

Das NMI ist ein anwendungsorientiertes Forschungsinstitut, das wissenschaftliche Erkenntnisse der Wirtschaft zugänglich macht

- Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung, Beratung, Messung, Testung, Analyse, Studien und Implementierung im Zeichen innovativer Lösungen.
- Effizientes, breites Dienstleistungsspektrum für KMU und Großkunden.
- Flexible Strukturen, hochqualifizierte, interdisziplinäre Teams, modernstes Equipment und Qualitätsmanagement für außergewöhnliche Ergebnisse.
- Realisierung zielorientierter Projektverbünde in einem starken Netzwerk von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten verschiedener Branchen, insbesondere im Life Science Bereich.
- Keimzelle erfolgreicher Unternehmensgründungen.
- Gegründet 1985 als gemeinnützige Stiftung bürgerlichen Rechts.
- 190 Mitarbeiter.
- Tochterunternehmen: NMI Technologie Transfer GmbH (NMI TT GmbH)
- Das NMI ist Mitglied der Innovationsallianz Baden-Württemberg.



Mit unserem Fokus auf lösungsorientierter, angewandter Forschung und Entwicklung erzielen wir für Sie effizient und schnell konkrete Ergebnisse. Überzeugen Sie sich von unserer breiten, interdisziplinären Kompetenz für Ihre Anforderungen.

**NMI schaffft Ergebnisse.**

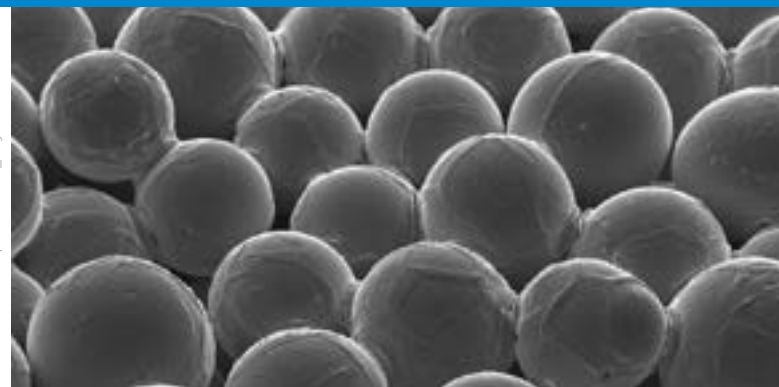
## Sauberkeit von Implantaten und chirurgischen Instrumenten >>



nach der Endreinigung  
nach der Aufbereitung

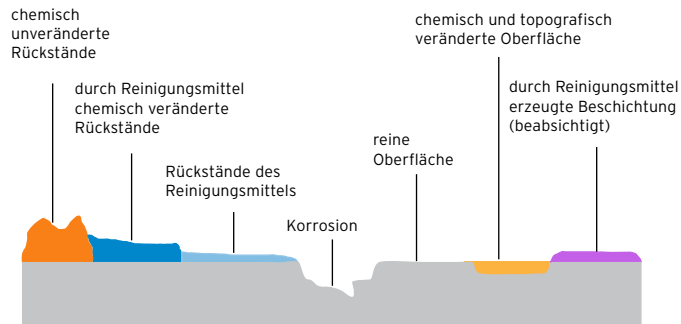
**NMI Naturwissenschaftliches  
und Medizinisches Institut  
an der Universität Tübingen**

Markwiesenstraße 55  
72770 Reutlingen  
Germany  
Telefon +49 7121 51530-0  
Telefax +49 7121 51530-16  
info@nmi.de, www.nmi.de



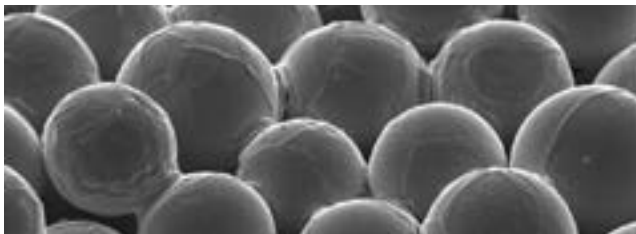
### Partikelarmut (REM)

- Nach dem klinischen Einsatz wird ein Instrument in der Regel einem Reinigungsprozess unterzogen.



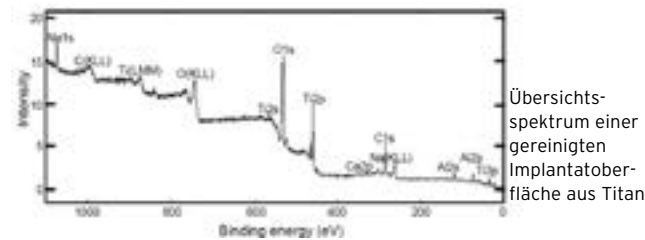
Eine zunächst kontaminierte und dann gereinigte Oberfläche ist in der Regel komplex zusammengesetzt

- Die Identifizierung der Partikel sowie die Analyse der Mikrostruktur der Werkstoffoberfläche erfolgt mit der Lichtmikroskopie (LM) und der Rasterelektronenmikroskopie (REM)



REM Aufnahme einer porös strukturierten CoCrMo-Implantatoberfläche

### Chemische Sauberkeit (XPS)



### Vorteile

- Detektion aller Elemente außer H, He
- Geringe Informationstiefe
- Zeigt die tatsächliche chemische Zusammensetzung der Oberfläche
- Vermeidet die Unsicherheit aller Elutionsverfahren, nämlich eine mögliche unvollständige Ablösung und damit verbundene unvollständige Analyse der Kontamination

### Bewertung der Sauberkeit

>> Wie sauber ist eine anerkannte saubere Oberfläche?

- Mit den im Rahmen eines industriellen Verbundvorhaben in Kooperation mit Implantatherstellern entwickelten XPS-Standardoberflächen steht ein analytisches Hilfsmittel zur Qualifizierung der chemischen Sauberkeit von Implantatoberflächen zur Verfügung, das alle Elemente und chemischen Verbindungen in die Untersuchungen einschließt.

Die objektive Bewertung einer gereinigten Oberfläche gelingt nur über eine qualitative und quantitative Angabe der Restkontamination auf der Oberfläche im Vergleich zu einem anerkannt sauberen Standard.

Ansprechpartner  
Dr. Dagmar Martin  
Tel. +49 7121 51530-863  
dagmar.martin@nmi.de