

## Restschmutzbestimmung / -analyse

### Ausgangssituation

Überprüfung von festgelegten Grenzwerten an gereinigten Teilen. Diese können die Funktion einschränken oder beeinträchtigen. Beispiele hierfür sind Späne, Sand, Flusen, Oxide, Salzbadrückstände.

### Vorgehensweise, z. B.

- Auswahl der Prüfvorschrift
- Maschenweite / Reiniger auswählen
- Reiniger vorfiltrern
- Grenzwerte für Versuchsende lt. Prüfvorschrift festlegen
- Bestimmung und Klassifizierung von Rückständen auf gereinigten Teilen
- Auswertung / Bericht

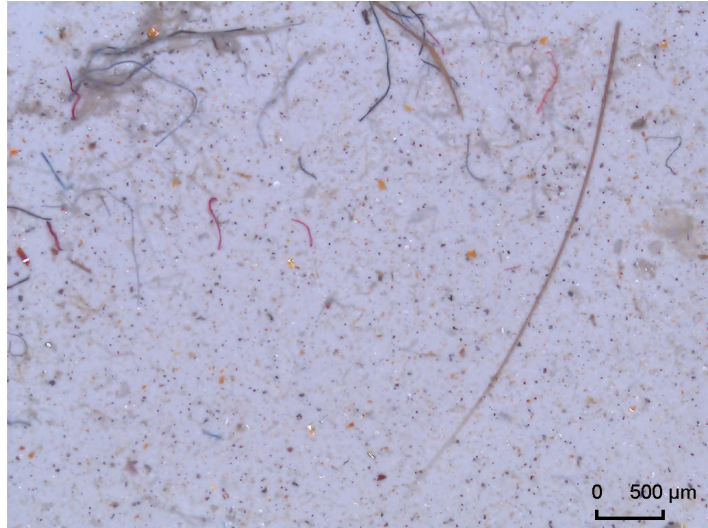


Bild: Filterrückstände

### Auswertung / Analyse der Rückstände

- Auswerteverfahren: Gravimetrie, Grobabschätzung der größten Partikel, optische Identifizierung, Vollanalyse von Partikelart, -größe (Auszählung), Bilddokumentation
- Es besteht die Möglichkeit die chem. Zusammensetzung der Partikel mittels Röntgenmikrobereichsanalyse zu untersuchen

### Ergebnisbeispiel: Prüfvorschrift GETS 84A214647

Pos. / Probe	Waschgang	Auswaage leer / g	Auswaage beladen / g	Beladung / mg	Beladung mit Blindkorrektur / mg	% der Beladung bezogen auf 1. Waschgang	Beladung je Teil / mg
Blindprobe		0,07999	0,07990	-0,09	-		-
1	1	0,07868	0,08019	1,51	1,60		<b>1,60</b>
	2	0,07941	0,07978	0,37	0,46	<b>29 %</b>	<b>2,06</b>
	3	0,07873	0,07904	0,31	0,40	<b>25 %</b>	<b>2,46</b>
	4	0,07951	0,07961	0,06	0,15	<b>9 %</b>	<b>2,61</b>

### Standardisierte Prüfverfahren

- VDA 19 1. Auflage 2004, Prüfung der Technischen Sauberkeit-Partikelverunreinigung funktionsrelevanter Automobilteile
  - Extraktionsverfahren E.2 Ultraschall
  - Analyseverfahren F.2 Gravimetrie
- ISO 16232-1 2007-06: Straßenfahrzeuge-Sauberkeit von Komponenten für Fluidsysteme
  - Teil 4: Probengewinnung durch Ultraschall zum Nachweis von Partikeln
  - Teil 6: Gravimetrische Analyse
- und diverse Kunden- / Werksvorschriften, z. B. ZFN 5008-1 Sauberkeit von ZF-Produkten, DBL 6215 Liefervorschrift; Bestimmung Technische Sauberkeit von Bauteilen