

3.6.1 Angewandte Informatik

Angewandte Informatik
Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB630I
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Jan Bauer
Modulumfang (ECTS): 6 Punkte
Einordnung (Semester): 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse der Module Grundlagen der Informatik 1-2 , Mathematik 1-3 und Systemtheorie
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls können die Studierende Algorithmen zur Daten- und Bildverarbeitung entwerfen und implementieren , indem sie: <ul style="list-style-type: none"> a) Standarddatenstrukturen (z.B. maps, queues, oder stacks) für objektorientierte Anwendungen einsetzen können b) oft verwendete Algorithmen z.B. für die Sortierung oder zur Lösung von Wegeproblemen einzusetzen und angepasst implementieren können c) Grafen und Bäume rechnerintern abzubilden und problemgerecht bearbeiten d) unformatierte Texte strukturiert einlesen und bearbeiten e) eine Bildaufnahme planen und die Kenngrößen der Komponenten berechnen können f) Punkttransformationen, Filterungen und Bildtransformationen entwerfen und implementieren können g) affine und projektive Transformationen aufstellen können h) den Zusammenhang zwischen Bildkoordinaten und 3D-Szenenkoordinaten herleiten können i) Verfahren zur Segmentierung bewerten können j) Merkmale aus Bildern generieren können k) im Team ein Problem verstehen, partitionieren, mplementieren und die Programmlösung testen um aus Daten und Bildern Informationen über Prozesse, Abläufe, über die Umgebung u.ä. gewinnen und damit Aufgaben der Nachrichtenübertragung, Qualitätssicherung, Prozessautomatisierung zu lösen.
Prüfungsleistungen: Klausur, 90 Minuten und Mündliche Prüfung, 20 Minuten
Verwendbarkeit: Verarbeitung großer Mengen von Daten und Bildern, um daraus Informationen abzuleiten.
Lehrveranstaltung: Algorithmen und Datenstrukturen
EDV-Bezeichnung: EITB631I

Dozierende(r): NN
Umfang (SWS): 4
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtmodul
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbunddatenstrukturen der Standardlibrary • Sortieren von Daten • Leistungsanalyse von Algorithmen • Bäume • Graphen • Textanalyse • Kombinatorik
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulrich Kaiser: C/C++, Verlag Galileo Press, 2. Auflage 2003 • Bjarne Stroustrup: Die C++ Programmiersprache, Verlag Addison Wesley, 4. Auflage, 2000 • Robert Sedgewick; Algorithmen in C++, Verlag Addison-Wesley, 3. Auflage 2002 • Harald Reß, Günther Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen, Verlag Hanser, 2. Auflage 2002 • Alfred Aho et. al.: Compilerbau Teil 1, Verlag Oldenburg“, 1999

Lehrveranstaltung: Bildverarbeitung
EDV-Bezeichnung: EITB632I
Dozent: Prof. Dr. Jan Bauer
Umfang (SWS): 2
Turnus: Wintersemester und Sommersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menschliches Sehsystem & Farbe • Bildgewinnung: Beleuchtung & Bildaufnahme: Licht, Objektive, Kameras, ideale und reale Abtastung • Bildkompression und Bildformate • Bilder und Statistik • Punkttransformationen, linear und nichtlinear, arithmetische Operationen mit Bildern • Geometrische Transformationen, affine und projektive Abbildung, Interpolation • Filterung: Glättung, Kantenfilter, Bildtransformationen: DFT, FFT, DCT • Morphologie • Segmentierung und Merkmalbildung
Empfohlene Literatur:

- B. Jähne: „Digitale Bildverarbeitung und Bildgewinnung“, Springer, Berlin, 2012
- W. Burger, M. J. Burge: Digitale Bildverarbeitung, Springer, 2006
- R.C. Gonzalez, R.E. Woods: “Digital Image Processing” 4. Aufl., Pearsonl 2017
- W. K. Pratt: “Digital image processing” 3. Aufl., Wiley, 2001