

## NEUES AUS DER BRANCHE

### Schmierfette - neue, überlegene Methode im Einsatz

OELCHECK ist weltweit eines der wenigen Labore, die gebrauchte Schmierfette untersuchen. Die Bestimmung der Verschleiß- und Additivelemente erfolgt seit 2023 mittels ICP-OES und vorhergehendem Druckaufschluss mit Mikrowelle. Nach über 40.000 analysierten Proben steht nun fest: Die neue Methode ermöglicht vor allem bei der Definition von Trends genauere Ergebnisse und damit eine noch präzisere Früherkennung etwaiger Schäden.

Mehr als 40.000 Proben unterschiedlichster Schmierfett-Typen und Einsatzbereiche wurden seit dem Sommer 2023 mittels ICP-OES<sup>1</sup> und mikrowellenunterstütztem Druckaufschluss bei OELCHECK analysiert. Im Labor hat sich das Verfahren bestens bewährt. Dabei hat sich ein Vorteil besonders herauskristallisiert: Vor allem bei der Betrachtung von Trendverläufen ist eine wesentlich geringere Schwankungsbreite bei den Verschleiß- und Additivelementen zu verzeichnen. Im Endeffekt profitieren die Kunden damit von einem eindeutigeren Trendverlauf und noch präziseren Kommentaren der OELCHECK Tribologen.

#### ICP-OES versus RDE-OES – ein Beispiel verdeutlicht die Unterschiede

Untersucht wurde ein synthetisches Lithiumkomplex-Schmierfett aus dem Hauptlager einer Windenergieanlage. Dieses Lager trägt die Rotorwelle der Anlage und ermöglicht der Rotorwelle ihre Drehung.

Vier Jahre lang hat OELCHECK Trendverläufe dieses Schmierfetts analysiert – zunächst zwei Jahre mit RDE-OES<sup>2</sup>, anschließend zwei Jahre mit ICP-OES. In den Diagrammen sind die Werte der wichtigsten Verschleiß- sowie Additivelemente – und zwar in ihrer Schwankungsbreite über vier Jahre – abgebildet. Im Gegensatz zum ICP-OES Verfahren weist die RDE-OES-Methode deutlich höhere Streuungen auf – nicht nur bei Eisen, sondern auch bei weiteren Elementen.

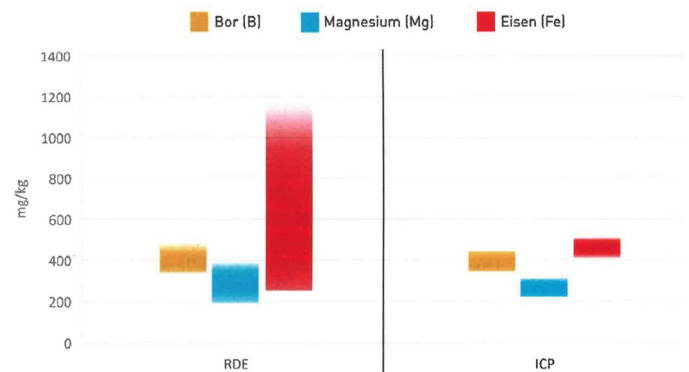
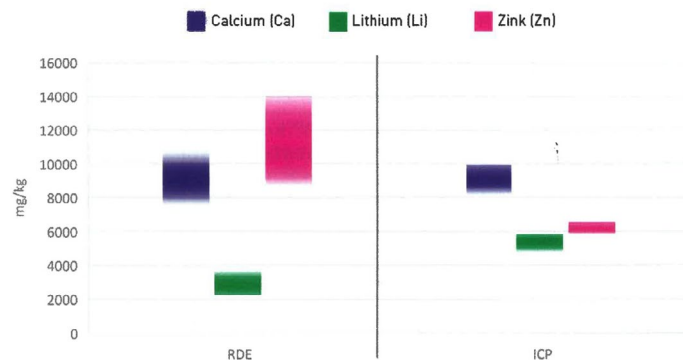
Diese Schwankungen sind nicht zufällig aufgetreten. Sie konnten bei vielen vergleichenden Analysen festgestellt werden. Der Grund dafür liegt auf der Hand: Bei der Untersuchung mittels ICP-OES werden sämtliche Störfaktoren mit dem vorhergehendem mikrowellenunterstützten Druckaufschluss ausgeblendet. Damit haben eine etwaige Inhomogenität der Fettprobe oder Mischungen keine verzerrenden Auswirkungen mehr auf die Bestimmung der Verschleiß- und Additivelemente.

Im OELCHECK Labor „schließt“ Salpetersäure in starken Mikrowellengeräten jede Fettprobe erst einmal vor ihrer Untersuchung auf. Dabei wird der Verdicker aus dem Fett entfernt. Erst die so gewonnene klare, wässrige Lösung wird der ICP-OES zugeführt.

Für die Durchführung von Fettanalysen gibt es keine verbindlichen Normen. Doch die ICP-OES Methode ermöglicht die Untersuchung der wässrigen, aus den Fetten extrahierten Lösungen gemäß DIN EN ISO 11885.

#### FAZIT:

Die Bestimmung der Verschleiß- und Additivelemente in Schmierfetten mittels ICP-OES und vorhergehendem Druckaufschluss mit einer Mikrowelle hat sich im OELCHECK Labor absolut bewährt. Vor allem bei der Definition von Trends ermöglicht sie genauere Ergebnisse und damit eine noch präzisere Früherkennung etwaiger Schäden. **X**



Vergleich der Schwankungsbreiten der RDE-OES-Methode und ICP-OES-Methode für unterschiedliche Elemente

<sup>2</sup> Optische Emissionsspektrometrie nach dem Rotrode-Prinzip