

### 3D-Laser-Scanning-Mikroskop



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
Regionale Entwicklung

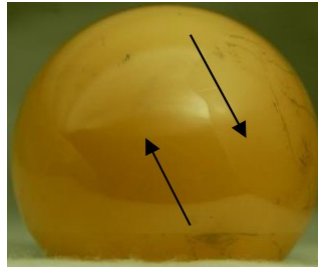


Mit dem Keyence 3D-Laser-Scanning-Mikroskop VK-X260 ist es möglich, berührungslos eine quantitative Auswertung von Oberflächentopographien verschiedener Materialien durchzuführen. In Verbindung mit einem hochempfindlichen Lichtempfangselement (16-Bit Photomultiplier (PMP)) kann die Reflexionsinformation des violetten Lasers derart genau ausgewertet werden, dass mit einer Vergrößerung von bis zu 28.000-fach eine Auflösung von 100 nm möglich wird. Auf diese Weise können Messungen von Profilen, Rauheiten und Dickenmessungen im Nanometer-Bereich durchgeführt werden. Zusätzlich zum Laserbild (3D, 2D) verfügt das Laser-Scanning-Mikroskop über einen Bildmodus um auch Farbinformationen aufzunehmen, die mit einer integrierten CCD-Kamera zusätzlich zu den Laserinformationen festgehalten werden können. So verbindet das 3D-Laser-Scanning-Mikroskop die Darstellung und Visualisierung von Oberflächen und die Auswertung einer Vielzahl von Oberflächenparametern. Die Anschaffung des 3D-Laser-Scanning-Mikroskopes VK-X260 wurde zu großen Teilen mit Mitteln der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) unterstützt.

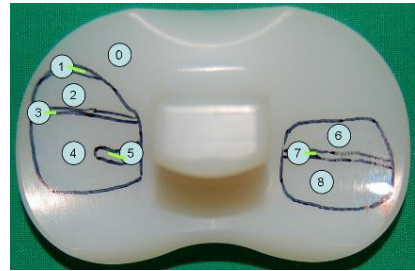
Anwendungsbeispiele:



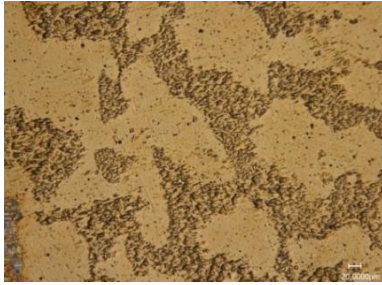
TiN beschichtete  
Femurkomponente



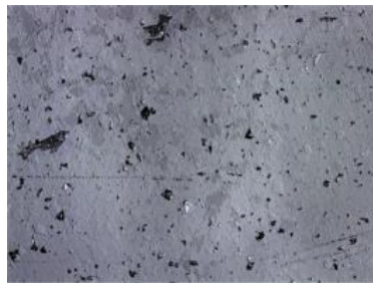
Explantierter Hüftendoprothesenkopf  
mit makroskopisch sichtbaren  
Veränderungen der Oberfläche  
(glänzend, matt)



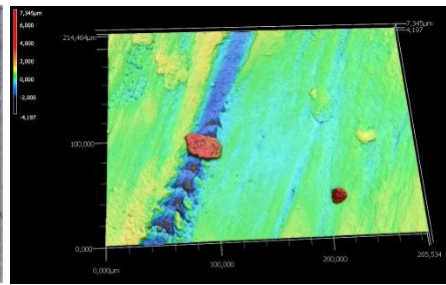
Tibiale Komponente aus Polyethylen mit  
Abriebbereichen



Aufgeraute Bereiche zeigen  
Zerrüttungen der Oberfläche (Objektiv  
20x)



Glänzende Oberfläche am  
Hüftendoprothesenkopf (Objektiv 50x)



Aufnahme einer tibialen Polyethylen-  
komponente mit Drittkörper (rot) (Objektiv  
50x)

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Rebecca Dammer

Objektive:

10x/20x/50x/150x

Messprinzip:

Konfokales Lochblendenprinzip

Vergrößerung:

bis zu 24.000x

Auflösung axial:

0,5 nm

Wiederholgenauigkeit axial:

je nach Objektiv 40 – 12 nm

Auflösung lateral:

bis zu 100 nm

Wiederholgenauigkeit lateral:

je nach Objektiv 100 – 20 nm

Kontraststufen des 16-Bit PMP:

65.536

Bildauflösung:

3072 x 2304 Pixel

Messobjekthöhe:

bis zu 128 mm