



Möglichkeiten der Analyse von Verschleißschutzschichten mit spektroskopischen Methoden mit Beispielen aus der Praxis

Thomas Asam¹, Josef Baiker¹

¹TAZ GmbH, 86551 Aichach

info@tazgmbh.de

Es gibt eine ganze Reihe an Schutzmaßnahmen zur Verringerung von Verschleiß und Schädigung von Bauteilen. Bei der Analyse dieser Verschleißschutzschichten hängt die Wahl des dafür eingesetzten Analyseverfahrens u. a. ganz wesentlich von den zu untersuchenden Oberflächen bzw. eingesetzten Werkstoffen ab.

Nach einer ersten visuellen und ggf. stereomikroskopischen Beurteilung einer Schädigung des Bauteiles kann eine licht- oder laserscanningmikroskopische Beurteilung der Oberfläche bzw. des Gefüges am metallographischen Schliff in vielen Fällen direkt vor Ort bzw. im firmeninternen Labor durchgeführt werden.

In vielen Fällen sind darüber hinaus aber hochauflösende Beurteilungen der Oberflächen bzw. des Verschleißbereiches erforderlich. Das hierfür nötige Rasterelektronenmikroskop REM mit energiedispersiver Röntgenmikroanalyse EDX mit in der Praxis realistischen Vergrößerungen von 50.000fach und mehr steht jedoch i.d.R. nur noch in gut ausgestatteten Laboratorien mittlerer und größerer Firmen zur Verfügung.

Um aber gezielt weitere Informationen über den Schichtaufbau und den Verschleißmechanismus zu erhalten müssen in vielen Fällen weitere Analysen mit z. B. folgenden Analyseverfahren durchgeführt werden:

- GDOES (Glimmentladungsspektrometrie)
- AUGER
- ESCA / XPS
- SIMS
- TOF-SIMS
- AFM (Rasterkraftmikroskopie)

Dieser Vortrag zeigt praxisnah Möglichkeiten der Analyse von Verschleißschutzschichten mit unterschiedlichen analytischen Methoden. Es wird dabei u. a. auf die Bedeutung der Analyse mit unterschiedlichen Nachweisgrenzen, lateraler Auflösung und Tiefenauflösung (bei Konzentrations-Tiefenprofilanalysen) eingegangen.