

## Einladung zum 243. Institutskolloquium

Thema: **Partikelmessung mit Streulicht-Partikelzählern – Anwendung bei hohen Konzentrationen**

Vortragender: **Dipl.-Ing. Lukas Oeser, TOPAS GmbH, Dresden**

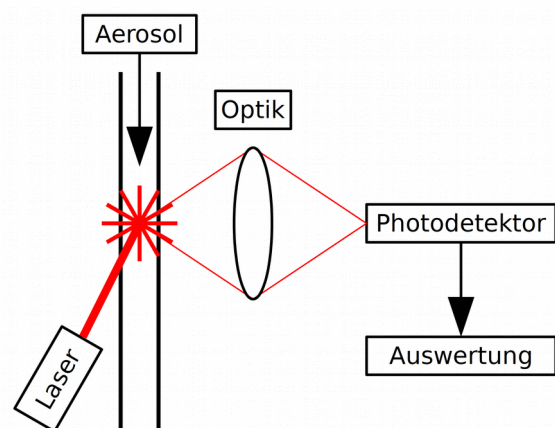
Leitung: **Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig**

Zeit / Ort: **5. November 2021, 14 Uhr**  
**<https://global.gotomeeting.com/join/319779157>**

Partikel spielen in vielen verschiedenen Prozessen und Arbeitsbereichen eine zentrale Rolle. Reinraumtechnik, Emissionsmesstechnik oder Filtertests für Atemmasken sind nur einige Anwendungsbeispiele, bei denen eine genaue Quantifizierung des Aerosols notwendig ist. Dabei haben sich eine Reihe an unterschiedlichen Messmethoden etabliert. Zur Prozessüberwachung, z. B. bei der Filterherstellung, kommen oftmals optische Messverfahren zum Einsatz.

Die Partikel-Streulichtanalyse ist ein etabliertes Verfahren zur Bestimmung des optischen Äquivalenzdurchmessers. Das Aerosol wird dabei durch ein beleuchtetes Messvolumen geführt. Trifft Licht auf ein Partikel, wird es, abhängig von der Wellenlänge, in verschiedene Raumrichtungen gestreut. Das Streulichtsignal lässt sich mit einem Photodetektor in ein elektrisches Signal umwandeln. Die Amplitude der generierten Impulse kann einer Partikelgröße zugeordnet werden. Somit lassen sich gleichzeitig die Konzentration und Größenverteilung des Aerosols bestimmen.

Mit steigender Partikelkonzentration wird es wahrscheinlicher, dass sich zeitgleich mehrere Partikel im Messvolumen befinden. Es kommt zur Überlagerung der Streulichtintensitäten und der Signalimpuls wird fehlerhaft ausgewertet. Als Folge der Koinzidenz wird die Partikelkonzentration zu gering und die Partikelgröße zu groß angenommen. Der Effekt begrenzt den praktischen Einsatzbereich von Streulicht-Partikelzählern auf eine maximale Konzentration von ungefähr  $10^4$  Partikel/cm<sup>3</sup>. Im Rahmen dieser Arbeit sollen daher Messverfahren entwickelt werden, die auch bei höheren Konzentrationen anwendbar sind.



*Funktionsprinzip Streulicht-Partikelzähler*

Der ca. 30-minütige Vortrag beginnt mit einer kurzen Vorstellung der Partikel-Streulichtanalyse und deren Herausforderungen. Anschließend werden Ansätze und Lösungsmöglichkeiten vorgestellt, mit denen das Verfahren auch bei hohen Partikelkonzentrationen über der Koinzidenzgrenze genutzt werden kann.