

Ziele und Forschungsfragen

Ziel: individuelle Leistungsvorhersagen zur gezielten Unterstützung und Beratung von Studierenden!

Forschungsfragen:

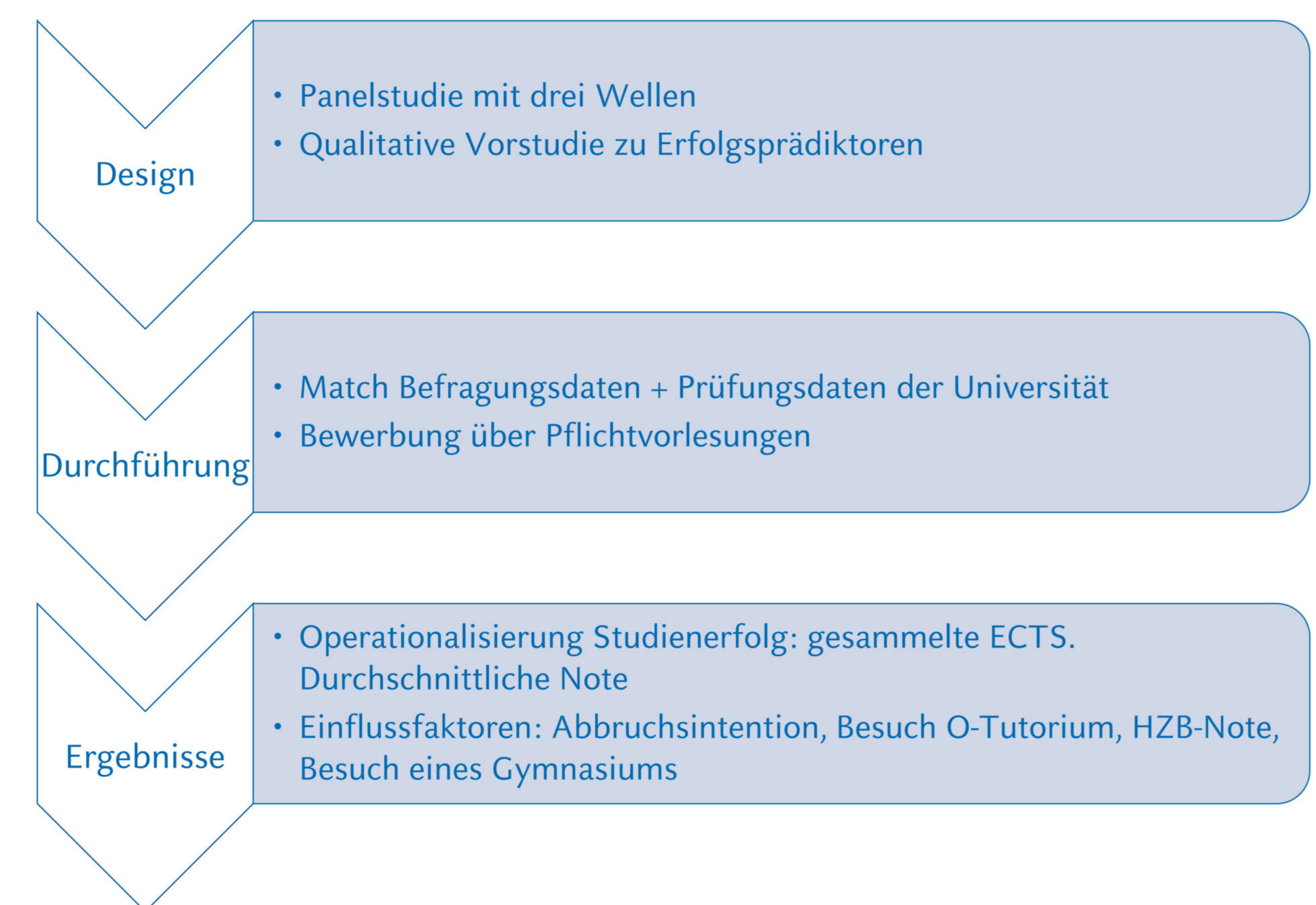
- Wie kann ein APP (Academic Performance Prediction) System an einer Hochschule eingeführt werden?
- Wie kann die Leistungsvorhersage diskriminierungsfrei erfolgen?
- Welche Faktoren beeinflussen die studentischen Leistungen und können Diskriminierung erklären bzw. zur Vorhersage genutzt werden?
- Wie nehmen Studierende den Einsatz von KI-basierten Verfahren wahr?

Ergebnisse

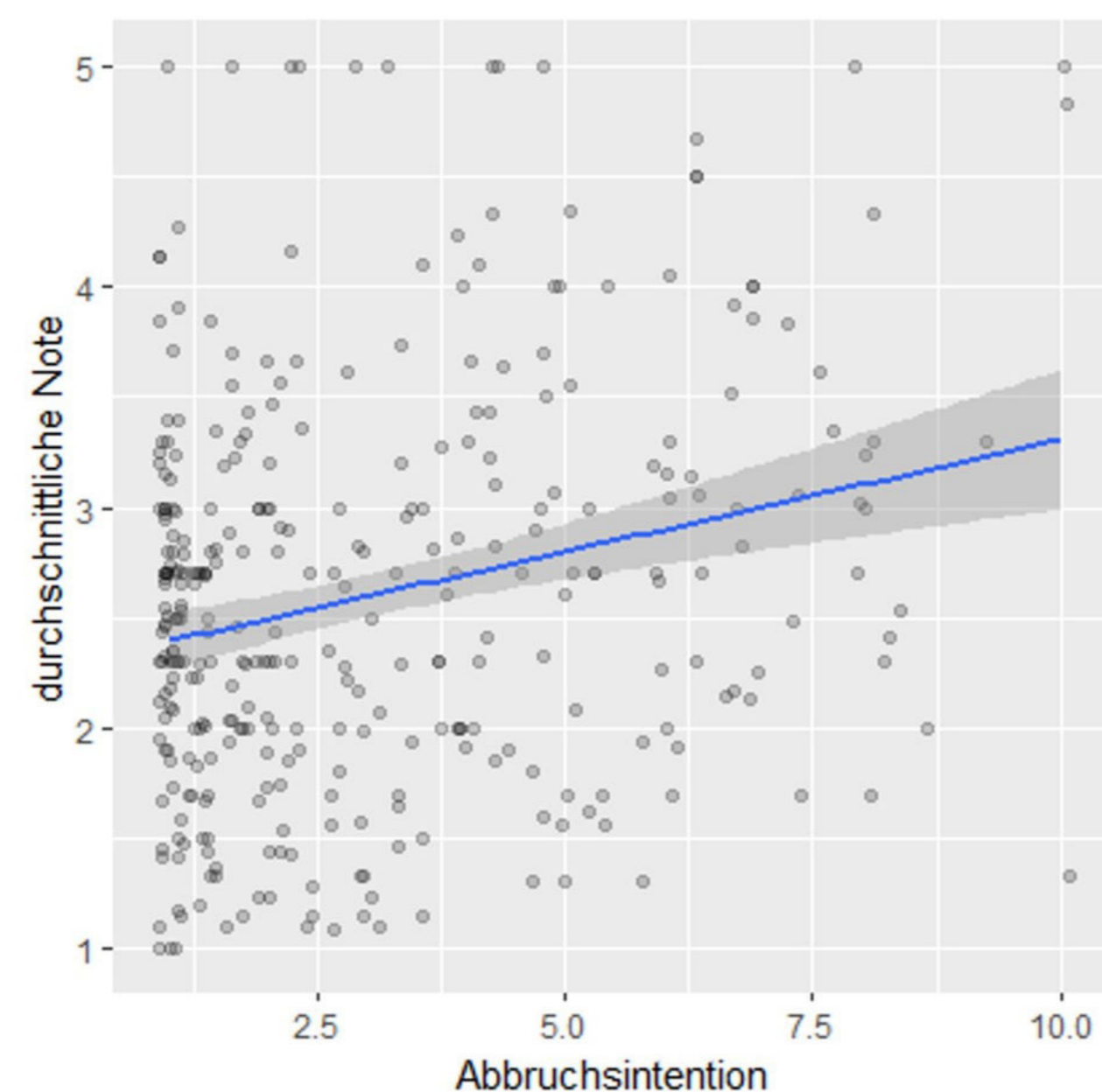
Entwicklung eines APP-Systems (als Software-Prototyp) mit

- KI-basierten Vorhersageverfahren (für Studienabbruch, Studiendauer, Abschlussnote,...) basierend auf vorhandenen Leistungsdaten (abgelegte Prüfungen) sowie ggfs. zusätzlich gespeicherten Informationen über die Studierenden (Art der Hochschulzulassung, Nationalität, Geschlecht, ...)
- Analyse potentieller Diskriminierung mittels Fairness-Maße (Equalised Odds, ...)
- Behebung potentieller Diskriminierung, die bei maschinellem Lernen durch die gegebenen Trainingsdaten entsteht (auch für nicht-binäre Variablen sowie für multikriterielle Diskriminierung)
- Erklärung der Leistungsvorhersage für Nutzer*innen (anhand eines Entscheidungsbaums)
- Datenschutzkonzept für die Nutzung studentischer Daten innerhalb des Projekts (mit Pseudonymisierungskonzept um Daten aus durchgeführten Befragungen mit Leistungsdaten verknüpfen zu können)
- Software öffentlich zugänglich unter <https://github.com/mkduong-ai/fairdo> und <https://github.com/hhu-rapp/rapp-webapp>

Analyse von Studienverläufen



Zusammenhänge zwischen verschiedenen Faktoren z.B. Abbruchsintention zu durchschnittliche Note der bisherigen Prüfungsleistungen



Studentische Wahrnehmung



Ausgewählte Projektpublikationen

- Dunkelau, J. & M. Duong. 2022. Towards Equalised Odds as Fairness Metric in Academic Performance Prediction. In *FATED 2022 Workshop*, International Educational Data Mining Society. doi:10.48550/ARXIV.2209.14670.
- Duong, M., J. Dunkelau, J. Cordova & S. Conrad. 2023. RAPP: A Responsible Academic Performance Prediction Tool for Decision-Making in Educational Institutes. In *BTW2023 - Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web*, 595–606. Gesellschaft für Informatik. doi:10.18420/BTW2023-29.
- Keller, B., M. Lünich & F. Marcinkowski. 2022. How Is Socially Responsible Academic Performance Prediction Possible? Insights From a Concept of Perceived AI Fairness. In *Strategy, Policy, Practice, and Governance for AI in Higher Education Institutions*, chap. 6, 126–155. IGI Global. doi:10.4018/978-1-7998-9247-2.
- Lünich, M., B. Keller & F. Marcinkowski. 2023. Fairness of Academic Performance Prediction for the Distribution of Support Measures for Students: Differences in Perceived Fairness of Distributive Justice Norms. *Technology, Knowledge and Learning* 29(1). 1–29. doi:10.1007/s10758-023-09698-y.
- Ülpenich, B., L. Junghänel, J. Krause & U. Rosar. 2023. Studierenerfolg und -misserfolg aus institutionen- und studierendenzentrierter Perspektive: Eine qualitative Untersuchung. *Beiträge zur Hochschulforschung* 45(2). 54–74.