

| | | |
|---|-------------------------|--------------------------------|
| Modulbezeichnung | | Kurzbezeichnung |
| Interplanetare Trajektorien | | 10-LURI=IPT-202-m01 |
| Modulverantwortung | | anbietende Einrichtung |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik |
| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |
| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester | weiterführend | -- |
| Inhalte | | |
| <p>Die Flugbahnoptimierung von Flugzeugen gehört zum mathematischen Gebiet der optimalen Steuerung. Das bedeutet, dass die optimale Steuerungshistorie und die optimale Zustandshistorie (und eventuell weitere Parameter) berechnet werden müssen, die eine gegebene Kostenfunktion für ein gegebenes dynamisches System minimieren. Dabei müssen alle gegebenen Anfangs- und Endrandbedingungen sowie Pfadgleichheits- und Ungleichheitsbedingungen erfüllt sein. Dies ermöglicht z.B. die Berechnung von An- und Abflugtrajektorien mit minimalem Lärm für ein bestimmtes Flugzeug auf einem bestimmten Flughafen unter Berücksichtigung der Bevölkerungsverteilung sowie aller verfahrenstechnischen Anforderungen.</p> | | |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen | | |
| <p>In dieser Vorlesung sollen die Studierenden lernen, wie man solche optimalen Steuerungsprobleme löst beginnend mit der Modellierung des gewünschten dynamischen Systems sowie der Kosten- und Nebenbedingungen. In den nächsten Schritten werden zum einen theoretische Optimalitätsbedingungen für einfache Beispiele hergeleitet und auf der anderen Seite Diskretisierungstechniken für die Lösung realistischer Probleme eingeführt. Anschließend werden Methoden zur Lösung des resultierenden spärlichen Parameteroptimierungsproblems vorgestellt. Schließlich werden weitere Aspekte im Zusammenhang der Implementierung vorgestellt.</p> | | |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch) | | |
| V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Englisch | | |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) | | |
| <p>Klausur (ca. 90-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 Teilnehmer, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Englisch Bonusfähig</p> | | |
| Platzvergabe | | |
| -- | | |
| weitere Angaben | | |
| -- | | |
| Arbeitsaufwand | | |
| 150 h | | |
| Lehrturnus | | |
| k. A. | | |
| Bezug zur LPO I | | |
| -- | | |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern | | |
| <p>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)</p> | | |