



# Projektseminar Wintersemester 2024-25

## Konzeption und Implementierung eines AR- und KI-basierten Sporttherapiesystems im digitalen Gesundheitswesen

**Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb.  
Betriebliches Informationsmanagement**



Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Universitätsring 3, 06108 Halle (Saale)  
Telefon +49 (345) 55-23471

[im@wiwi.uni-halle.de](mailto:im@wiwi.uni-halle.de)

<https://informationsmanagement.wiwi.uni-halle.de>

# Die Ausgangslage

## ■ Ausgangslage:

In ländlichen Regionen haben viele Menschen, insbesondere ältere Menschen, Schwierigkeiten, regelmäßig Zugang zu physiotherapeutischen Behandlungen und Therapieeinrichtungen zu erhalten. Lange Anfahrtswege, wenige verfügbare Praxen und oft begrenzte Termine erschweren eine kontinuierliche Betreuung. Zudem ist die exakte Ausführung von Übungen entscheidend für den Therapieerfolg, doch fehlt es außerhalb der Therapiestunden oft an präzisiertem Feedback, um Fehler zu korrigieren und so die Therapiepläne sauber auszuführen.

Genau hier setzt das Projektseminar an: Durch den Einsatz von Augmented Reality (AR) und Künstlicher Intelligenz (KI) kann ein Sporttherapiesystem entwickelt werden, das die exakte Übungsausführung in Echtzeit überwacht und korrigiert. Ein solches System bietet nicht nur eine ortsunabhängige Therapieunterstützung, sondern auch die Möglichkeit, individuell auf die Bedürfnisse der Patient\*innen einzugehen. Insbesondere ältere Menschen profitieren von der personalisierten Anpassung der Übungen, die sowohl den körperlichen Zustand als auch den individuellen Fortschritt berücksichtigt. Das System stellt somit eine innovative und potentielle Lösung dar, um Barrieren in der Gesundheitsversorgung abzubauen und die Qualität der (Heim-)therapie deutlich zu verbessern. Daher sind folgende Aspekte von besonderem Fokus für das Projektseminar:

- AR-Anwendung durch Headset (bspw. Microsoft HoloLens)
- KI-Anwendung durch Pose Estimation und/oder Motion Capturing

# Herausforderungen und Projektziel

## ■ Herausforderungen in der Praxis

Durch die Alterung der Gesellschaft steigt der Bedarf an effektiven und zugänglichen Therapieformen. Insbesondere in ländlichen Regionen fehlen ausreichende Kapazitäten, um eine kontinuierliche physiotherapeutische Versorgung aller Patient\*innen zu gewährleisten. Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach individualisierten Therapieansätzen, die sich an den spezifischen Bedürfnissen und Einschränkungen der Patient\*innen orientieren. Dies erfordert Lösungen, die nicht nur den Zugang zur Therapie erleichtern, sondern auch ein hohes Maß an Präzision und Übungskontrolle bieten, um den Therapieerfolg zu sichern. Gefragt sind daher innovative Ansätze, die mit technologischer Unterstützung wie AR- und KI-basierten Systemen diesen Herausforderungen begegnen und eine ortsunabhängige, personalisierte Therapie ermöglichen.

## ■ Zielstellung des Projektseminars

Das Ziel des Projektseminars im WS 24/25 ist die **Konzeption und Implementierung eines AR- und KI-basierten Sporttherapiesystems für ältere Menschen**. Studierende der Fachrichtungen Wirtschaftsinformatik, BWL, HRM und Informatik agieren als eigenständiges Team. Sie haben die Aufgabe, selbständig und unter möglichst realitätsnahen Bedingungen das Projekt zum genannten Thema durchzuführen.

# Aufgabenbereiche

Die Arbeitsschwerpunkte werden in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Projektteams zur Auftaktveranstaltung bekanntgegeben und können durch das Projektteam in Absprache mit dem Lehrstuhlteam konkretisiert werden. Mögliche Aufgabenbereiche sind bspw.:

## ■ Technische Referenz- und Systemarchitektur

- Identifikation von Systemanforderungen und Funktionsweisen
- Entwurf einer Systemarchitektur auf Komponentenbasis (bspw. UML-Komponentendiagramm)
  - Relevante Komponenten in der gesamten Systemarchitektur, Schnittstellen, Datenformate, Beziehungen
- Entwurf einer Systemarchitektur auf Klassenbasis (bspw. UML-Klassendiagramm)
  - Relevante Komponenten in der technischen Architektur auf Code-Ebene
- Gestaltung eines intuitiven und benutzerfreundlichen User Interface (UI) Designs für die Anwendung

## ■ KI-Modell mit Pose Estimation

- Implementierung des KI-Modells zur Pose Estimation, das mehrere sporttherapeutische Übungen erkennen und bewerten kann
- Integration von verschiedenen Übungen in das Modell, um eine breite Abdeckung von Trainingsmöglichkeiten zu gewährleisten (Bereitstellung eines Übungskatalogs kann durch den Lehrstuhl erfolgen)
- Entwicklung eines Designs für das Feedbacksystem, das die Korrektur und Bewertung der Übungsausführung in Echtzeit visuell und verständlich darstellt

# Lernziele, Module und Ansprechpartner

## ■ Lernziele des Projektseminars

Im Rahmen des Moduls sollen die Teilnehmer/-innen Erfahrungen zur Projektarbeit unter praxisnahen Bedingungen sammeln. Sie sollen sich mit der Arbeit in einem interdisziplinären Projektteam vertraut machen und erste Kenntnisse zum Projektmanagement erwerben. Das Projektteam soll in die Lage versetzt werden moderne Technologien wie KI und AR praxisnah in einem sporttherapeutischen System zu konzipieren und umzusetzen. Dabei liegt der Fokus auf der Entwicklung einer technischen Systemarchitektur, der Implementierung eines Pose Estimation-Modells sowie der Gestaltung eines benutzerfreundlichen Feedback-UI.

## ■ Ansprechpartner

### Lehrstuhl

Martin Böhmer

[martin.boehmer@wiwi.uni-halle.de](mailto:martin.boehmer@wiwi.uni-halle.de)

Tel.: 0345 / 55-234 74

### Lehrstuhl

Dr. Stephan Kühnel

[stephan.kuehnel@wiwi.uni-halle.de](mailto:stephan.kuehnel@wiwi.uni-halle.de)

Tel.: 0345 / 55-234 77

# Geplanter Ablauf des Projektseminars

## ■ Organisatorisches

- Das Projektseminar wird während des gesamten Vorlesungszeitraums des Wintersemesters 2024/25 stattfinden.
- Es werden regelmäßige Treffen sowie eine Zwischen- und eine Endpräsentation stattfinden. Jegliche weitere Zeitplanung unterliegt dem Projektteam.

## ■ Projekt-Kick-Off und Anmeldung

- Ort und Zeit:
  - 22.10.2024, 9:00 Uhr, Seminarraum LS Betriebliches Informationsmanagement
- Themen und Inhalte:
  - Vorstellung der Ziele und Rahmenbedingungen der Veranstaltung
  - Einführung Grundlagen Systemmodellierung, AR, KI
  - Einführung in Projektarbeit/Projektmanagement, Teamfindung
  - Verbindliche Anmeldung zur Teilnahme am Projektseminar



Die Teilnahme  
am Kick-Off ist  
verpflichtend!

# Teilnahmebedingungen I

## ■ Teilnahmevoraussetzungen

- Das Projektseminar hat ein IT-Beratungsprojekt zum Thema AR/KI-Sporttherapie im Gesundheitssektor zum Inhalt. Entsprechend sollten Teilnehmer zumindest teilweise über Kenntnisse in den Bereichen Projektmanagement, Augmented Reality, Künstliche Intelligenz, Prozessmanagement, Systemmodellierung, Informationsmanagement und UI-Design verfügen oder eine große Bereitschaft haben, diese zusätzlich zu erlernen!
- Interesse und Engagement
  - in einem Projektteam zu arbeiten und/ oder Tätigkeiten im Projektmanagement wahrzunehmen,
  - an digitaler Gesundheitsversorgung,
  - an praktischen Fragestellungen in einem innovativen und dynamischen Umfeld.

# Teilnahmebedingungen II

- Die Teilnehmeranzahl ist auf 14 Studierende beschränkt
- Eine vorläufige Anmeldung ist durch die Eintragung im Stud.IP in die jeweilige Veranstaltung (Bachelor/Master) möglich.
- Um bei der Auswahl zur Zulassung berücksichtigt zu werden, ist ein kurzes (!) Motivationsschreiben erforderlich.

Erläutern Sie darin folgende Punkte in jeweils zwei bis drei Sätzen:

- Warum interessiert mich dieses Projektseminar?
- Warum sollte man gerade mich teilnehmen lassen?
- Welche Eigenschaften/Fähigkeiten/Kenntnisse kann ich in das Projektseminar einbringen?
- Was möchte ich aus diesem Projektseminar für mich mitnehmen?

Ihre Motivationsschreiben schicken Sie bitte bis zum **15.10.2024** an [martin.boehmer@wiwi.uni-halle.de](mailto:martin.boehmer@wiwi.uni-halle.de).

Die verbindliche Anmeldung für das Projektseminar erfolgt erst zum offiziellen Kick-Off Termin (bzw. über das Eintragen der Liste am Lehrstuhl) in der zweiten Vorlesungswoche (Anwesenheitspflicht, siehe auch Folie „Geplanter Ablauf“!).







## Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



Martin Böhmer, M.Sc.

- ✉ [martin.boehmer@wiwi.uni-halle.de](mailto:martin.boehmer@wiwi.uni-halle.de)
- ☎ +49 345 55 -23474
- 🔗 [informationsmanagement.uni-halle.de](http://informationsmanagement.uni-halle.de)