

Titel des Moduls: Bildgestützte Automatisierung I Engl.: image based automation I	LP (nach ECTS): 6	Stand: 28.07.2015
Verantwortlich für das Modul: Krüger, Jörg	Ansprechpartner für das Modul: Rudorfer, Martin	
E-Mail: joerg.krueger@iwf.tu-berlin.de	Sekretariat: PTZ 5	POS-Nr.: 11868, 20564
URL: http://www.iat.tu-berlin.de	Sprache: Deutsch	

Modulbeschreibung

<p>Lernergebnisse</p> <p>Absolventen des Moduls verfügen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse in typischen Anforderungen und praktischen Lösungen von Bildverarbeitungssystemen zur Steuerung und Regelung in der Produktionstechnik und Qualitätskontrolle - Fertigkeiten im Umgang mit Optiken Kameras Beleuchtungen Rechnern sowie Softwaretools - Kompetenzen in: <ul style="list-style-type: none"> * Auswahl und Integration von Komponenten industrieller Bildverarbeitungssysteme * Optik (Abbildungsgesetze Farbspektrum Sensorprinzipien) * Bedienung mehrerer industrieller Bildverarbeitungssoftware * Auswahl und Berechnung anwendungsfallbezogen relevanter Merkmale aus Bilddaten * grundlegenden Methoden von Bildverarbeitungsoperatoren * Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden zur Anfertigung von Protokollen der Experimente

<p>Lehrinhalte</p> <p>Die Vorlesung Bildgestützte Automatisierung vermittelt anhand unterschiedlicher Praxisbeispiele (z.B. optische Fehlerprüfung von Glasrohr, optische Vermessung von Radsätzen, Zeichen- und Objekterkennung) das breite Anwendungsspektrum der Bildverarbeitung zur Automatisierung industrieller Prozesse. Dabei werden die Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung vermittelt: Visuelle Wahrnehmung, Farbräume, Bildfassung (Optiken, Beleuchtung, bildgebende Sensoren, Kalibrierung), Bildverarbeitung (Kantenfilter, Rauschunterdrückung), Grundlagen der Mustererkennung.</p> <p>In der Übung Bildgestützte Automatisierung werden überwiegend Problemstellungen aus der industriellen Bildverarbeitung aufgegriffen.</p> <p>Dazu werden beispielsweise anhand eines Zeilenkameraaufbaus Webfehler in Textilien erkannt, mit einer industriellen Flächenkamera die Positionierung von Chips auf einer Platine überprüft oder mit einer intelligenten Kamera Signale an eine SPS ausgegeben.</p> <p>Die Auswahl und Kalibrierung von Objektiven und Beleuchtung wird durchgeführt.</p> <p>Unterschiedliche Verfahren zur Rauschunterdrückung und Mustererkennung werden anwendungsbezogen genutzt.</p> <p>Es werden grafische Entwicklungsumgebungen professioneller industrieller Bildverarbeitungssoftwarehersteller eingeführt und angewendet.</p>
--

Modulbestandteile				
Pflicht (Pflicht)				
<i>LV-Titel</i>	<i>LV-Art</i>	<i>LV-Nummer</i>	<i>Turnus</i>	<i>SWS</i>
Bildgestützte Automatisierung I	VL	481	WS/SS	2
Bildgestützte Automatisierung I	UE	0536 L 118	WS/SS	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte			
1 ECTS entspricht 30.0 Stunden (Runden: Aufrunden)			
Bildgestützte Automatisierung I (Vorlesung)			90.0h
<i>Aufwandsbeschreibung:</i>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	=
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0
Bildgestützte Automatisierung I (Übung)			90.0h
<i>Aufwandsbeschreibung:</i>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	=
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0

Beschreibung der Lehr- und Lernformen
<p>In der Vorlesung finden verschiedene didaktische Mittel Anwendung, die eine Unterstützung der Lehre und des Lernens bieten, wie u.a. Mindmap und Metaplan.</p> <p>Experimentelle und analytische Gruppenübungen lehren den praktischen Einsatz von Versuchsaufbauten, die den gegenwärtigen Stand der Technik industrieller Maschinensysteme repräsentieren.</p> <p>Die Übungen beinhalten darauf aufbauend mündliche Diskussionsrunden, die eine gezielte Förderung der Studenten ermöglicht.</p>

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung
<p>Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:</p> <p>a) obligatorisch: BSc in ingenieurtechnischem Studienfach b) wünschenswert: -</p> <p>Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:</p> <p>keine</p>

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet.

Prüfungsform: Portfolioprüfung

Prüfungsform ist Portfolioprüfung. Die Gesamtbenotung ergibt sich aus einer mündliche Rücksprache (Anteil an der Gesamtnote 50%) und den Übungsabnahmen in Form schriftlicher Protokolle.

Zu erreichende Gesamtpunktezahl: 100

Notenschlüssel in Punkten:

95,0 bis 100,0 ... 1,0

90,0 bis 94,9 1,3

85,0 bis 89,9 1,7

80,0 bis 84,9 2,0

75,0 bis 79,9 2,3

70,0 bis 74,9 2,7

65,0 bis 69,9 3,0

60,0 bis 64,9 3,3

55,0 bis 59,9 3,7

50,0 bis 54,9 4,0

0,0 bis 49,9 5,0

<i>Studienleistung</i>	<i>Punkte</i>
mündliche Rücksprache	50
Übungsprotokolle	50

Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

Maximale Teilnehmer(innen)zahl

Das Modul ist auf 36 Teilnehmer begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung für die Übung findet über das ISIS2-System statt.

<https://www.isis.tu-berlin.de/>

Literaturhinweise, Skripte

Skripte in Papierform vorhanden? _____ Nein

Skripte in elektronischer Form vorhanden? Ja _____

Hinweis:

<https://www.isis.tu-berlin.de/2.0/course/index.php?categoryid=198>

Literatur: B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung
 C. Demant, Industrielle Bildverarbeitung
 C.-E. Liedtke, M. Ender; Wissensbasierte Bildverarbeitung
 H. Bässmann, J. Kreyss; Bildverarbeitung Ad Oculos (für den Optik Teil)
 W. Burger, M. J. Burge; Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und ImageJ

Zugeordnete Studiengänge

Studiengang	Stupo	Gruppenname	Typ
Biomedizinische Technik	StuPo 19.12.2007	2.4 Ingenieurwissenschaftliche Vertiefungen	Wahl nach ECTS Punkten
Informationstechnik im Maschinenwesen	StuPo 29.09.2008	4.2b Produktionstechnik	Freie Wahl
Maschinenbau	StuPO 13.02.2008	2.5 Mess- und Automatisierungstechnik	Freie Wahl

Dieses Modul ist unter anderem geeignet für die Masterstudiengänge: - Produktionstechnik - Konstruktion und Fertigung - Physikalische Ingenieurwissenschaft - Elektrotechnik - Informationstechnik im Maschinenwesen - Technische Informatik
Studierende anderer Studiengänge können dieses Modul ohne Kapazitätsprüfung belegen.

Sonstiges

Weitere Informationen unter <http://www.iat.tu-berlin.de>