

## **IGF-Vorhaben UltraRein**

### **Entwicklung einer multisensorbasierten Systemlösung zum Bestimmen der mechanischen Reinigungswirkung in Ultraschallanlagen als Voraussetzung für die künftige Integration von intelligenten Steuer- und Regelungskonzepten**

#### **Kurzfassung des Vorhabens**

Ultraschallreinigungsprozesse dienen der Konditionierung technischer Bauteile, indem filmische Verschmutzungen durch Hilfsstoffe aus Vorprozessen sowie partikuläre Fertigungsrückstände entfernt werden. Bislang ist die Ultraschallwirkungskette nicht zusammenhängend messtechnisch zugänglich und muss deshalb bei der Anlagenentwicklung und Prozessführung als Black-Box-Modell betrachtet werden. Die Ursache hierfür ist das Fehlen von Sensoren für die Erosionswirkung, praxistauglichen Systemlösungen zur Messwertverarbeitung sowie konstruktiven Lösungen zur Anlagenintegration.

Forschungsziele sind das Entwickeln eines Multisensor-Systems mit intelligenter Messdatenverarbeitung zur Überwachung der Ultraschallwirkungskette als Forschungsdemonstrator sowie das Eruiere seiner Eignung für den Anlageneinsatz. Der hierzu geplante Lösungsweg umfasst die Entwicklung und Anlagenintegration des Multisensor-Systems unter metrologischen Aspekten, das Realisieren eines modularen Systems zur intelligenten Verarbeitung der Multisensor-Daten sowie die exemplarische Eignungsanalyse im Anlageneinsatz.

Die im Rahmen des Vorhabens mit dem Multisensor-System ausgerüsteten Reinigungsanlagen werden KMU zusammen mit der Expertise der Forschungsstellen nach Projektende als Versuchsplattformen zur Verfügung stehen. Sie schaffen für deutsche Anlagenbauer und -betreiber, speziell für kleine Unternehmen ohne eigenes F&E-Technikum, einzigartige Versuchsbedingungen zum Optimieren der Qualität und Wirtschaftlichkeit ihrer Ultraschallreinigungsprozesse/-anlagen und dadurch einen internationalen Wettbewerbsvorteil. Zukünftig sind die Projektergebnisse die Grundlage innovativer Messsysteme, deren Einsatz in der Ultraschallreinigung die notwendigen Messdaten für adaptive Reinigungsprozesse der Industrie 4.0 liefert. Sie erschließen erhebliche Einsparpotenziale, beispielsweise durch die Echtzeit-Analyse der Reinigungswirkung bei der Anlagenentwicklung oder durch das beschleunigte Einfahren neuer Prozesse.

Fraunhofer IVV Dresden/ Fraunhofer IGCV Augsburg