

Modul: Bild- und Videodatenkompression

Niveau	Bachelor	Kürzel	laVC
Modulname englisch	Image and Video Compression		
Modulverantwortliche	Ralph Hänsel		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Informatik/Softwaretechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahlpflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> Studierende können Verfahren zur Bild- und Videodatenkompression beschreiben und deren Eigenschaften nennen. Studierende können den Aufbau und die Funktionsweise der menschlichen visuellen Wahrnehmung, sowie deren Eigenschaften nennen Studierende können den Aufbau, die Funktionsweise sowie die Eigenschaften von Einzelbildkompressionsverfahren (JPEG, ...) beschreiben Studierende können die Kenntnisse zur Auswahl der Parameter gängiger Bild- und Videokodierungsverfahren für Speicherung und Streaming anwenden Studierende können ausgewählte Verarbeitungsschritte auf aktuellen Prozessorarchitekturen umsetzen. 		
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Folgende Kenntnisse sind hilfreich, aber nicht zwingend notwendig zur Teilnahme.</p> <p>Erfahrungen in der Programmierung</p> <p>Mathematische Grundkenntnisse der ersten beiden Semester in Informatik oder Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> Statistik, Zufallsvariable, Dichte, ... Lineare Algebra, Matrizen Signaltheorie, Transformationen 		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	<p>Die Kenntnisse aus diesem Modul können für ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Umsetzung von Videostreaminglösungen verwendet werden • die effiziente Umsetzung datenlastiger Bild- und Videoverarbeitungsalgorithmen auf aktueller Hardware verwendet werden
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Bild- und Videodatenkompression (Vorlesung)

(zu Modul: Bild- und Videodatenkompression)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Image and Video Compression		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Drittelnoten

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen	Siehe Teilnahmevoraussetzungen Modulbeschreibung		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und die Eigenschaften des menschlichen Auges • Digitale Bildverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • technischer Bildgewinnungsprozess mit Kameras sowie dessen Eigenschaften und Kenngrößen • Farbräume • Eigenschaften und Fehlerfälle der Digitalisierung von Bilddaten (Abtastung, Quantisierung) • Ausnutzung von Ähnlichkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Örtliche Transformationen (DCT, DWT, ...) • Bewegungsschätzung • Entropiekodierung <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Informationstheoretischer Größen: Entropie und Korrelation • Verfahren zur Entropiekodierung (Huffman, Arithmetische Codierung) • Systeme <ul style="list-style-type: none"> • JPEG, JPEG 2000, MPEG, H.26x... • Systemische Aspekte, Übertragung und Speicherung von Bild- und Videodaten • Umsetzung auf aktuellen Prozessorarchitekturen • Kompressionsverfahren auf Basis von Machine Learning
Literatur	Literatur wird in der Vorlesung benannt

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Bild- und Videodatenkompression (Praktikum)

(zu Modul: Bild- und Videodatenkompression)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Image and VideoCompression		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung	(Flexibel)	Selbststudiumsstunden	45
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	In den semesterbegleitenden Praktika wenden die Studierenden das in der Vorlesung Gelernte auf gegebene oder selbst gewählte Anwendungsszenarien an.
Literatur	Siehe Vorlesung
Bemerkungen	