

## Organisatorisches

### Schulungsort

**AEON** Verlag & Studio Walter H. Dorn  
Studiozentrum  
Niddastraße 28 a  
63452 Hanau

### Teilnahmegebühren:

Teilnehmer Industrie: 815,00 €  
Teilnehmer Hochschule/Institut: 490,00 €

*(Preise einschl. 19 % MwSt)*

Zahlung per Überweisung oder Barzahlung vor Ort.  
Im Preis sind Getränke und ein Imbiss enthalten.

### Schulungsunterlagen

Ausführliche Schulungsunterlagen (Papierform)  
erhalten Sie am Schultag.

### Anmeldung

Per E-Mail unter [schulung@aeon.de](mailto:schulung@aeon.de) oder online  
unter [www.schulung.aeon.de](http://www.schulung.aeon.de).

Eine Stornierung Ihrer Anmeldung ist bis 10 Tage  
vor Veranstaltungsbeginn kostenlos möglich, bei  
einer späteren Stornierung fallen 50 % der Teilnah-  
megebühren an. Sie können einen Ersatz-Teilneh-  
mer benennen.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne  
telefonisch (Durchwahl -24) oder unter der angege-  
benen E-Mail-Adresse zur Verfügung.

Wir behalten uns vor, die Veranstaltung bei einer  
zu geringen Teilnehmerzahl ausfallen zu lassen.  
Bereits geleistete Teilnahmegebühren werden dann  
selbstverständlich erstattet.

## Termin

**Donnerstag, 15. März 2012**  
10:00 bis 17:00 Uhr

**Donnerstag, 5. Juli 2012**  
10:00 bis 17:00 Uhr

### Anfahrt

Per Pkw aus Richtung Westen und Osten:  
Über die A3 bis zur Ausfahrt Hanau, weiter auf der  
B45 Richtung Hanau

Per Pkw aus Richtung Norden und Süden:  
Am Frankfurter Kreuz von der A5 auf die A3 Richtung  
Würzburg; nach 25 km Ausfahrt Hanau, weiter auf der  
B45 Richtung Hanau  
Bei Anfahrt über die A45: Aus Norden kommend am  
Hanauer Kreuz auf die A66 Richtung Frankfurt. Aus  
Süden kommend bis zum Hanauer Kreuz, dort auf die  
A66 Richtung Frankfurt, danach Ausfahrt Hanau-Nord  
Richtung Hanau

Per Bahn: Bis Hanau Hbf, von dort per Taxi in die  
Niddastraße 28 a fahren.

*Individuelle Schulung mit  
begrenzter Teilnehmerzahl!*

Weitere Informationen zum **AEON** Schulungsprogramm  
finden Sie unter [www.schulung.aeon.de](http://www.schulung.aeon.de)

**AEON**  
Verlag & Studio  
Walter H. Dorn

Alter Rückinger Weg 31  
63452 Hanau  
Germany  
Tel. +49 (0)6181 520 51-0  
Fax +49 (0)6181 520 51-90  
[www.aeon.de](http://www.aeon.de)

**AEON**  
Schulungen

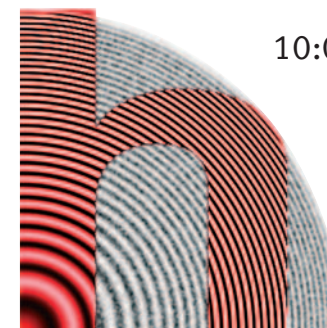
# Computational Imaging

**15. März 2012**

10:00 bis 17:00 Uhr in Hanau

Nächster Termin:  
**5. Juli 2012**

10:00 bis 17:00 Uhr in Hanau



## Inhalt

Bildaufnahmetechniken und Bildverarbeitung wurden bisher weitgehend als unabhängig voneinander betrachtet. Dabei weiß jeder Praktiker, dass viele Probleme an konkreten Aufgaben nur durch eine optimale Abstimmung von beidem möglich ist, wozu es bisher nur viele empirische Rezepte, aber wenige solide Grundlagen gibt.

Das beginnt, sich mit der neuen Entwicklung des „Computational Imaging“ zu ändern. Hier wird die Bildaufnahme und Bildverarbeitung gemeinsam betrachtet. Die Grundideen wurden zuerst in der Computergrafik entwickelt und angewendet („image-based rendering“) und haben dann erste Anwendungen im Konsumbereich gefunden. Im Bereich des Maschinensehens werden durch Computational Imaging neuartige visuelle Inspektionssysteme möglich. Beispiele sind Aufnahmeverfahren mit erweitertem Tiefenschärfebereich oder Systeme, mit denen sich gleichzeitig komplexe optische Oberflächeneigenschaften und die 3D-Struktur erfassen und analysieren lassen.

## Schulungsziel

Ziel der Schulung ist es, fundierte Kenntnisse über die Grundprinzipien des Computational Imaging zur vermitteln, die wichtigsten praktischen Verfahren kennenzulernen und die Zukunftsperspektiven aufzuzeigen.

## Referent

Prof. Dr. Bernd Jähne, HCI, Universität Heidelberg (<http://hci.iwr.uni-heidelberg.de>)

Wenn Sie in dem Themenkreis der Schulung spezifische Fragen haben, so teilen Sie diese bitte rechtzeitig vor dem Beginn der Schulung mit. Dann kann in der Schulung direkt darauf eingegangen werden.

## Schulungsprogramm

### Was ist Computational Imaging und warum Computational Imaging?

- die Grenzen konventioneller optischer Aufnahme-techniken
- die Möglichkeiten des Computational Imaging

### Grundlagen des Computational Imaging

- Lichtfelder und plenoptische Funktion
- Lichtfelder und 3D-Position
- Lichtfelder und optische Eigenschaften von Oberflächen (bidirektionale Reflektionsfunktion etc.)
- Bildaufnahme als Abtastvorgang von Lichtfeldern
- konventionelle Bildaufnahmeverfahren als Spezialfälle der Akquisition von Lichtfeldern
- Demonstration von Lichtfeldern mit einem Simulationswerkzeug

### Akquisition von Lichtfeldern

- Kameraarrays
- Plenoptische Kamera
- sequentielle Verfahren mit einer Kamera

### Auflösungsverbesserung und Rauschunterdrückung



Raytrix Lichtfeldkamera (<http://raytrix.de>)

### Manipulation der Blendenfunktion und Modulationstransferfunktion

- Kodierte Blenden
- erweiterter Tiefenschärfebereich
- Stereo und 3D-Bildaufnahme mit einer Linse

### Akquisition mit raumzeitlich variierender Beleuchtung

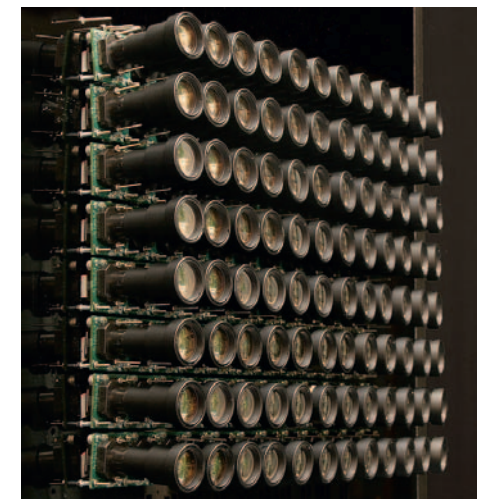
- klassische Verfahren: Photogrammetrisches Stereo & Deflektometrie
- Beleuchtungsserien
- Lernen optimaler Beleuchtung
- Beleuchtungsverfahren zur Detektion von Tiefenkanten

### Zukunftsperspektiven des Computational Imaging

### Abschließende Diskussion

- Abschließende Diskussion und Beantwortung spezifischer Fragestellungen der Schulungsteilnehmer

Stand: Juli 2011, Änderungen vorbehalten



Stanford Kameraarray (<http://graphics.stanford.edu/projects/array>)