



# Fraunhofer

## REINIGUNG

FRAUNHOFER-ALLIANZ REINIGUNGSTECHNIK



1 *Ultraschall-Analysebereich im Sauberkeitslabor.*

## TECHNISCHE SAUBERKEIT VON BAUTEILEN

### Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik (FAR)

Geschäftsstelle

Pascalstraße 8-9  
10587 Berlin

Leiter der Geschäftsstelle

Dipl.-Ing. (FH) Martin Bilz M. Sc.

Tel. +49 30 39006-147

Fax +49 30 39110-37

[martin.bilz@ipk.fraunhofer.de](mailto:martin.bilz@ipk.fraunhofer.de)

[www.allianz-reinigungstechnik.de](http://www.allianz-reinigungstechnik.de)

Die Anforderungen an die Sauberkeit von Bauteilen und Baugruppen haben insbesondere in der Automobilindustrie und deren Zulieferbetrieben in den letzten Jahren stetig an Bedeutung gewonnen.

Die technische Bauteilsauberkeit stellt ein entscheidendes Qualitätsmerkmal dar, das messtechnisch erfasst und dokumentiert werden muss.

Folgende Branchen sind von dieser Entwicklung besonders betroffen:

- Automobilindustrie
- Feinwerktechnik und Elektronik
- Maschinenbau / Metallverarbeitung
- Reinigungstechnik
- Medizintechnik

### Bauteilprüfung

Da es sich bei Automobil-Bauteilen in der Regel um komplexe Komponenten handelt, bei denen die funktionalen Bereiche häufig im Inneren liegen, ist selten eine Messung der Sauberkeit auf dem Bauteil möglich.

Deshalb wird eine mehrstufige Prozedur gewählt. Im ersten Schritt werden die zu erfassenden Partikel mit einer Reinigungsflüssigkeit vom Bauteil abgelöst.

Anschließend werden die Partikel in der Flüssigkeit analysiert. Somit wird auf die ursprüngliche Verschmutzung des Bauteils geschlossen. Das breite Spektrum an Prüfreinigungs- und Analyseverfahren lässt nur dann reproduzierbare und vergleichbare Untersuchungen zu, wenn unter definierten Prüfbedingungen gearbeitet wird. Diese Bedingungen werden in dem speziell für diese Fragestellungen konzipierten Sauberkeitslabor der Allianz Reinigungstechnik bereitgestellt.



## Sauberkeitslabor

Sämtliche Prüf- und Analyseeinrichtungen sind in einem klimatisierten Sauberraum untergebracht. Qualifiziertes Personal betreut die umfangreiche Ausstattung, welche über den derzeitigen Stand der Technik hinausgeht:

Probenahmetechnik:

- ▮ Robotergestützte Spritzkammer
- ▮ Flexible, reinheitsgerechte Ultraschalltechnik
- ▮ Hochsaubere Innenspülstände

Analysetechnik:

- ▮ Gravimetrie
- ▮ Mikroskopisch (manuell und vollautomatisiert)
- ▮ Flüssigkeitspartikelzähler
- ▮ Materialanalysen mit REM / EDX und Raman-Spektroskopie

## Standardgerechte Prüfung

Im Rahmen eines Verbundprojekts von 25 Unternehmen aus der Automobil- und Zuliefererindustrie sowie Hersteller von Reinigungsanlagen und Waschmedien wurden die Grundlagen zur Vereinheitlichung der Sauberkeitsanalyse geschaffen. Damit entstand einer der ersten und erfolgreichsten Standardisierungsvorschläge zur Prüfung der technischen Sauberkeit. Er bildet Basis für die gerätetechnische Ausstattung und methodische Vorgehensweise in Sauberkeitslabors. Einem breiten Kreis von Anwendern werden diese Arbeiten durch die folgenden Standards zugänglich:

- ▮ ISO 16232 »Cleanliness of components«
- ▮ VDA 19 »Technische Sauberkeit« des VDA QMC

## Referenzbauteile (Auszug)

- ▮ Kurbelwellen
- ▮ Pleuel
- ▮ Zylinderköpfe
- ▮ Getriebebauteile
- ▮ Kraftstoffleitungen
- ▮ Filterelemente
- ▮ Schrauben
- ▮ ABS-Komponenten
- ▮ Schutzschalter

## Unser Leistungsangebot

Die Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik (FAR) ist für die Industrie ein kompetenter und leistungsstarker Forschungs- und Entwicklungspartner im Bereich der technischen Sauberkeit.

Das Leistungsprofil umfasst unter anderem:

- ▮ Unabhängige und reproduzierbare Sauberkeitsprüfung, normgerecht und / oder nach Kundenspezifikation
- ▮ Erstellung qualifizierter Analyseprozeduren
- ▮ Unterstützung bei der Gestaltung und Realisierung von Sauberkeits-Prüfeinrichtungen und Labors
- ▮ Schulungen in den Laboren der Fraunhofer-Institute oder beim Kunden für Personal aus den Bereichen: Labor, Qualitätssicherung und Konstruktion / Entwicklung

- ▮ Beratung zur sauberkeitsgerechten Produktionsgestaltung
- ▮ Unterstützung von Reinigungsprozessen
- ▮ Unterstützung von Montageprozessen und Umgebungseinflüssen

2 Sauberkeitsprüfanlage.

3 Automobilbauteil bei der robotergestützten Sauberkeitsanalyse.