



- 1 *Sensorkopf.*
- 2 *Messbeispiel Airbag.*
- 3 *3D-Messdaten.*

## HOCHGESCHWINDIGKEITS-3D-MESSSYSTEM

### Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Albert-Einstein-Straße 7  
07745 Jena

#### Institutsleiter

Prof. Dr. Andreas Tünnermann

#### Geschäftsfeldleiter Photonische Sensoren und Messsysteme

Prof. Dr. Gunther Notni

#### Ansprechpartner

Dr. Peter Kühmstedt

Telefon +49 3641 807-230

peter.kuehmstedt@iof.fraunhofer.de

[www.iof.fraunhofer.de](http://www.iof.fraunhofer.de)

#### Messprinzip

- triangulationsbasiertes 3D-Messsystem mit strukturierter Beleuchtung
- stereobasierte Bildaufnahme mit Hochgeschwindigkeitskameras
- High-Speed-Projektion aperiodischer Streifenmuster

#### Merkmale

- augensicher durch inkohärente Projektion
- Möglichkeit großer Messfelder durch Hochleistungsprojektion
- Messung hoch dynamischer Szenen

#### Unser Angebot

- Realisierung kundenspezifischer High-Speed 3D-Messsysteme
- Durchführung von 3D-Vermessungen auch in hochdynamischen Situationen

#### Beispielhafte Anwendungen

- Crashtests & Deformationsanalysen
- Bewegungsanalysen am Menschen (Kinesiologie)
- Großflächige Vermessung: Flugzeug- und Fahrzeugbau
- In-Line 3D-Messtechnik

#### System-Parameter

- Messfeldgröße: 500 x 500 mm<sup>2</sup> (möglich bis zu einige m<sup>2</sup>)
- Beleuchtungsstärke: 30 klx
- Messabstand: 1000 mm (variabel)
- Einzelbildrate: bis zu 100 kHz
- 3D-Bildrate: bis zu 10 kHz



- 1 Sensor head.
- 2 Measurement example Airbag.
- 3 3D point cloud.

## HIGH-SPEED 3D-MEASUREMENT SYSTEM

### Measurement principle

- triangulation-based 3D measurement system with active illumination
- stereo vision-based image acquisition using high-speed cameras
- high-speed projection of aperiodic fringe patterns

### Features

- eye-safe due to incoherent projection
- opportunity of large measurement fields due to high-performance projection
- measurement of high dynamic scenes

### Our Offer

- realization of custom-specific high-speed 3D measurement systems
- execution of 3D measurement tasks, in particular in highly dynamic situations

### Exemplary Applications

- crash tests & deformation analysis
- study of human movement (kinesiology)
- large-scale measurement: aircraft and vehicle construction
- in-line 3D measurement techniques

### System Parameters

- Measurement field: 500 x 500 mm<sup>2</sup> (possible up to several m<sup>2</sup>)
- Illuminance: 30 klx
- Measurement distance: 1000 mm (variable)
- Pattern refresh rate: up to 100 kHz
- 3D frame rate: up to 10 kHz

### Fraunhofer Institute for Applied Optics and Precision Engineering IOF

Albert-Einstein-Straße 7  
07745 Jena, Germany

#### Director

Prof. Dr. Andreas Tünnermann

#### Head of Business Unit Photonic Sensors and Measuring Systems

Prof. Dr. Gunther Notni

#### Contact

Dr. Peter Kühmstedt

Phone +49 3641 807-230

peter.kuehmstedt@iof.fraunhofer.de

[www.iof.fraunhofer.de](http://www.iof.fraunhofer.de)