

Lehrveranstaltung

DBT - Digitale Bildtechnik

Version: 1 | Letzte Änderung: 08.10.2019 23:17 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

^ Allgemeine Informationen

Langname	Digitale Bildtechnik
Anerkennende LModule	<u>DBT_MaMT</u>
Verantwortlich	Prof. Dr. Gregor Fischer Professor Fakultät IME
Niveau	Master
Semester im Jahr	Wintersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	78
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Gregor Fischer Professor Fakultät IME
Voraussetzungen	keine
Unterrichtssprache	deutsch
separate Abschlussprüfung	Ja

Abschlussprüfung

Details

Kurzes Projekt mit abschließender mündlicher Prüfung

Mindeststandard

Funktionsfähiges Matlab-Programm

Mdl. Präsentation der Projektziele und der Projektergebnisse

Prüfungstyp

^ Vorlesung / Übungen

Lernziele

Kenntnisse

Farbbildtechnik
Farbaufzeichnung mit digitalen Bildsensoren
Farbsensoren
Demosaicking-Verfahren
Antialiasing-Filter
Farbmanagement für digitale Kameras
Berechnung von ICC-Profilen nach Least Squares Fit
Prüfung Farbgenauigkeit
Farberscheinungsanpassung über Farberscheinungsmodell
Multispektraltechnik
Schätzung der spektralen Kameraempfindlichkeiten mit Hilfe einer Methode zur Stabilisierung instabiler Gleichungssysteme
Statistik natürlicher Spektren (Principal Components Analysis)
Farbreizschätzung

HDR-Bildtechnik
HDR-Aufnahmetechnik
Kontrastmanagement
Photorezeptor-Modell
Unschärfe Maskierung
Retinex-Algorithmus
Bildautomatik

Bildtechnische Verfahren
Automatische Weißabgleichsverfahren
Grauwelt-Ansatz
Color-by-Correlation
Dichromatic Reflection Model
MTF-Management
MTF-Messtechnik
Filterdesign zur MTF-Optimierung und Verschärfung
Adaptive Verschärfung
Denoising
Modellierung von Sensorrauschen
Lokal Adaptiver Glättungsfilter
Wiener-Filterung (Frequenz- und Ortsraum)
Bilaterale Filterung
Non-Local-Means Filterung
Defektpixel-/Defektcluster-Korrektur

Fertigkeiten

Die Funktionsweise und Wirkung verschiedener bildtechnischer Verfahren verstehen und erläutern

Korrekturmodelle für die Bildverarbeitung aus den phänomenologischen optischen und elektronischen Eigenschaften ableiten und erklären

Die Anwendung grundlegender mathematischer Werkzeuge zur Modellierung und Optimierung in bildtechnischen Verfahren darstellen und erklären

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	0
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

Lernziele

Fertigkeiten

Bildtechnische optische und elektronische Eigenschaften analysieren und bewerten

Bildtechnische Defekte erkennen und beurteilen

Bildtechnische Verfahren gemäß gegebener Spezifikation/wiss. Literatur algorithmisch umsetzen und in Software realisieren

Bildtechnische optische und elektronische Eigenschaften oder Defekte vermessen

Neue Bildtechnische Verfahren gemäß gegebener Spezifikation/wiss. Literatur realisieren und anwenden

Optimierung bildtechnischer Verfahren durch grundlegende mathematische Optimierungsmethoden

Qualitätsvergleich verschiedener bildtechnischer Verfahren durchführen

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	2
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

Prüfungstyp

praxisnahes Szenario bearbeiten (z.B. im Praktikum)

Details

Protokoll-Berichte zu den Aufgaben

Mindeststandard

Berichte zu allen Versuchen müssen in korrekter Form mit korrekten Ergebnissen abgegeben worden sein