

Me-go | Messtechnik – einfach – gut – optisch

# DIC Kombinationssystem

Me-go GmbH | 2020

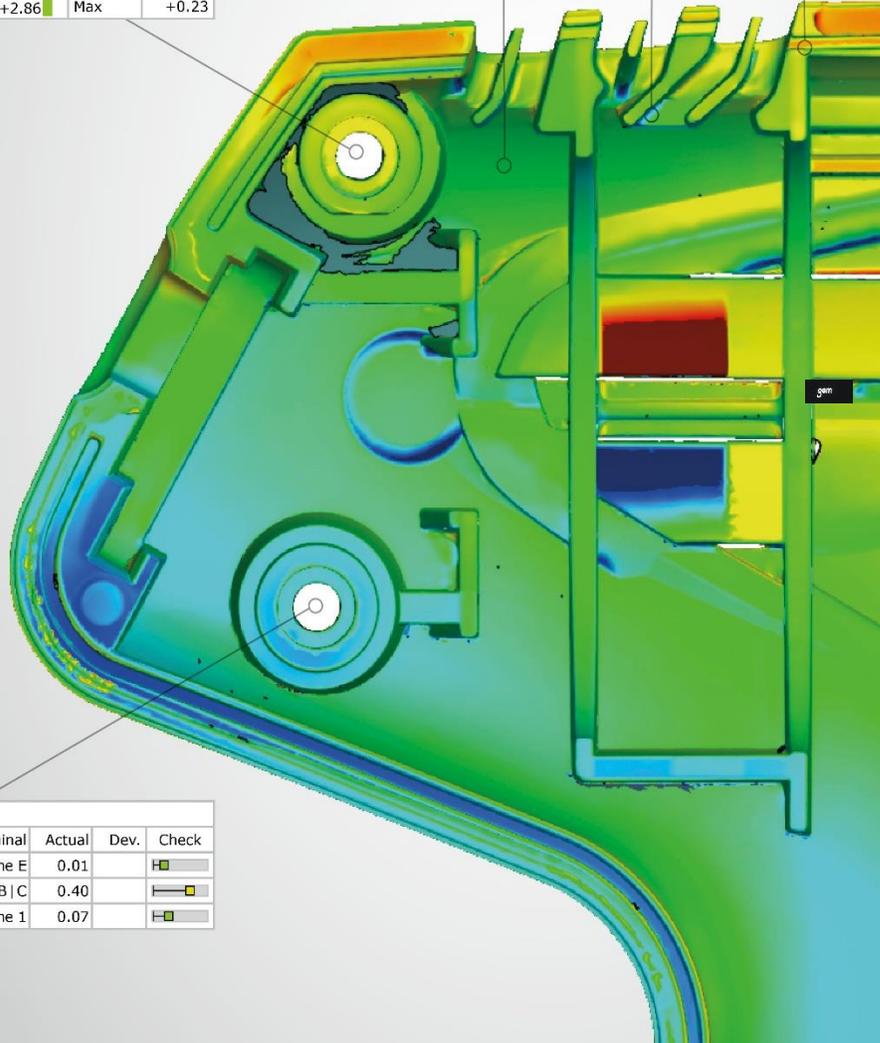


◎ Cone 5. Concentricity

◎(Nominal)±0.40
Avg +0.18
Sigma +0.03
Min +0.14
Max +0.23

Pp +2.64 Ppk +2.86

+0.08    -0.20    +0.28



Cone 6

Symbol	Nominal	Actual	Dev.	Check
⊥	0.10   Plane E	0.01		■
⊕	0.50   A-B   C	0.40		■
◎	∅0.40   Cone 1	0.07		■

## Die Firma Me-go

## Me-go GmbH

Entwicklung und Vertrieb optischer 2D Messsysteme zur Bildkorrelation, Distribution von GOM 3D-Systemen, sowie Dienstleistungen und Beratung im Bereich der optischen Messtechnik.

### Me-go GmbH | [www.me-go.de](http://www.me-go.de)

- 2017 gegründetes Start-Up
- Gegründet von zwei ehemaligen GOM Mitarbeitern
- Sitz in Herrieden - Mittelfranken



Sebastian Sauber  
Dipl.-Ing., MBA  
+49 (0) 162 799 8130  
sebastian.sauber@me-go.de



Thomas Lind  
Dipl.-Ing., M.Sc.  
+49 (0) 162 722 4970  
thomas.lind@me-go.de

**Me-go GmbH**  
Am Martinsberg 30  
91567 Herrieden



In Kooperation mit:



Auszug aus unseren Referenzen



Audi  
Vorsprung durch Technik

Testing Systems



Technische Universität München

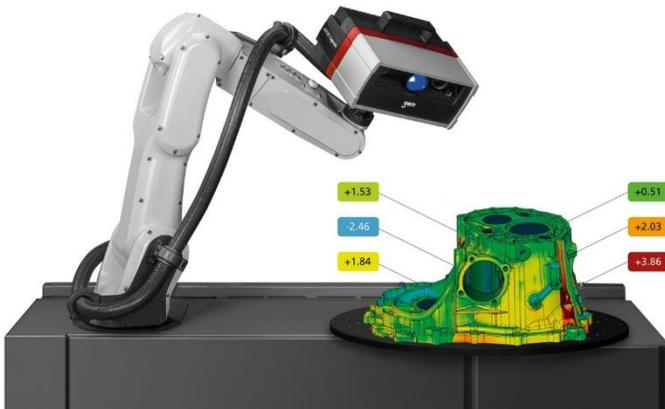


## Was macht Me-go

Entwicklung und Vertrieb optischer 2D Messsysteme zur Bildkorrelation, Distribution von GOM 3D-Systemen, sowie Dienstleistungen und Beratung im Bereich der optischen Messtechnik.

### Dienstleistung & Vertrieb

3D-Koordinatenmessung



Dienstleistung

3D-Testing / Material- und Bauteilprüfung



Dienstleistung & Vertrieb

2D-Testing / Material- und Bauteilprüfung



Vertrieb

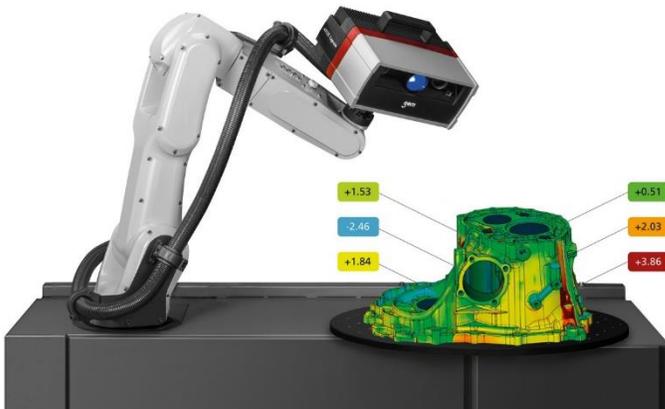
Kombinationssystem GOM 3D-digitale Bildkorrelation (ARAMIS)  
&  
GOM 3D-Scanning (ATOS)

# Kombinationssystem 3D-digitale Bildkorrelation & 3D-Scanning

Entwicklung und Vertrieb optischer 2D Messsysteme zur Bildkorrelation.

## 2 in 1 Messsystem

3D-Koordinatenmessung



3D-Testing / Material- und Bauteilprüfung



2D-Testing / Material- und Bauteilprüfung



Kombinationssystem: Vertrieb

Vertrieb

## Kombinationssystem 3D-digitale Bildkorrelation & 3D-Scanning

Mit dem ATOS Core bieten wir einen Sensor an, der zwei Messsysteme vereint. Das System kann sowohl statische Geometrien erfassen (3D-Scanning), als auch dynamische Material- und Bauteilanalyse (digitale Bildkorrelation) durchführen.



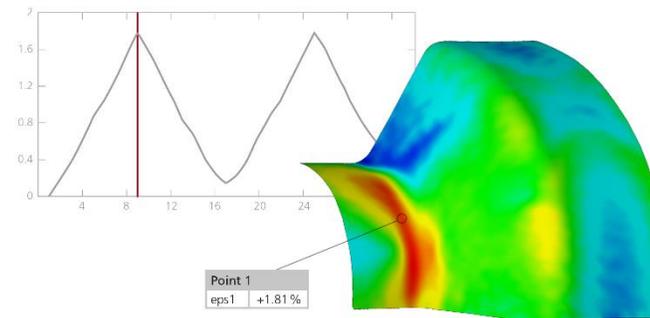
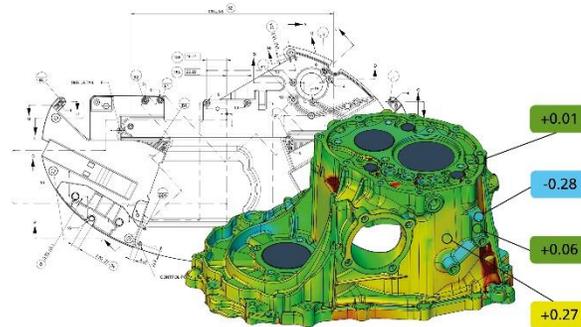
3D-Koordinatenmessung

3D-Testing / Material- und Bauteilprüfung

 GOM Inspect

**2 in 1**

 GOM Correlate



## Technologie

- ATOS Core ist auf kleine und mittlere Objekte spezialisiert
- kompakte Projektionseinheit
- Optik und Elektronik in kleinen Sensorkopf integriert kleiner, leichter und mobiler Sensor
  - höchste Stabilität
  - geringe Arbeitsabstände
  - Messungen in engen Räumen



## Technologie

- ATOS Core verfügt über sämtliche Technologien der ATOS Sensor Reihe
- Blue Light Technology und Stereokamera-Prinzip
- Dynamische Referenzierung und integrierte Überwachung
- Triple Scan
- Tracking und Werkstückpositionierung
- Optisch getrackter Taster
- Anwendungsspezifische Software
- Photogrammetrie
- Durch seine festen Sensormodelle ist der ATOS Core zudem Hot Plugging fähig



## Ausführung Kombinations-Komplettsystem

### ARAMIS – ATOS Core Professional Line

- ATOS Core Sensorkopf
- ARAMIS Professional Software
- GOM Correlate Professional
- GOM Inspect Professional
- GOM Testing Controller
- GOM Scan Software
- Bildverarbeitungsrechner
- Kabel mit Zubehör in einer Transporttasche
- Dreibein-Stativ

#### 3D-Bildkorrelation



#### 3D-Scanning



- Preis: **58.100 €**

### ARAMIS – ATOS Core Essential Line\*

- ATOS Core Sensorkopf
- GOM Snap Software
- GOM Correlate
- GOM Inspect
- GOM Testing Controller (optional)
- GOM Scan Software
- Bildverarbeitungsrechner
- Kabel mit Zubehör in einer Transporttasche
- Dreibein-Stativ

#### 3D-Bildkorrelation



#### 3D-Scanning



- Preis: **33.800 €**

\*Upgrade auf die Professional Line ist jederzeit möglich

## Technische Daten ATOS Core



System Konfiguration	ATOS Core 45	ATOS Core 80	ATOS Core 135	ATOS Core 200
Messbereich	45 x 30 mm	80 x 60 mm	135 x 100 mm	200 x 150 mm
Arbeitsabstand	170 mm	170 mm	170 mm	250 mm
Punktabstand	0,02 mm	0,03 mm	0,05 mm	0,08 mm
Sensorgröße	206 x 205 x 64 mm			
Gewicht	2,1 kg			
Stromversorgung	90 - 230 V AC			
Temperaturbereich	+ 5°C bis + 40°C, nicht kondensierend			

## Technische Daten ATOS Core



System Konfiguration	ATOS Core 185	ATOS Core 300	ATOS Core 500
Messbereich	185 x 140 mm	300 x 230 mm	500 x 380 mm
Arbeitsabstand	440 mm	440 mm	440 mm
Punktabstand	0,07 mm	0,12 mm	0,19 mm
Sensorgröße	361 x 205 x 64 mm		
Gewicht	2,9 kg		
Stromversorgung	90 - 230 V AC		
Temperaturbereich	+ 5°C bis + 40°C, nicht kondensierend		

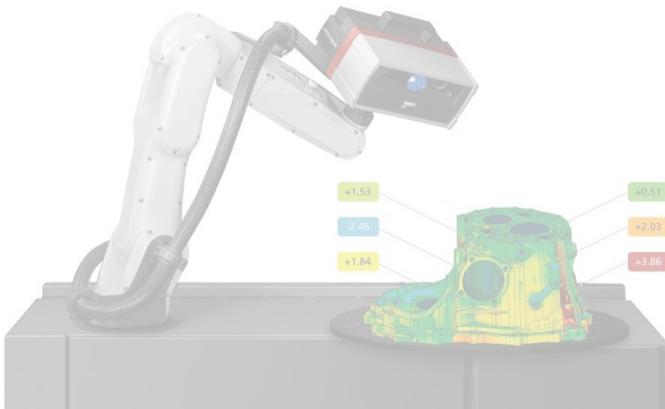
## Me-go 2D-Messsystem

## Me-go 2D Messsystem

Entwicklung und Vertrieb optischer 2D Messsysteme zur Bildkorrelation.

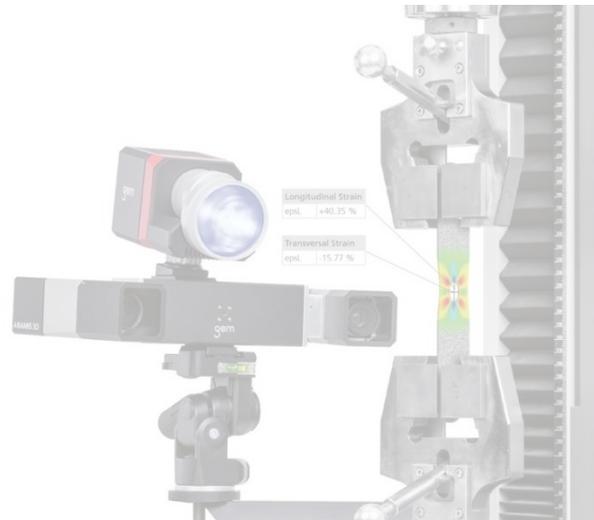
2D DIC Komplettsystem | ab 5.490 €

3D-Koordinatenmessung



Dienstleistung

3D-Testing / Material- und Bauteilprüfung



Dienstleistung & Vertrieb

2D-Testing / Material- und Bauteilprüfung



Vertrieb

## Me-go 2D – DIC – System

- All-In-One Lösung für 2D digitale Bildkorrelation - DIC
- Diverse Auswerte-Möglichkeiten:
  - Bewegungs- und Verformungsanalyse von flachen Proben und Komponenten
  - Analyse von lokalen Dehnungen im Testumfeld
    - Auswertung technischer- und wahrer Dehnung von Zugproben
    - Analyse von Dehnraten und lokalem Dehnungsverhalten
  - Optischer Wegsensor – mit rund 20.000 Messstellen
  - Ersatz von Videoextensometern oder Dehnungsmessstreifen im Testumfeld
  - Material- und Bauteilprüfung aller Art
  - Vollflächige oder punktuelle Auswertung von Geschwindigkeiten oder Beschleunigungen
- Auszug von Anwendungsgebieten:
  - Materialprüfung und Materialentwicklung (z.B. Stahl, Kunststoff, Composite)
  - Bewegungsanalyse im Automotive-Umfeld (z.B. Auswertung von Fahrwerksbewegungen zur Überprüfung von Dämpfungseigenschaften)
  - Messungen im Windkanal
  - Biomechanik, Luft- und Raumfahrt, ...



**„What you can see, you can measure“**

## Ihr Mehrwert

- Systemsetup: Einfach und flexibel
  - Große und kleine Messaufgaben mit einem System messbar
- Messbereit in wenigen Minuten
- Messung ohne Netzstrom möglich
- Auswertung von punktuellen und flächenhaften Messungen in einem Projekt
- Günstiges Komplettsystem mit großer Variabilität
- Keine aufwendige Verkabelung
- Verwendbarkeit des Systems total unabhängig
  - Keine Lizenzkosten
  - Verbindung mit nur einer USB 3.0 Schnittstelle möglich
  - Einfache Implementierung an bestehende PC-Systeme (Laptop / PC)
- Smartes System (Handgepäckgröße)
- Robuster Outdoor-Koffer



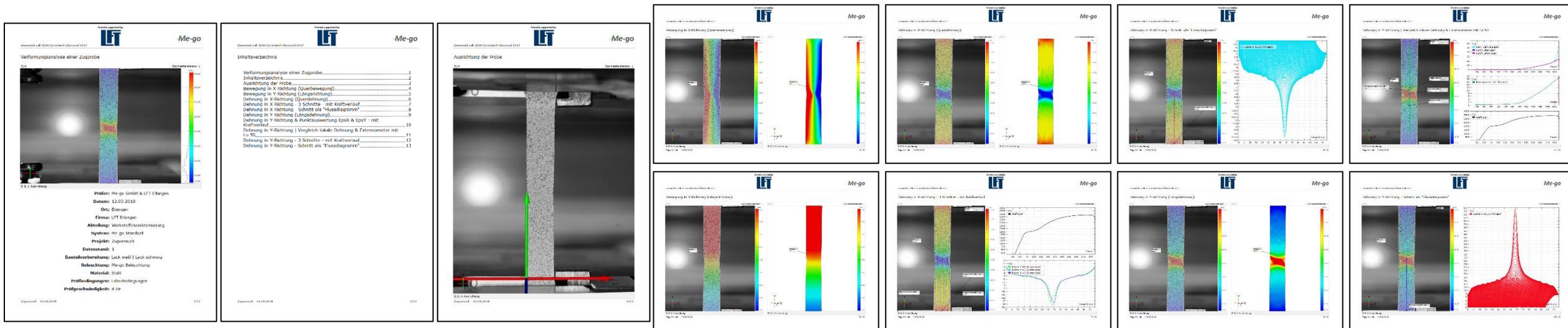
## Me-go 2D-DIC Messsystem – Lieferumfang

- Koffer mit individueller Schaumgestaltung
- Manfrotto-Stativ mit 3-Wege-Neiger und passender Tragetasche
- Professionelle Kamera mit 5,3 MP Auflösung bei 70 fps
- Distanzringe für kleine Messfeldgrößen
- Objektiv mit 50 mm Brennweite
  - Optional: 25 mm Brennweite (andere Brennweiten auf Anfrage)
- Beleuchtung mit integriertem Akku
  - Stativadapter für Befestigung der Beleuchtung
- Lack für Speckle-Muster (Schwarz und Weiß)
- Punktmarken: 0,8 mm bis 3,0 mm Durchmesser (größere Punkte auf Anfrage)
- GOM Correlate Software auf beiliegendem USB stick
- Kabel für Datentransfer (5,0 m Länge)
- Zubehör
  - Tool Box (Klett-Kabelbinder, Cuttermesser, etc.)
  - Maßband
  - USB-Stick
  - Klebeband, etc.
  - Installationsguide, Beispiel-Daten, etc.



## Auswertung mit mächtiger Report-Maschine in PDF

- Einfache und aussagekräftige Auswertung der Messdaten in GOM Correlate
  - Einfache Funktionalitäten für den Export von Auswertungen in PDF-Format (mit eingebundenen Videos des Versuchs über der Zeit) und von .CSV Dateien
    - TIPP: unsere Demodaten stehen hier zur Verfügung – [Downloads](#)
    - TIPP: Export von PDF-Dokumenten und .CSV Daten - [Evaluation\\_Video](#)

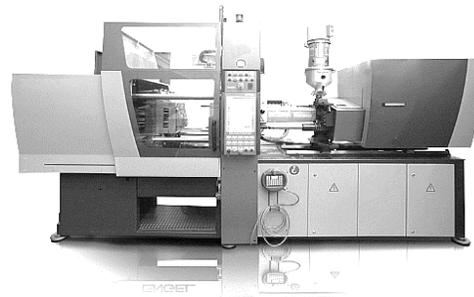


## Branchenspezifische Anwendungsbeispiele für digitale Bildkorrelation

## Beispiele aus verschiedenen Branchen

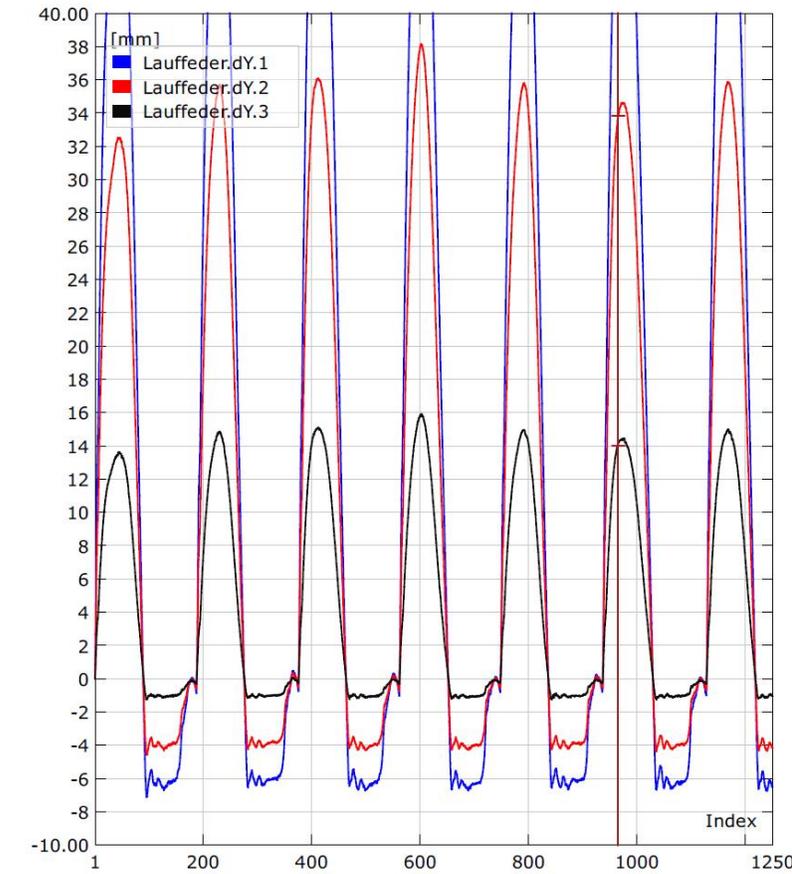
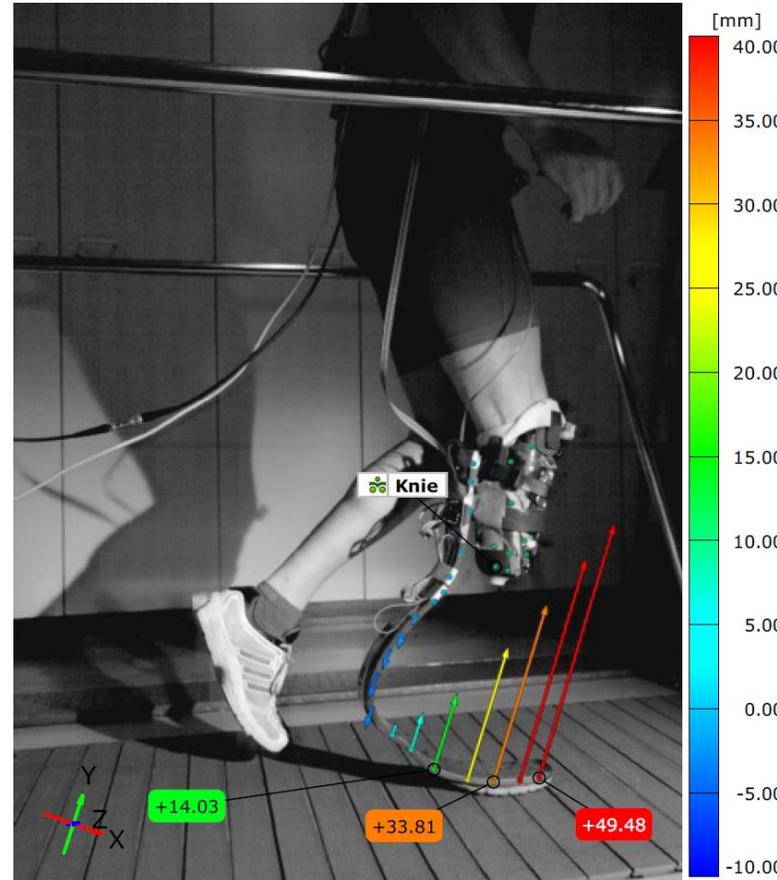
Optische Messtechnik gehört zum Standard in der Entwicklung und Produktion von industriellen Produkten

Die einzelnen Branchen sind mit Anwendungsbeispielen verlinkt:



## Medizinindustrie: Lauffeder

- Lauffeder
  - Durchbiegung einer Lauffeder während des Laufens auf dem Laufband
  - Darstellung: Durchbiegung in Y-Richtung (Vertikal-Achse-Unterschenkel) an drei Punkten über die Zeit

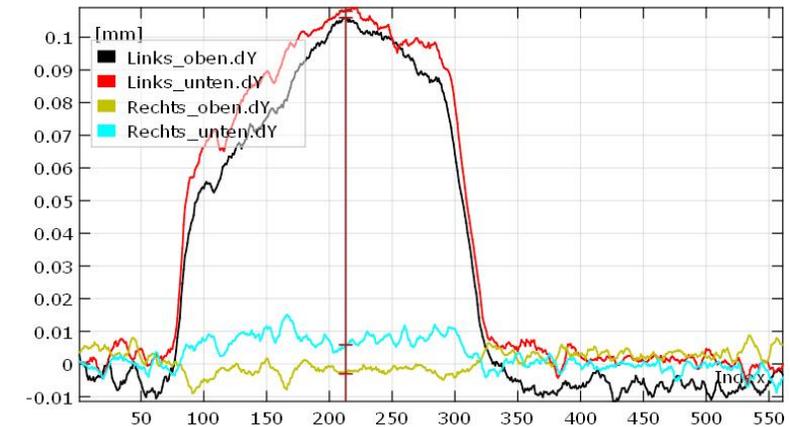
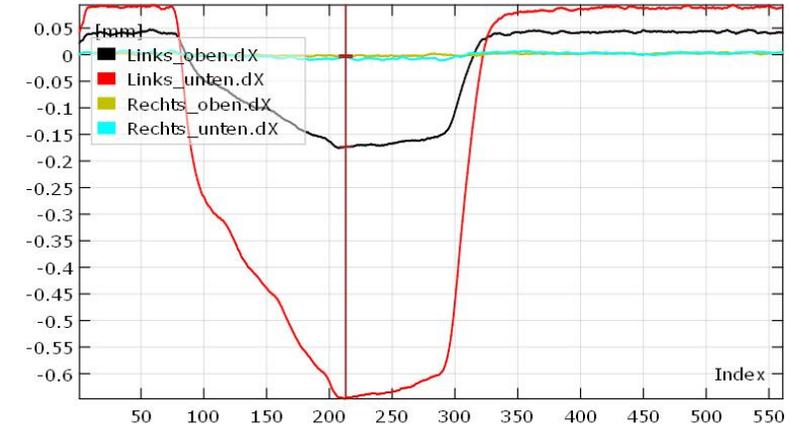
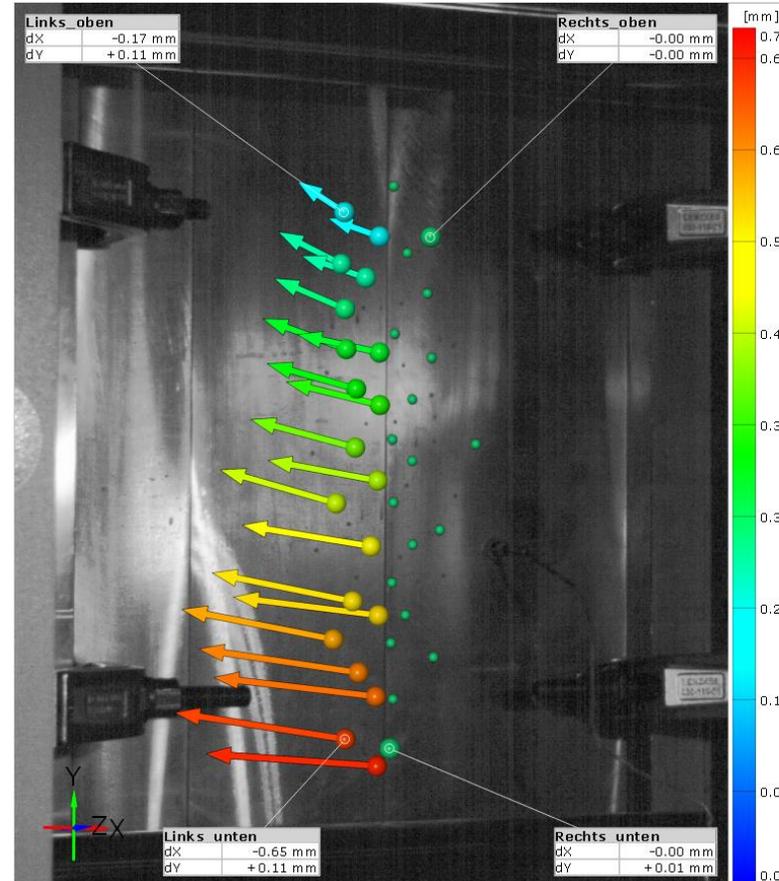


Zurück zur Übersicht



## Fertigungsindustrie: Werkzeugatmung Spritzgussmaschine

- Werkzeugatmung
  - Messung der Werkzeugatmung während des Einspritzvorgangs
  - Darstellung: Horizontale- und Vertikale Verschiebung von vier Punkten über die Zeit

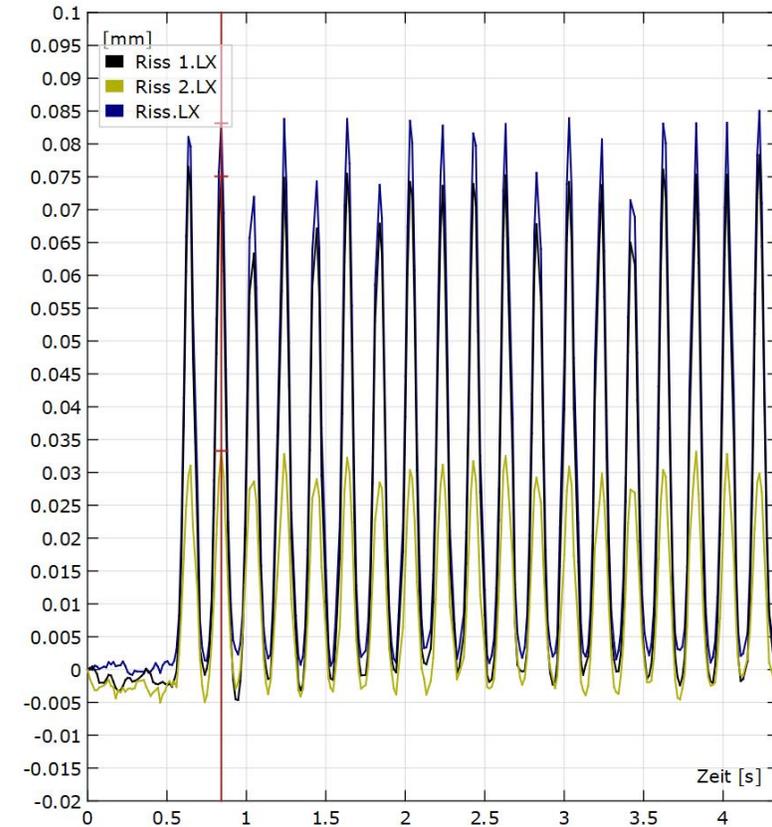
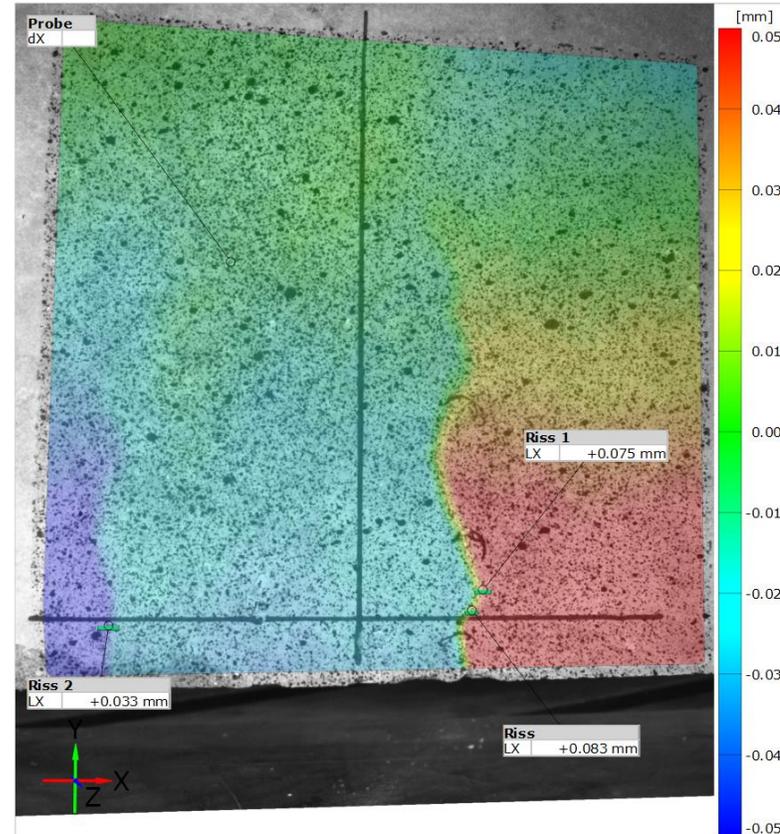


Zurück zur Übersicht



## Bauindustrie: Spannbetonschwelle

- Zykl. Belastungsanalyse an Spannbeton-Schwelle
  - Ermüdungsversuch bei Rissfortschritt
  - Bestimmung von Materialverhalten
  - Darstellung: Riss-Aufweitung in X-Richtung (Horizontal) an drei Stellen über die Zeit

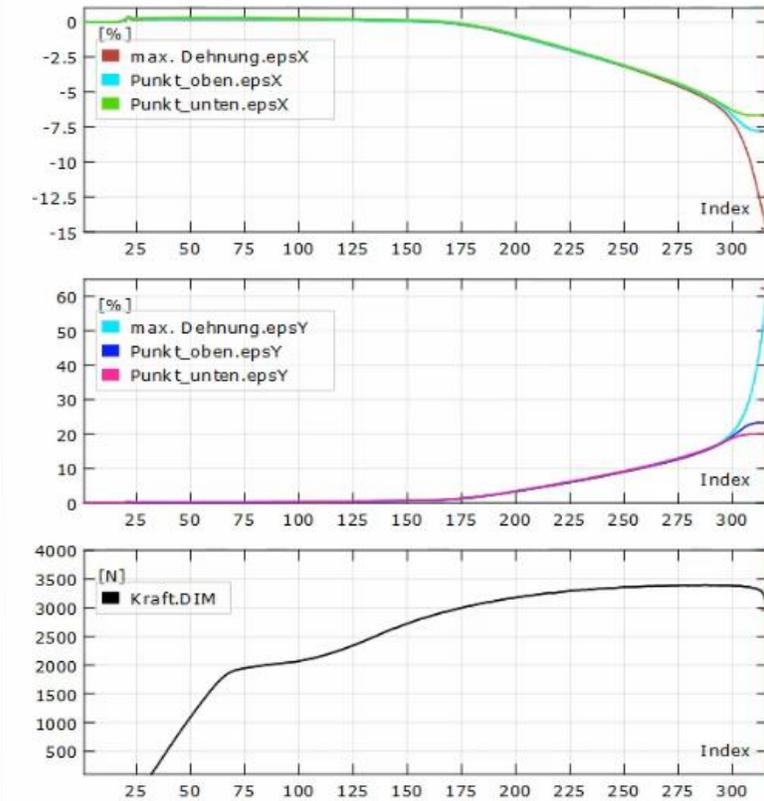
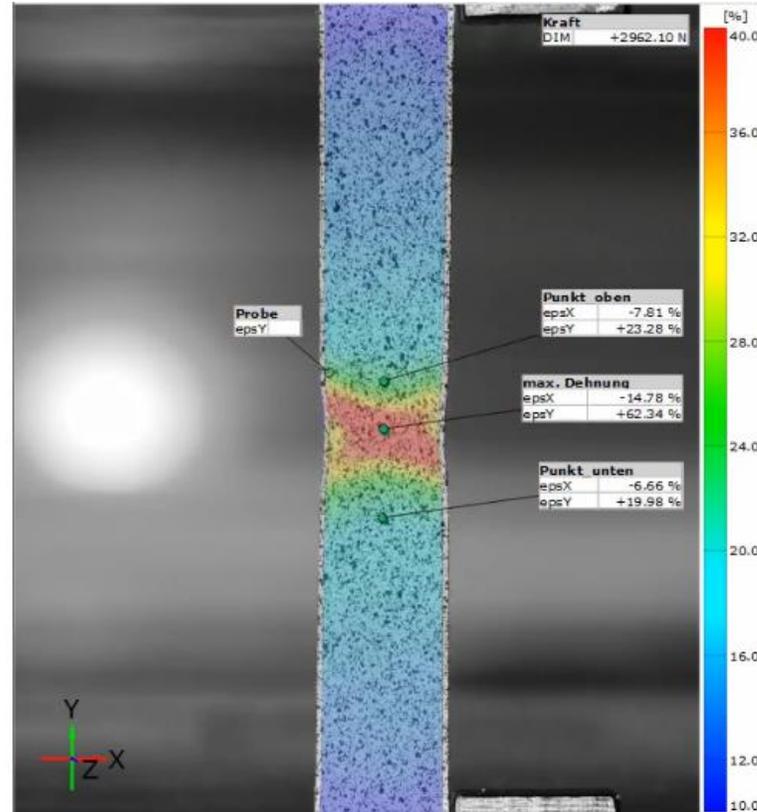


Zurück zur Übersicht



## Werkstoffindustrie: Zugversuch

- Zugversuch an Stahlprobe
  - Bestimmung von Materialeigenschaften/- kennwerten
  - Analyse realer lokaler und globaler Dehnungen
  - Übertragbar für alle Arten der Zugprüfung

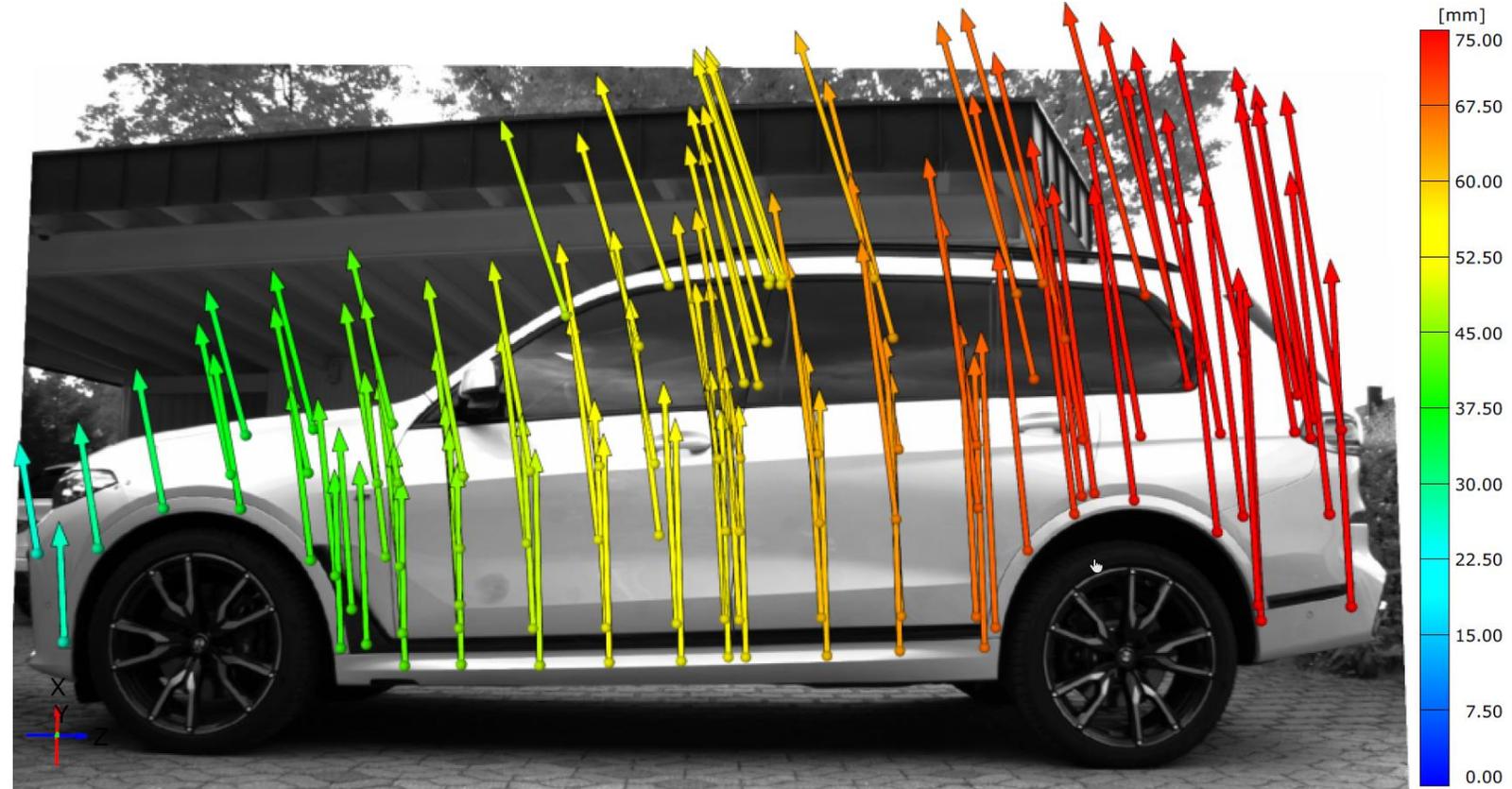


Zurück zur Übersicht



## Automobilindustrie: Luftfahrwerk BMW X7

- Luftfahrwerk
  - Messung der Bewegung des Luftfahrwerks am BMW X7
  - Darstellung: Vektorielle Bewegung am gesamten Fahrzeug



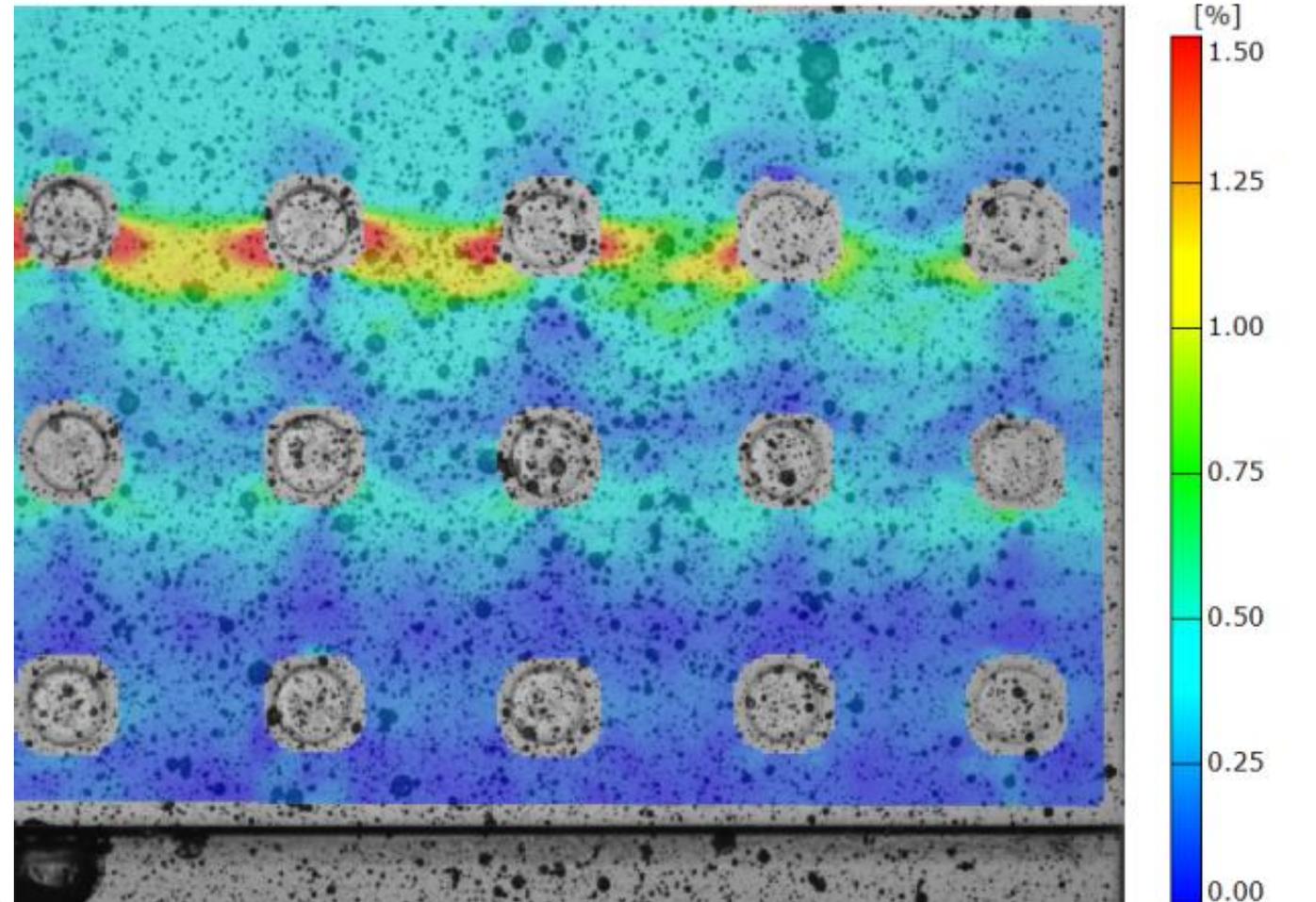
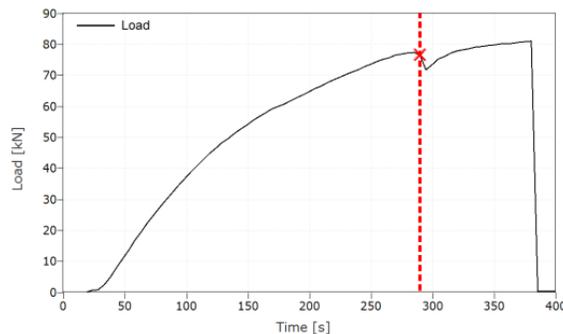
Zurück zur Übersicht



## Luftfahrtindustrie: Nietverbindungen

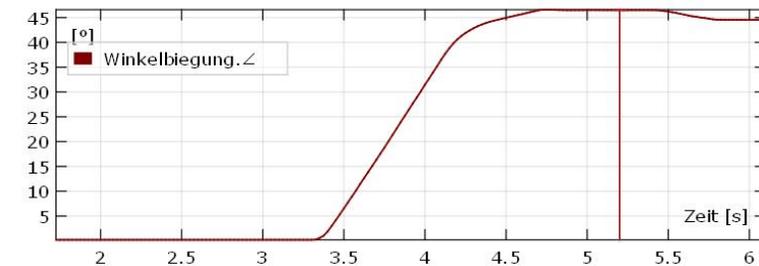
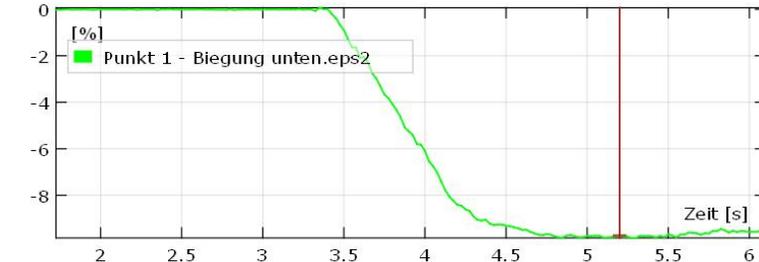
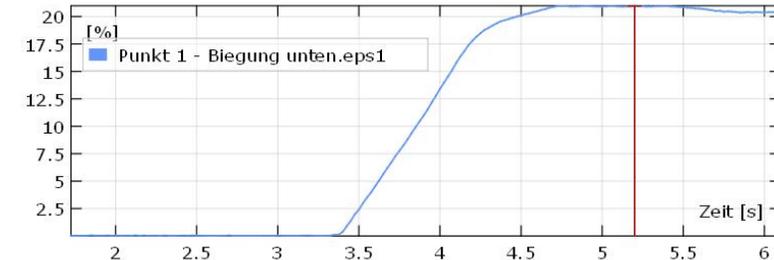
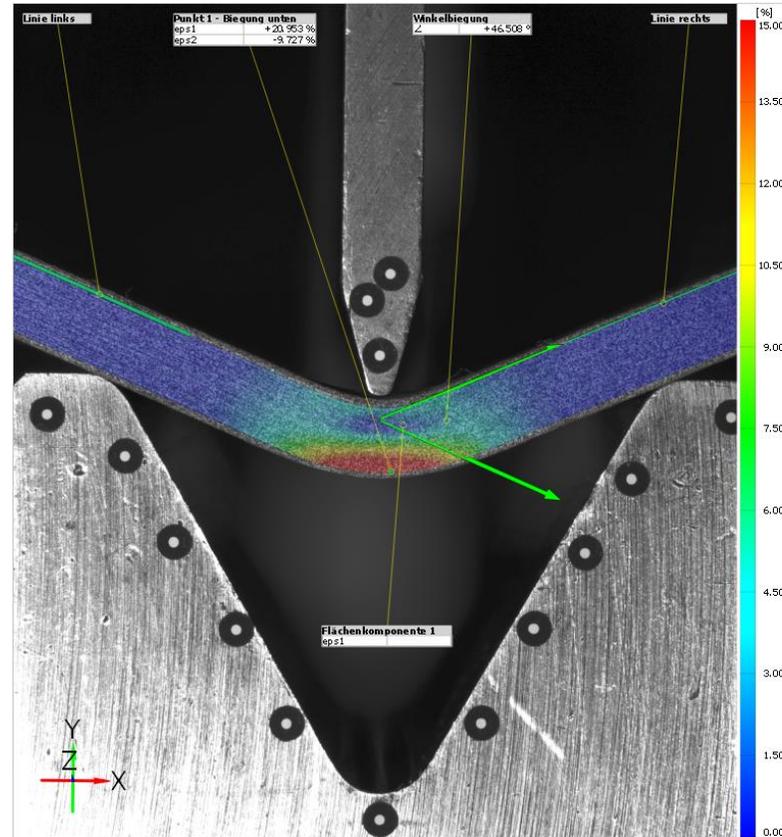
- Verbindungen - Nieten
  - Element-/Konstruktionsdetails und Prüfung von Unterkomponenten
  - Bewertung von Nietverbindungen
  - Die Auswertung der Belastung über die Zeit zeigt, dass bei 280 s die Belastung durch Nietversagen abfällt
  - Bewertung der Hauptbeanspruchung
  - Zeitpunkt des Nietversagens
  - Maximale Dehnungsrichtungen visualisiert für den Bereich der drei Nieten oben links

Zurück zur Übersicht



## Konsumgüterindustrie: Blechbiegen

- Blechbiegen
  - Analyse von Winkeländerungen beim Biegevorgang von Blechen
  - Validierung der Rückfederung (Sprungverhalten)
  - Bestimmung der Formänderung

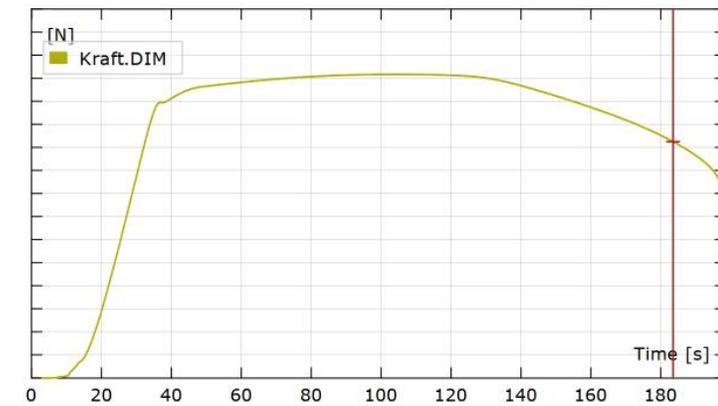
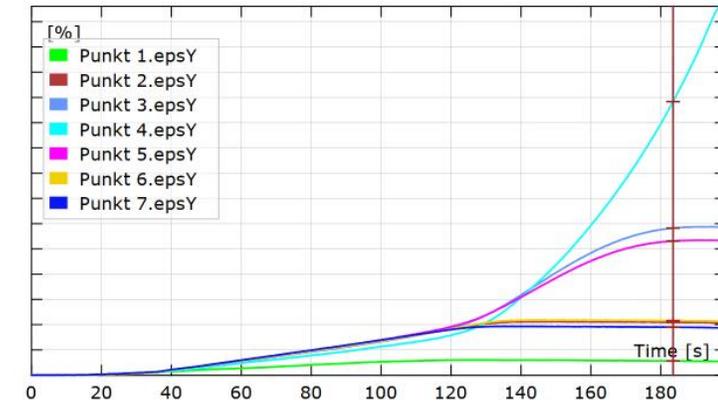
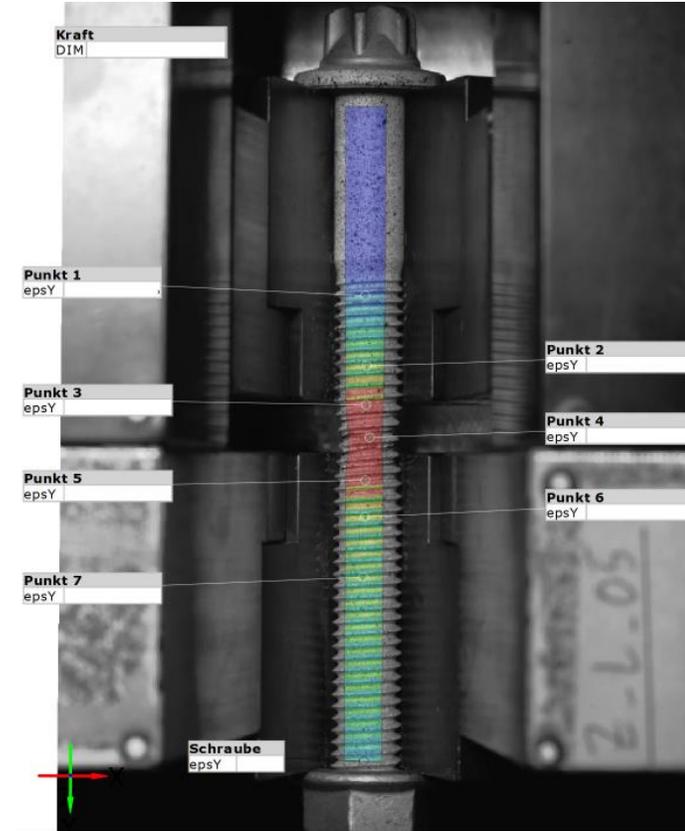


Zurück zur Übersicht



## Forschung und Universitäten: Schraube

- Analyse von Schraubenverbindung
  - Dehnungsanalyse bei Überbelastung (Plastischer Verformungsbereich)
  - Bestimmung von Versagenskriterium
  - Überlagerung von Kraft und Weg aus Zugmaschine mit realen Messdaten
  - Validierung von FE - Materialmodellen



Zurück zur Übersicht



## Ihre direkten Ansprechpartner



Geschäftsführer

Sebastian Sauber

Dipl.-Ing., MBA

+49 (0) 162 799 8130

sebastian.sauber@me-go.de



Geschäftsführer

Thomas Lind

Dipl.-Ing., M.Sc.

+49 (0) 162 722 4970

thomas.lind@me-go.de

Thank you