad automatisch bis zum letzten erreichten Checkpoint zurückgesetzt.
- **Statistikübersicht:** Im Statistikbereich wird dem Nutzer eine umfassende Übersicht über seine Trainingsaktivität bereitgestellt. Eine Tages-Progressbar ermöglicht die Visualisierung des Erreichens der täglichen Mindestübungszeit. Zusätzlich werden die zuletzt absolvierte Übung inklusive Zeitpunkt und Dauer, die drei am häufigsten genutzten Übungen sowie die aktuelle und bisher längste Streak angezeigt. Diese Visualisierungen fördern das Bewusstsein für das eigene Trainingsverhalten und unterstützen die langfristige Motivation durch greifbare Erfolge.
- **Push-Benachrichtigungen:** Die App informiert Nutzer gezielt über relevante Ereignisse per Benachrichtigung. Dazu zählen unter anderem Hinweise auf einen drohenden Streak-Verlust, eingehende Freundschafts-

anfragen sowie Benachrichtigungen über angenommene Anfragen. Die Push-Benachrichtigungen sind nach aktuellem Stand ausschließlich auf Android-Geräten verfügbar. Die grundlegende technische Logik zur Benachrichtigungsfunktion ist jedoch plattformunabhängig implementiert. Für die Umsetzung unter iOS wäre jedoch zusätzlicher infrastruktureller Aufwand mit entsprechenden Kosten verbunden, weshalb die Integration derzeit zurückgestellt wurde.

Neben den zuvor beschriebenen Features für „reguläre Nutzer“ stehen Administratoren erweiterte Verwaltungsfunktionen zur Verfügung. Diese ermöglichen die gezielte Steuerung und Pflege von Nutzerkonten sowie die zentrale Organisation der Übungsinhalte innerhalb der App.

- **Nutzerverwaltung:** Administratoren können neue Nutzerkonten direkt im System anlegen, beispielsweise für interne Tests oder besondere Nutzergruppen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, bereits existierende Profile zu bearbeiten. Dies kann beispielsweise die Änderung der Benutzerrolle (z. B. von Standardnutzer zu Administrator) oder die Aktualisierung von Benutzerdaten umfassen. Auch das vollständige Löschen einzelner Nutzerkonten inklusive aller zugehörigen Informationen ist über die Verwaltungsoberfläche möglich.
- **Übungsverwaltung:** Es besteht die Möglichkeit, sämtliche Übungen innerhalb der Applikation als Administrator durch zusätzliche Funktionen zentral zu verwalten. Hierzu zählen das Anlegen neuer Übungen mit Beschreibung, Video und Kategorisierung, die nachträgliche Bearbeitung bestehender Inhalte sowie das Entfernen nicht mehr benötigter Übungen. Diese Funktionen gewährleisten die inhaltliche Aktualität und Qualität des Übungskatalogs und ermöglichen eine flexible Weiterentwicklung des Angebots.

Die oben aufgeführten funktionalen Features bilden den vollständig implementierten Funktionsumfang der App im aktuellen Entwicklungsstand ab. Sie ermöglichen eine zielgerichtete, interaktive Nutzung durch Endanwender und schaffen gleichzeitig durch die Administrationsfunktionen eine flexible Steuerbarkeit im Hintergrund. Die Umsetzung erfolgte entlang der im Lastenheft definierten Ziele und wurde durch praxisorientierte Erweiterungen sinnvoll ergänzt, um eine ganzheitlich nutzbare Anwendung zu gewährleisten.

7 Nicht-funktionale Features

Neben den funktionalen Features, die die konkreten Bedien- und Interaktionsmöglichkeiten der App beschreiben, wurden auch eine Reihe nicht-funktionaler Merkmale erfolgreich umgesetzt. Diese betreffen nicht direkt das „Was“, sondern vielmehr das „Wie“ der Systemleistung – also qualitative Eigenschaften, die für ein reibungsloses, stabiles und nutzerfreundliches Nutzungserlebnis von entscheidender Bedeutung sind. Dazu zählen unter anderem Anforderungen an Performance, Usability, Designkonsistenz und technische Stabilität. Die nachfolgenden Punkte dokumentieren den aktuellen Stand der realisierten nicht-funktionalen Eigenschaften der Anwendung.

- **Kurze Ladezeiten:** Die App reagiert schnell auf Eingaben und zeigt Inhalte wie Übungen, Favoriten oder Statistiken ohne wahrnehmbare Verzögerung an. Lediglich die Aktualisierung der Streak am Folgetag, dass die Flamme vorerst wieder erlischt, bis wieder das tägliche Übungsziel erreicht wurde, wird erst mit einem Neustart der App umgesetzt, da dies ohne zusätzliche Kosten nicht umsetzbar ist.
- **Intuitive Benutzerführung:** Die App ist so gestaltet, dass Nutzer sie auch ohne technisches Vorwissen problemlos bedienen können. Icons, Texte und Layout sind dazu selbsterklärend gestaltet. Durch gezielte Dialoge (z.B. beim Versuch eine zweite Übung zu starten während eine Übung bereits aktiv ist) wird zudem ungewolltes Nutzerverhalten verhindert. Für die Erklärung zentralen Funktionen steht den neuen Nutzern ein geführtes Tutorial zur Verfügung, welches sie bei der erstmaligen Anmeldung unterstützt.
- **Farbkonzept und App Design:** Die Farbgestaltung folgt bekannten Konventionen, wie beispielsweise der Assoziation von Grün mit Positivität und Rot mit Kritikalität, und erleichtert dadurch die Orientierung für die Nutzer. Das Gesamt-Layout ist bewusst minimalistisch gehalten, um eine klare Struktur und hohe Lesbarkeit zu gewährleisten. Als Primärfarbe kommt Weiß zum Einsatz, anstelle des ursprünglich im Lastenheft vorgesehenen Grüns, ergänzt durch ein Orange als kontrastreiche Sekundärfarbe. Dieses Farbschema trägt wesentlich zur modernen und minimalistisch gehaltenen Gestaltung der App bei.
- **Zuverlässigkeit und Systemstabilität:** Die App läuft zuverlässig und ohne bekannte Abstürze, auch bei längerem Gebrauch oder paralleler Nutzung mehrerer Funktionalitäten. Zudem wurden alle Features inten-

siv getestet. Fehlerverhalten, Datenverlust oder inkonsistente Zustände konnten dabei stets ausgeschlossen werden.

Die implementierten nicht-funktionalen Merkmale tragen wesentlich zur Qualität der Applikation bei und gewährleisten ein reibungsloses, stabiles und nutzerfreundliches Nutzungserlebnis. Im Rahmen der Entwicklung wurde besonderer Wert auf die Aspekte Performance, Usability, Designklarheit und Systemstabilität gelegt, die erfolgreich umgesetzt werden konnten. Damit ist die technische und gestalterische Basis geschaffen, auf der die funktionalen Elemente der App effektiv und verlässlich genutzt werden können.

8 Datenmodell

Für die Speicherung und Verwaltung sämtlicher App-Daten wird Google Firebase eingesetzt, eine cloudbasierte NoSQL-Datenbanklösung. Das Firebase-Konzept stützt sich auf ein dokumentenorientiertes Datenmodell, bei dem die Daten in Sammlungen (**Collections**) und Dokumenten (**Documents**) organisiert sind. Die vorliegende Struktur zeichnet sich durch ein hohes Maß an Flexibilität und Skalierbarkeit aus, was insbesondere in Bezug auf unterschiedlich strukturierte Inhalte wie Benutzerinformationen, Übungsdaten oder multimediale Inhalte (beispielsweise Übungsvideos) von Relevanz ist. Gerade aufgrund der Notwendigkeit zur Speicherung und effizienten Bereitstellung von Videodaten bietet Firebase in Kombination mit Firebase Storage eine technisch geeignete Lösung für diesen Anwendungsfall.

Darüber hinaus erfüllt Firebase essenzielle Anforderungen an die Datensicherheit und den Datenschutz, insbesondere im Hinblick auf die Speicherung von Zugangsdaten: Passwörter werden nicht im Klartext gespeichert, sondern unter Anwendung bewährter kryptografischer Verfahren geschützt. Die Authentifizierung wird durch Firebase Authentication realisiert, wobei rollenbasierte Zugriffsrechte den Schutz sensibler Daten weiter unterstützen.

Zentrale Sammlungen und Datenstrukturen

Im Folgenden sind die wichtigsten Sammlungen der App sowie deren Struktur exemplarisch beschrieben:

users (Nutzer):

Für jeden registrierten Nutzer wird ein eigenes Dokument in der users-Sammlung erstellt. Das Dokument umfasst unter anderem folgende Felder:

- **createdAt:** Registrierungszeitpunkt
- **email:** E-Mail-Adresse
- **fullname:** Name
- **username:** Nutzername
- **role:** Nutzerrolle (z.B. user, admin)
- **fitnessLevel:** Aktuelles Level des Nutzers (aber nicht klassisch als Zahl, sondern eine textuelle Level-Beschreibung z.B. „Beginner“)
- **profilePicture:** Profilbild (Referenz auf den entsprechenden avatar im Storage)
- **platform:** Genutzte Plattform (Android/iOS)

Darüber hinaus existieren weitere Felder innerhalb jedes user-Dokuments. Für den alltäglichen Gebrauch der App sind jedoch insbesondere die oben genannten Felder von zentraler Bedeutung.

exerciseLogs (Übungshistorie – Subcollection unter users):

Pro Nutzer werden durchgeführte Übungen mit folgenden Informationen dokumentiert:

- **category:** Übungskategorie
- **exerciseName:** Übungsname
- **startTime:** Startzeitpunkt der Übung
- **endTime:** Endzeitpunkt der Übung
- **duration:** Übungsdauer (in Sekunden)

streaks (Subcollection unter users):

Enthält Informationen zu kontinuierlichen Trainingsserien („Streaks“):

- **startedAt:** Startzeitpunkt der Streak
- **isActive:** Status der Streak (true/false)
- **failedAt:** Endzeitpunkt der Streak (nur wenn die Streak nicht mehr aktiv ist)

favorites (Favoriten - Subcollection unter users):

Listet alle vom Nutzer favorisierten Übungen mit:

- **exercise:** Übung (Referenz auf das entsprechende Übungsdokument in der Sammlung „exercises“)
- **addedAt:** Datum der Favorisierung

Wird eine Übung entfavorisiert, wird sie aus der Sammlung gelöscht

friendships (Freundschaften):

Dokumentiert aktive bzw. ausstehende Freundschaftsbeziehungen zwischen Nutzern:

- **sender:** ID des anfragenden Nutzers (Referenz auf das entsprechende Übungsdokument in der Sammlung „users“)
- **receiver:** ID des angefragten Nutzers (Referenz auf das entsprechende Übungsdokument in der Sammlung „users“)
- **status:** Status der Freundschaftsanfrage (accepted/pending)
- **since:** Startdatum der Freundschaft

Abgelehnte Freundschaftsanfragen werden aus der Datenbank gelöscht.

exercises (Übungen):

Zentrale Sammlung aller verfügbaren Übungen mit:

- **name:** Name der Übung (auf Deutsch name_en für Englisch)
- **description:** Beschreibung der Übung (auf Deutsch description_en für Englisch)
- **category:** Zugehörige Kategorie (z.B. Oberkörper...)
- **video:** Übungsvideo (Referenz auf das entsprechenden Video im Storage)

Die strukturierte und modulare Gestaltung dieses Datenmodells ermöglicht eine effiziente, sichere und erweiterbare Verwaltung aller für den Betrieb der App relevanten Inhalte. Siehe hierfür die grafische Aufbereitung des Datenmodells in Abbildung 8.1.

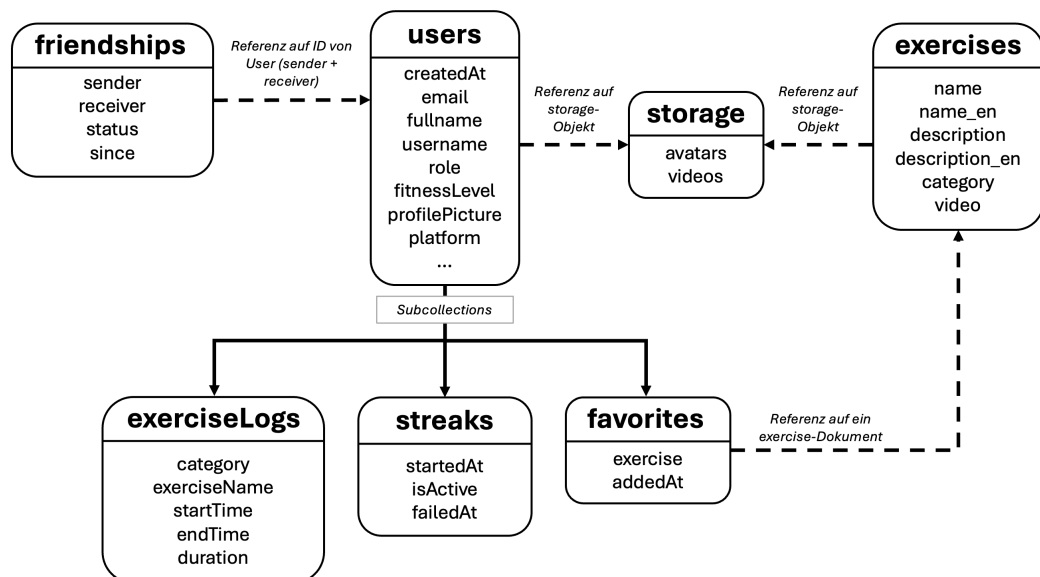


Abb. 8.1: Grafische Darstellung des Datenmodells
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Google Firebase

9 Lieferumfang

Mit Abschluss des Projekts wird dem Auftraggeber der vollständige Quellcode der entwickelten Applikation für die Plattformen iOS und Android übergeben. Die Bereitstellung des Codes erfolgt dabei über ein zentrales GitHub-Repository, zu dem der Auftraggeber die entsprechenden Zugriffsrechte erhält. Zur Gewährleistung der Nachvollziehbarkeit sowie einer potenziellen Weiterentwicklung beinhaltet das Repository...

- ... eine ausführliche **README-Datei** mit Informationen zur Einrichtung, Funktionsweise und Struktur des Projekts.
- ... eine **Code-Dokumentation**, welche zentrale Komponenten und deren Zusammenhänge erläutert.

Zusätzlich wird die vorliegende **Projektdokumentation** in digitaler Form per E-Mail an die Auftraggeber übermittelt sowie im GitHub-Repository bereitgestellt.

Somit wird sichergestellt, dass sowohl die technische als auch die inhaltliche Grundlage für eine spätere Wartung oder Weiterentwicklung der App gegeben ist.

10 Fazit und Ausblick

Die erfolgreiche Entwicklung der App ist insbesondere auf eine durchdachte Organisation, ein klares konzeptionelles Fundament sowie eine strukturierte Umsetzung zurückzuführen. Die Nutzung eines zentralen GitHub-Repositories hat sich in diesem Zusammenhang als besonders hilfreich erwiesen. Dies betrifft nicht nur die Sicherung und Verwaltung des Quellcodes, sondern auch die transparente Aufgabenverteilung, die Nachverfolgung von Entwicklungsfortschritten und die strukturierte Zusammenarbeit im Team. Regelmäßige Code-Reviews und eine enge Abstimmung unter den Entwicklern sowie mit den Auftraggebern haben maßgeblich zur Qualität und Konsistenz der technischen Umsetzung beigetragen.

Die Anwendung wurde gemäß der im Vorfeld definierten funktionalen Anforderungen weitgehend realisiert. Die Implementierung der zentralen Funktionen, zu denen unter anderem die Profilverwaltung, die Anzeige von Profilstatistiken, die Verwaltung und Ausführung von Übungen sowie ein visuell unterstützter Fortschrittspfad zählen, wurde erfolgreich umgesetzt. In der aktuellen Entwicklungsphase wurde der Aspekt der automatisierten, individualisierten Übungsvorschläge noch nicht implementiert. Diese Funktion weist jedoch ein zentrales Potenzial für eine zukünftige Erweiterung auf.

Im Zuge der fortlaufenden Produktentwicklung bieten sich zudem weitere Maßnahmen und Erweiterungen an, um das Nutzungserlebnis zu optimieren und die Funktionalität der App auszubauen.

Hierfür bietet sich zunächst die Erweiterung des bestehenden Übungsportfolios an. Eine Erweiterung der inhaltlichen Auswahl könnte nicht nur die Individualisierbarkeit des Trainings ermöglichen, sondern auch die langfristige Nutzung der Anwendung attraktiver gestalten. Darüber hinaus wäre die Implementierung von Kommunikationsfunktionen zur Ermöglichung eines Austauschs innerhalb der Applikation zwischen befreundeten Nutzern eine denkbare Ergänzung. Für eine bessere *UX* könnte die App zudem um visuelle Rückmeldungen, wie beispielsweise eine Animation der Streak, beim Erreichen des täglichen Trainingsziels, sowie um gezielte Soundeffekte, etwa bei erfolgreichem Abschluss einer Übung, ergänzt werden. In diesem Kontext wäre auch die Implementierung eines Belohnungssystems denkbar, bei dem Nutzer durch das Sammeln von Erfahrungspunkten und das Erreichen von Level-Aufstiegen (wobei hierfür bereits ein Feld in der Datenbank für jeden User angelegt wird) für ihre Aktivität belohnt werden. Auch die Weiterentwicklung bestehender Funktionen bietet sich für die Verbesserung der *UX* an. So wäre es sinnvoll,

versendete Freundschaftsanfragen nicht nur anzeigen zu können, sondern diese bei Bedarf auch wieder zurückzuziehen. Zudem kann die Umsetzung der Push-Benachrichtigungen für iOS nachträglich erfolgen, da die zugrundeliegende Logik plattformunabhängig konzipiert ist. Gleichzeitig kann eine Erweiterung um zusätzliche Benachrichtigungen erfolgen, um relevante Ereignisse noch gezielter kommunizieren zu können. Darüber hinaus bestehen auch Potenziale zur Verbesserung der Nutzerführung sowie zur Vervollständigung rechtlicher Komponenten. In diesem Zusammenhang kann das bestehende Tutorial erweitert und vertieft werden, um neuen Nutzern einen noch intuitiveren Einstieg in die App zu ermöglichen. Gleichzeitig sind die aktuell noch als Platzhalter implementierten Inhalte, wie die Datenschutzerklärung und das Impressum, final zu ergänzen. Auch die technische Weiterentwicklung eröffnet neue Möglichkeiten, die es zu berücksichtigen gilt, hierbei könnte die Anbindung von Smartwatches eine komfortable Erfassung von Trainingsdaten über Wearables ermöglichen und damit den Nutzen der Applikation sinnvoll erweitern.

Ein zentraler nächster Schritt ist die finale Bereitstellung der App in den gängigen App Stores. In diesem Kontext sind insbesondere die Zulassungsverfahren und spezifischen Anforderungen der iOS-Plattform zu berücksichtigen, die mit zusätzlichen technischen und rechtlichen Aufwänden sowie Gebühren einhergehen können. Die Veröffentlichung sollte dabei aber erst nach vollständiger inhaltlicher Finalisierung erfolgen.

Die vorliegende Projektdokumentation, das Pflichtenheft und die zugehörige Code-Dokumentation bilden eine strukturierte und nachvollziehbare Basis, die nicht nur die bisherige Entwicklung abbildet, sondern auch als verbindlicher Rahmen für die abschließende Implementierung sowie zukünftige Erweiterungen dient.

Selbständigkeitserklärung

Wir versichern hiermit, dass wir die vorliegende Ausarbeitung zum Thema

FitOffice: Active@DHBW - Aktive Pause
 Projektdokumentation

selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen
Quellen und Hilfsmittel verwendet haben.

Ravensburg, 22.06.2025

Ort, Datum



Unterschrift