

## Reinigung von Hydraulikölen in der Getriebefertigung

Ein europäischer Automobilhersteller betreibt insgesamt drei Werke für die Fertigung von Getrieben. In dem einen der drei Werke in Mitteleuropa werden insgesamt ca. 10.000 l Hydrauliköl in verschiedenen Maschinen eingesetzt. Nach drei Jahren Dauerbetrieb stieg die Zahl der Hydraulikstörungen signifikant an. Das Instandhaltungsteam suchte nach Ursachen für die Häufung der Hydraulikstörungen. Bei einer Überprüfung des Hydrauliköls im hauseigenen Labor stellte man fest, dass der Schmutzgehalt in den verschiedenen Maschinen deutlich angestiegen war. Zwar waren im Betrieb mehrere Nebenstromfilteranlagen vorhanden und wurden auch periodisch eingesetzt, dennoch war das Ergebnis nicht zufriedenstellend. Durch eine Internetrecherche kamen die Instandhalter in Kontakt mit der Werksvertretung der FRIESS GmbH. Um zu prüfen, ob die elektrostatische Ölreinigung eine Verbesserung der Situation ermöglichen könnte, wurde gemeinsam mit der Werksvertretung der FRIESS GmbH ein Versuch abgesprochen. Im Rahmen dieses Versuchs wurden 40 l gebrauchtes Hydrauliköl mit einer elektrostatischen Ölreinigungsanlage Modell D8 gereinigt.



Elektrostatische Ölreinigungsanlage FRIESS EFR D8

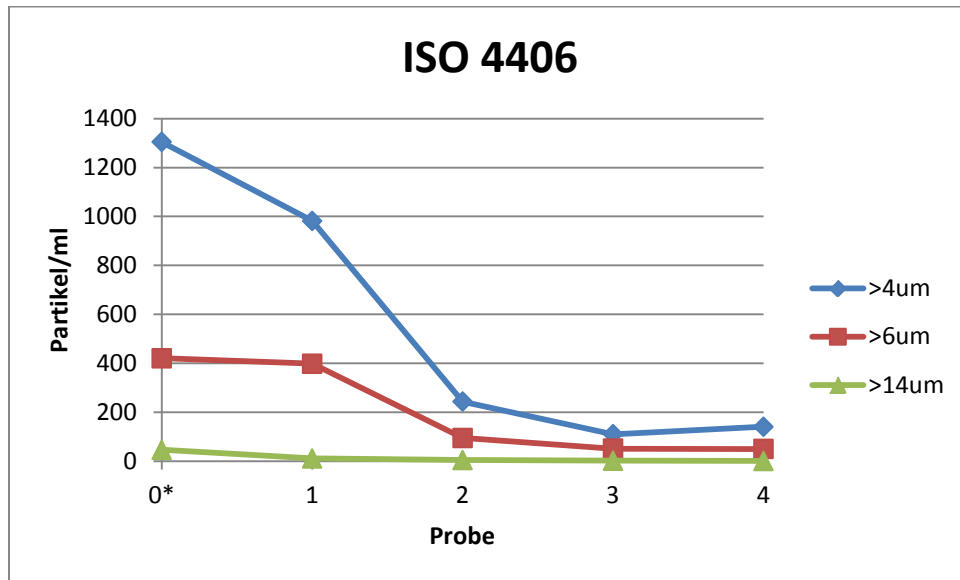
Der gesamte Versuch dauerte 23 Stunden. Zu festgelegten Zeiten wurden Ölproben entnommen und im werkseigenen Labor überprüft. Bei der Partikelzählung ergaben sich folgende Werte:

Probe	Datum	Entnahme-Zeit	MPC[dE]	Partikelzählung / ml ISO 4406 (1999)		
				>4 µm	>6 µm	>14 µm
0*	14.01.2015	10:00	31,3	1304,3	420,9	46,2
1	14.01.2015	16:00	12,2	981,8	398,5	11,2
2	14.01.2015	22:00	11,6	243,6	95,1	4,9
3	15.01.2015	04:00	11,6	110,2	51,3	1,8
4	15.01.2015	09:00	10,3	140,9	50	0,6

\* Entnahme 10 Minuten nach Inbetriebnahme der elektrostatischen Ölreinigungsanlage

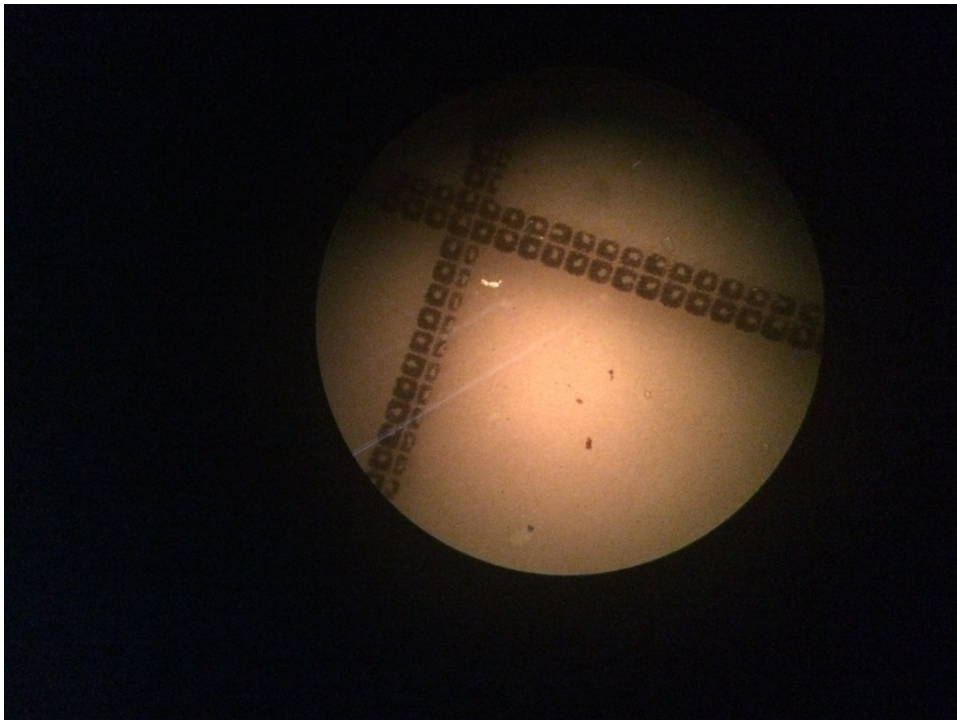
Die Partikelzählung zeigt deutlich, dass der Gehalt an Partikeln >4 µm im Verlauf der Reinigung um ca. 90 % reduziert werden konnte. Da Schmutzpartikel in Hydraulikölen für ca. 80 % der Hydraulikstörungen

verantwortlich sind, zeigt das Reinigungsergebnis deutlich, dass durch den Einsatz einer elektrostatischen Ölsäureanlage 60 – 70 % aller Hydraulikstörungen vermieden werden können.

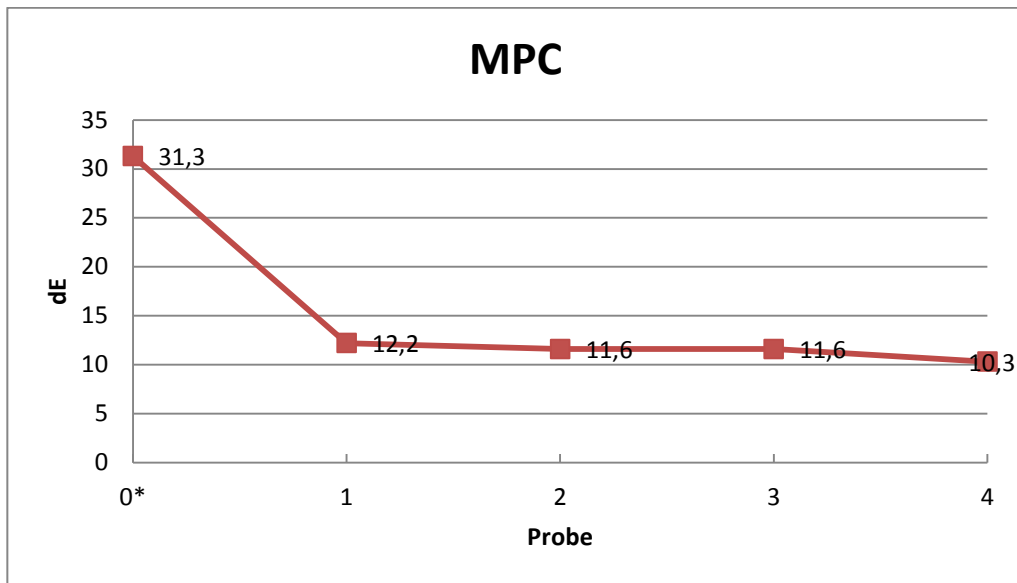


Partikelzählung nach ISO 4406 / Reduzierung des Partikelgehalts während der Reinigung

Parallel dazu wurde ein MPC-Test durchgeführt (Membrane Patch Colorimetry). Bei dem Membrantest werden 50 ml Öl mit 50 ml Waschbenzin vermischt und durch eine Membran mit 0,45 µm Porengröße gesaugt. Durch diese Methode werden Oxydationsprodukte, Alterungsprodukte und klebrige Reaktionsprodukte im Öl sichtbar gemacht.



Oxydationsprodukte und Metall auf der Filtermembrane (Probe 0 vor Reinigung)



Reduzierung der Verharzungen und Oxydationsprodukte während des Verlaufs der Reinigung

Durch die Reinigung konnten diese klebrigen Verunreinigungen und Verharzungen um über 60 % reduziert werden. Durch die Entnahme von Verharzungen und Oxydationsprodukten und den im Öl vorhandenen Schmutzpartikeln kann das Öl nach der Reinigung problemlos weiter eingesetzt werden. Ein Ölwechsel ist nicht erforderlich.