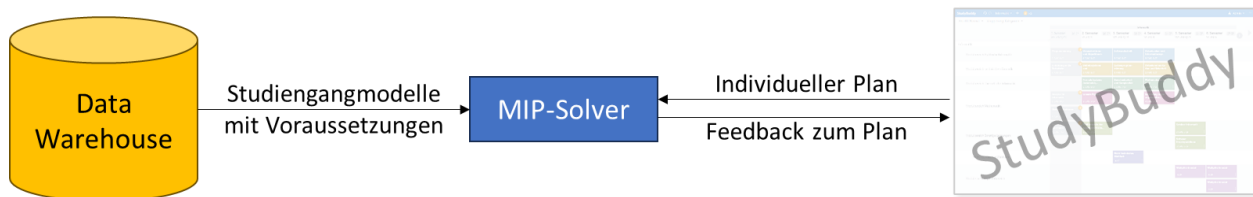


# Masterarbeit

## Ein MIP-Solver für Studienpläne

### Beschreibung

Der StudyBuddy (<https://studybuddy.informatik.rwth-aachen.de/> oder QR-Code unten) erlaubt eine interaktive Studienplanung und gibt Rückmeldungen über die Validität des Plans. Diese hängt von zwingenden Voraussetzungen (bspw. muss vor Antritt eines Seminars ein Proseminar bestanden werden) und empfohlenen Voraussetzungen (bspw. Kenntnisse aus Programmierung für Softwaretechnik) ab. Zur Überprüfung wird der aktuelle Plan einem Solver übergeben, welcher aus einer gegebenen Studiengangmodellierung ein eigenes Modell ableitet und den erhaltenen Plan dagegen prüft. Verletzt der Plan Voraussetzungen, werden Fehler und Warnungen zurückgegeben.



Der aktuell verwendete Solver resultierte aus dem nun abgeschlossenen AIStudyBuddy Projekt und soll für die weitere Verwendung iteriert werden. Bspw. nutzt dieser intern kein MIP und soll dahin überführt werden. Bei der Überführung in einen MIP-Solver ist eine gute Laufzeit sowie eine hohe Codequalität samt Dokumentation gefordert.

### Aufgabe

Iteration des bestehenden MIP-Solvers aus dem AIStudyBuddy Projekt. Dies beinhaltet:

- Einarbeitung in die existente Infrastruktur zur Verwaltung der Studiengangmodelle des StudyBuddys
- Einarbeitung in die Grammatik zur Repräsentation von zwingenden und empfohlenen Voraussetzungen
- Kritisches Review des aktuellen Solvers und Identifikation von Verbesserungspotenzial
- Review von Open Source Libraries und Packages zur Verwendung für den MIP-Solver
- Konzeption und Umsetzung des MIP-Solvers zum Ausschöpfen des identifizierten Potenzials

### Voraussetzungen

- Gute Kenntnisse der deutschen und englischen Sprache in Wort und Schrift
- Gute Programmierkenntnisse in Python
- Gute Kenntnisse in Operations Research oder mathematischer Optimierung
  - o Z. B. aus den Kursen des Lehrstuhls für Operations Research

### Kontakt

Sven Judel

Lehr- und Forschungsgebiet Lerntechnologien – Informatik 9

[judel@informatik.rwth-aachen.de](mailto:judel@informatik.rwth-aachen.de)



Bitte gehen Sie in Ihrer Mail auf Ihre Vorkenntnisse bezüglich der gelisteten Voraussetzungen ein und hängen Sie, wenn möglich, Nachweise an.