

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Trajectory Optimization and Reliability		10-I=TOR-182-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Institute of Flight System Dynamics, Technische Universität München		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
<p>Die Flugbahnoptimierung 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 lärmminimalen An- und Abflugtrajektorien 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 Probleme der optimalen Steuerung löst, beginnend mit der Modellierung des gewünschten dynamischen Systems sowie der Kosten- und Nebenbedingungsfunktionen. In den nächsten Schritten werden einerseits theoretische Optimalitätsbedingungen für einfache Beispiele hergeleitet und andererseits Diskretisierungstechniken für die Lösung realistischer Probleme vorgestellt. Anschließend werden Methoden zur Lösung des resultierenden spärlichen Parameteroptimierungsproblems vorgestellt. Schließlich werden weitere Aspekte 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)		
Klausur (ca. 90-120 Min.) Prüfungssprache: Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Satellite Technology (2018)		