

Theorie der Sensorfusion <i>Theory of Sensor Fusion</i>							Modulnummer:		
Bachelor Pflicht/Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Wahl <input type="checkbox"/> Sonderfall <input type="checkbox"/>				Modulbereich: Pflicht					
Anzahl der SWS	V	UE	K	S	Prak.	Proj.	Σ	Kreditpunkte: 6	Turnus I.d.R. angeboten alle 2 Jahre
	0	0	4	0	0	0	4		
Formale Voraussetzungen: -									
Inhaltliche Voraussetzungen: -									
Vorgesehenes Semester: ab 1. Semester									
Sprache: Deutsch									
Ziele: <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerbehaftete Größen in der Sprache der Stochastik (Kovarianzmatrix, Gaussverteilung) modellieren und damit Beweise führen können • Den (Extended/Unscented) Kalman Filter verstehen und anwenden können • Anschauliche Probleme der Sensorfusion mit Kalman Filter modellieren und lösen können • Anschauung und Theorie in Bezug bringen können, um Anwendungsprobleme und ihre Lösung mit Sensorfusionsalgorithmen beurteilen zu können 									
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeitsrechnung in R: Dichte, Erwartungswert, Varianz, Gaussverteilung • Fusion zweier Messwerte: Optimaler Schätzer • (Extended) Kalman Filter (1D) • Lineare Algebra: Vektoren und Matrizen • Wahrscheinlichkeitsrechng in R^n: Dichte, Erwartungswert, Kovarianzmatrix, mehrdimensionale Gaussverteilung • (Extended) Kalman Filter • Transformationen in 3D und homogene Koordinaten • Einführung [+]-Mannigfaltigkeiten • Unscented Kalman Filter auf [+]-Mannigfaltigkeiten 									
Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): <ul style="list-style-type: none"> • Skript zur Vorlesung • S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, Probabilistic Robotics, MIT Press 2006 • Y. Bar-Shalom, X.R. Li, T. Kirubarajan: Estimation with Applications to Tracking and Navigation, J. Wiley, 2001 • R. Hafner: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Springer, 1989 									
Form der Prüfung: Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung									
Arbeitsaufwand		Präsenz		56 h		Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung		124 h	
		Summe		180 h					
Lehrende: Prof. Dr. U. Frese					Verantwortlich: Prof. Dr. U. Frese				