

Fax-Antwort ANMELDUNG

Bildverarbeitungstage HTW Aalen 21. & 22.02.2017

Anmeldung bis spätestens 31. Dezember 2016
per Fax an +49-71 91-9432-288

Die aktuellen Zeiten zu den Workshops finden Sie auf
der Online-Agenda www.matrix-vision.de/workshops

Ich nehme an den Veranstaltungen Tag 1 teil.

Ich nehme an den Veranstaltungen Tag 2 teil
und möchte folgende Workshops besuchen:

Workshop Nr.: _____

Workshop Nr.: _____

Titel, Vorname, Name: _____

Funktion: _____

Tel.: _____

E-Mail: _____

Rechnungsanschrift: _____

Firma: _____

Abteilung: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Datum, Unterschrift, Firmenstempel

Bildverarbeitungstage an der HTW Aalen 2017

Termin am 21. Februar 2017 10:00 bis 16:00 Uhr
18:30 Come Together
22. Februar 2017 9:30 bis 16:30 Uhr

Konzept

Die Veranstaltungsreihe richtet sich an:

Entscheidungsträger aus Geschäftsleitung, Einkaufs-
leitung, technische Leitung, Projektleitung und
Vertriebsleitung, die Bildverarbeitungs-
grundkenntnisse als Entscheidungs-
unterstützung benötigen.

Applikationsingenieure, Entwickler, Projektver-
antwortliche, Konstrukteure, Vertriebsmitarbeiter, die
ihre Bildverarbeitungsgrundkenntnisse vertiefen und
erweitern möchten. Vermittelt werden Grund-
lagen und Einblicke in die aktuelle Forschung.

Ziel

Aufbau fachlicher Grundlagen und
Anwendungen im Workshop praktisch umzusetzen.

- ▶ Grundlagen der technischen Optik
- ▶ Optische Abbildung
- ▶ Kameratechnik und Beurteilung
- ▶ Lichtquellen und Beleuchtung
- ▶ Bildverarbeitung
- ▶ Einführung in die optische 3D-Messtechnik

Die Vortragsinhalte werden durchgängig anhand von
praxisorientierten Werkstücken veranschaulicht und in
den Workshops in Übungen angewendet und vertieft.

Teilnahme-Dokumentation/Qualifikationsnachweis
Zertifikat

Veranstalter/Veranstaltungsort: Hochschule Aalen

Teilnahmegebühren Industrie:

Tag 1 Grundlagen: 290,00 € | Tag 2 Workshops & Praxis: 290,00 €
Beide Veranstaltungstage: 390,00 € (Angaben netto, zzgl. ges. MwSt.)

Anmeldungen online:
www.matrix-vision.de/workshops

*Teilnahmegebühren für Hochschulen,
Forschung und Studenten ermäßigt.*

 **Hochschule Aalen**
Technik und Wirtschaft

Bildverarbeitungstage/Workshop
Anton-Huber-Straße 1, 73430 Aalen
Telefon +49 (0) 73 61 576-0
Telefax +49 (0) 73 61 576-2250
www.htw-aalen.de

Cooperationspartner:
 **MATRIX VISION**
MATRIX VISION GmbH
Talstrasse 16
71570 Oppenweiler
Phone: +49-71 91-94 32-0
Fax: +49-71 91-94 32-288
info@matrix-vision.de
www.matrix-vision.de



Hochschule Aalen
Optoelektronik/Lasertechnik



Bildverarbeitungstage

Vorträge & Workshops
21./22.02.2017

1. Tag Einführung & Theorie

Begrüßung & Konzeptvorstellung

(10:00-10:10 Uhr)

Prof. Dr. Harry Bauer

Vortrag 1

„Grundlagen der Abbildungsoptik“

(10:10-10:50 Uhr)

Dr. Gert Ferrano

- ◆ Natürliche Grenzen der optischen Informationsübertragung
- ◆ Wichtige Eigenschaften der Optik bezogen auf die Prüfaufgabe

(Praxis siehe 2. Tag, Workshop 1: „Optische Abbildungen“)

Vortrag 2

„Prinzipien der Beleuchtung“

(10:50-11:30 Uhr)

Prof. Dr. Andreas Heinrich

- ◆ Einführung Lichtquellen (Radiometrie, Photometrie)
- ◆ Prinzipielle Funktionsweisen gängiger Lichtquellen (Halogen, LED, LCD, DMD, OLED usw.)
- ◆ Demonstration verschiedener Beleuchtungsmodi (Hellfeld, Dunkelfeld, Auflicht)

● 11:30-11:50 Uhr Pause

Vortrag 3

„Grundlagen der Bildaufnahme und Sensoren“

(11:50-12:30 Uhr)

Dr. Gert Ferrano

- ◆ Begriffserläuterungen CCD, CMOS
- ◆ Auswirkung der periodischen Bildrasterung
- ◆ Sensorqualitäten wie Dynamik und Signal-/Rausch-Verhältnis

(Praxis siehe 2. Tag, Workshop 2: „Kameratechnik und -auswahl“)

● 12:30-13:30 Uhr Mittagspause

Vortrag 4

„Grundlagen der Bildverarbeitung und Bildanalyse“

(13:30-14:10 Uhr)

Prof. Dr. Jürgen Schneider, Andre Sigel

- ◆ Punktweise Verarbeitung, Helligkeitsausgleich, Farbabgleich
- ◆ Morphologische Operationen
- ◆ Korrelationsbasierte Objekterkennung
- ◆ Lineare und nichtlineare Filter
- ◆ Bildverarbeitung im Frequenzraum durch FFT

(Praxis siehe 2. Tag, Workshop 3: „Bildverarbeitung und Analyse am Messobjekt“)

● 14:10-14:25 Uhr Pause

Vortrag 5

„Vergleich kommerzieller Bildverarbeitungsbibliotheken“

(14:25-15:05 Uhr)

Prof. Dr. Jürgen Schneider, Andre Sigel

- ◆ Grafische Programmiersysteme
- ◆ Skriptorientierte Systeme
- ◆ Vergleich nach Funktionsumfang und Usability

● 15:05-15:20 Uhr Pause

Vortrag 6

„Einführung in die optische 3D-Messtechnik“

(15:20-16:00 Uhr)

Prof. Dr. Andreas Heinrich

- ◆ Unterschiede zwischen Inspektion und Messen
- ◆ Erläuterung der Techniken Triangulation, Streifenprojektion, Photogrammetrie, Deflektometrie, Konfokaltechnik

(Praxis siehe 2. Tag, Workshop 4: „Optische 3D-Messtechnik“)

▶ **21.02.17 ab 18:30 Uhr „Come Together“**

Das komplette Programm mit detaillierten Informationen zu Vorträgen und Workshops, Teilnahmebedingungen und -gebühren zu den Veranstaltungstagen „Bildverarbeitung“ finden Sie auf www.matrix-vision.de/workshops

2. Tag Praxis

Workshop 1

„Optische Abbildungen“

(Praktische Fortsetzung des Vortrags 1/Tag 1)

(9:30-12:30 Uhr und 13:30-16:30 Uhr)

Dr. Gert Ferrano, Mahta Yaghmaie

- ◆ Berechnung der Auflösung und Messgenauigkeit
- ◆ Festlegung der Bild-/Objektgröße
- ◆ Wahl der Kamera Anordnung
- ◆ Hinweise zu Beleuchtung

Workshop 2

„Kameratechnik und -auswahl“

(Praktische Fortsetzung des Vortrags 3/Tag 1)

(9:30-12:30 Uhr und 13:30-16:30 Uhr)

Horst A. Mattfeldt

- ◆ Kameraschnittstellen und deren Auswahl
- ◆ Kamerastandards und deren Vorteile
- ◆ Praktische Anwendungen am Prüfobjekt

Workshop 3

„Bildverarbeitung und Analyse am Messobjekt“

(Praktische Fortsetzung des Vortrags 4/Tag 1)

(9:30-12:30 Uhr und 13:30-16:30 Uhr)

Andre Sigel

- ◆ Bildvorverarbeitung zur Merkmalsverbesserung
- ◆ Beispiele von geometrischen Messungen, wie Abständen, Schwerpunkten, Bildmomenten
- ◆ Erkennen von Features, Lesen von Codes
- ◆ Weiterführende Analysemethoden

Workshop 4

„Optische 3D-Messtechnik“

(Praktische Fortsetzung des Vortrags 6/Tag 1)

(9:30-12:30 Uhr und 13:30-16:30 Uhr)

Prof. Dr. Andreas Heinrich

- ◆ Konturmessung des zentralen Werkstücks
- ◆ Messung mit Triangulation und Streifenprojektion