

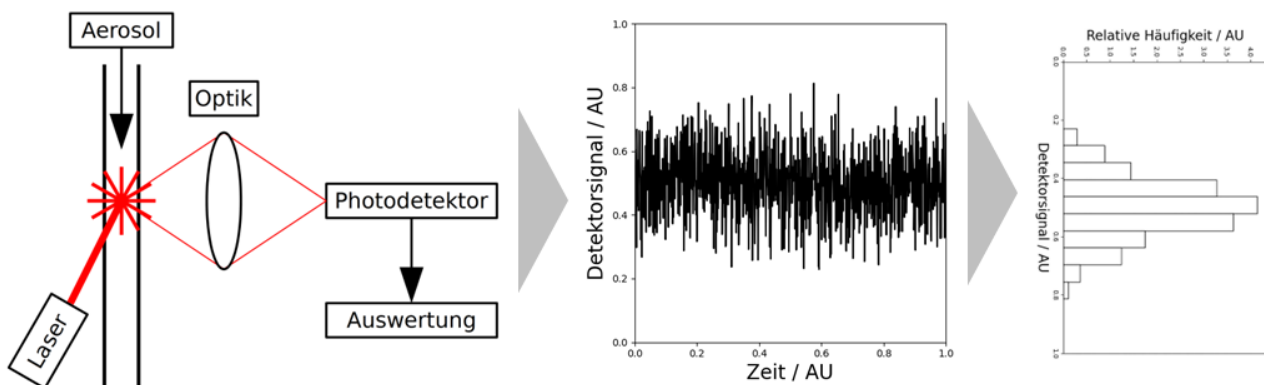
Einladung zum 265. Institutskolloquium

Thema: **Partikelmessung mit Streulicht-Fluktuationsanalyse**
Vortragender: **Dipl.-Ing. Lukas Oeser, TOPAS GmbH, Dresden**
Leitung: **Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig**
Zeit / Ort: **01. Dezember 2023, 14 Uhr, BAR II/26 und [Zoom-Meeting](#)**

Zahlreiche technische Prozesse erfordern die genaue Quantifizierung von luftgetragenen Partikeln bzw. Aerosolen. Zur Online-Messung von Anzahlkonzentration und Größenverteilung nutzt man oftmals Streulicht-Partikelzähler. Die Partikel werden dabei durch ein beleuchtetes Messvolumen bewegt. An jedem Einzelpartikel wird das Licht in verschiedene Raumrichtungen gestreut. Die resultierenden Lichtimpulse lassen sich mit einem Photodetektor registrieren und abhängig ihrer Amplitude einer bestimmten Größenklasse zuordnen.

Bei hohen Anzahlkonzentrationen steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich zeitgleich mehrere Partikel im Messvolumen befinden. Das reduziert die Zähleffizienz und verschiebt die Größenverteilung. Mit modernen Signalverarbeitungs- und Korrekturtechniken ist es zwar möglich, diesen Fehler gezielt zu minimieren, allerdings bleiben Konzentrationen von über 10^5 cm^{-3} für die Einzelpartikelanalyse prinzipbedingt unzugänglich.

Durch die zufälligen Überlagerungen mehrerer Streulichtimpulse wirkt das Detektorsignal auf den ersten Blick wie Rauschen. Das Signal enthält dennoch Informationen zur Größe und Konzentration der Partikel. Eine Fluktuationsanalyse war bisher nur für Anordnungen möglich, welche die Lichtabschwächung messen (Extinktion). Die *Streulicht-Fluktuationsanalyse* basiert im Gegensatz dazu auf der Regression statistischer Signalparameter. Mit diesem neuen Messverfahren lässt sich so der Einsatzbereich optischer Streulicht-Partikelzähler entscheidend vergrößern.



Der ca. 30-minütigen Vortrag stellt zunächst die Grundlagen und Herausforderungen der optischen Partikelmessung vor. Anschließend wird das Funktionsprinzip der Streulicht-Fluktuationsanalyse näher erläutert und ausblickend auf Anwendungsmöglichkeiten eingegangen.