

## Optische 3D-Deformationsanalyse

**Die optische 3D-Deformationsanalyse erlaubt es, lokale Informationen über Oberflächendehformationen an Bauteilen während statischer oder dynamischer Belastung zu gewinnen. Die aus der Messung ermittelten Verschiebungen und Dehnungen gestatten somit einen verbesserten Einblick in Material- und Bauteilverhalten.**

Während bei statischen oder dynamischen Tests an Bauteilen mit einer Universalprüfmaschine lediglich globale Informationen über die Eigenschaften des Gesamtsystems generiert werden, liefert der Einsatz eines optischen 3D-Verformungsmessgerätes lokal aufgelöste Informationen über Verschiebungen und Dehnungen an der Oberfläche. Hierbei können die sichtbaren Bereiche der gesamten Oberfläche gleichzeitig

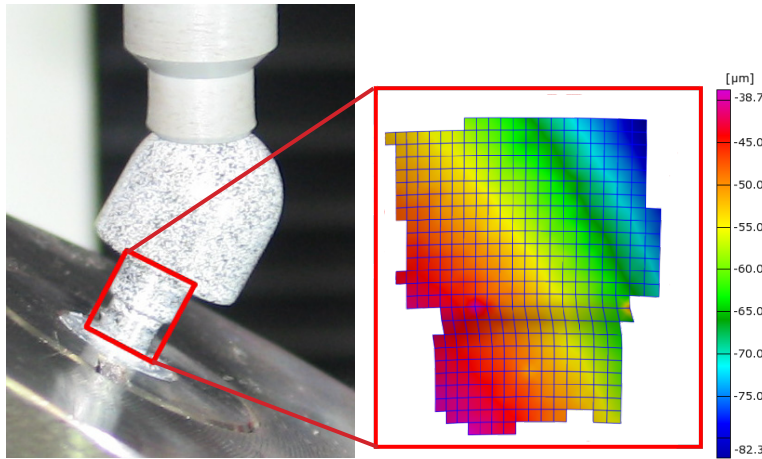


Abbildung 1: Eingespanntes Dentalimplantat (links), gemessene vertikale Verschiebung in  $\mu\text{m}$  (rechts).

erfasst und vermessen werden. Der Einsatz einer grösseren Zahl von Sensoren, die zum Beispiel bei der Anwendung von Dehnungsmessstreifen nötig wären, wird somit überflüssig.

Die in der RMS Foundation verfügbare Messausrüstung zur optischen 3D-Deformationsanalyse erlaubt die Vermessung von Flächen vom  $\text{mm}^2$ -Bereich bis ca. 100

$\text{cm}^2$ . Für den Anwendungsfall kleiner Oberflächen zeigt Abb. 1 exemplarisch das Deformationsfeld eines Dentalimplantats, während das Dehnungsfeld an der Oberfläche eines grösseren Polyethylen-Balkens im Dreipunkt-Biegeversuch in Abb. 2 dargestellt ist.

Ein weiterer Anwendungsbereich der Methode der optischen Deformationsanalyse ist die Validierung von Berechnungen und Simulationen mittels der Methode der Finiten Elemente (FE). Im Gegensatz zu vereinfachten FE-Modellen liefert dieses Messsystem real gemessene Deformationen bei

effektiven Oberflächenstrukturen und realistischen Randbedingungen.

Nutzen Sie diese berührungslose Messmethode, um einen vertieften Einblick in die Strukturmechanik Ihres Bauteils zu erhalten und eine effiziente Design- und Material-Optimierung zu realisieren.

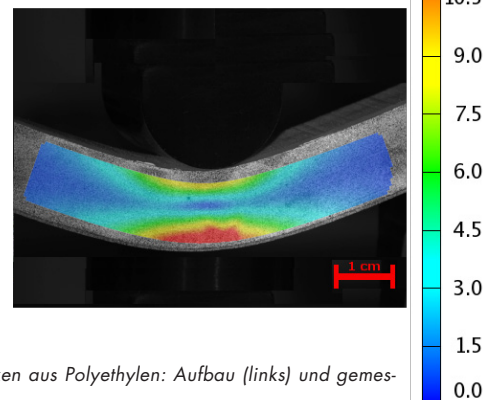
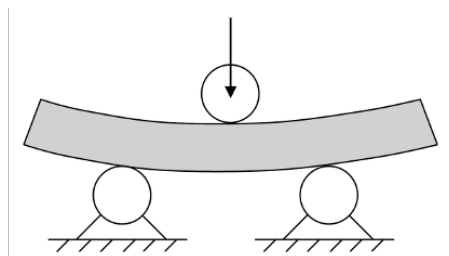


Abbildung 2: Dreipunktbiegeversuch mit einem Biegebalken aus Polyethylen: Aufbau (links) und gemessene von Mises-Dehnung (rechts).

## Newsletter Nr. 14

### Ausrüstung

- GOM Aramis 2M: Optisches 3D-Deformationsanalyse-Messgerät
- Anwendbar bei beliebigen Prüfmaschinen, sofern die zu messenden Oberflächen sichtbar sind; Synchronisation mit kompatiblen Systemen möglich
- Mobiles System, nach Absprache eventuell auch vor Ort einsetzbar

### Eigenschaften

- Deformationsanalyse auf sichtbaren Oberflächen im Bereich von einigen  $\text{mm}^2$  bis ca.  $100 \text{ cm}^2$
- Präzision um  $1 \mu\text{m}$  (je nach Grösse des Messbereichs)
- Berührungsloses Prinzip
- Bildrate bis 7 Hz

**Besprechen Sie Ihre Fragestellungen mit uns! Wir beraten Sie gerne.**

**Kontakt für die optische Deformationsanalyse:**

**Dr. Christian May**  
**Telefon +41 (0)32 644 20 33**  
**christian.may@rms-foundation.ch**

**Oder fordern Sie unseren Dienstleistungskatalog an. Diese und weitere Informationen finden Sie auch auf unserer Website.**

Die RMS Foundation ist nach ISO 9001 zertifiziert und ein nach ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor Typ C.

Schreiben Sie sich in die Versandliste ein und lesen Sie weitere Newsletter zu anderen Themen.

