



Darstellung der Mischvorrichtung, eingebaut in einem T-Rohrstück

Vorteile

- Vermischung ohne Strömungsbrechung
- Kürzere Wegstrecken
- Vollständige Durchmischung ohne Grenzschichten

Ansprechpartner:

Andreas Barthel
Innovationsmanager und Patentreferent
Telefon: +49 531 592-8307
Telefax: +49 531 592-69-8307
E-Mail: andreas.barthel@ptb.de

Dipl.-Ing. Johannes Rosahl
Arbeitsgruppe
Aerosole und Partikelmesstechnik
Telefon: +49 0531 592-3204
E-Mail: johannes.rosahl@ptb.de



Physikalisch-Technische
Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

www.technologietransfer.ptb.de

Mischvorrichtung zur homogenen Vermischung von Aerosolen mit kurzer Vermischungsstrecke

Herkömmliche Mischvorgänge aerosoler oder fluider Medien z. B. in der Abgasmesstechnik werden derzeit durch eine seitlich zur Strömungsstrecke eingespeisten Einströmung erreicht. Dabei wird eine homogene Vermischung erst durch lange Wegstrecken im Strömungskanal erreicht. Durch den neuen PTB-Einbau reduziert sich diese Vermischungsstrecke, wodurch Materialkosten und Platz gespart werden können. Außerdem kann jetzt eine vollständige Durchmischung zweier Ströme ohne Bildung von Grenzschichten ermöglicht werden.

In dem zentral angeordneten Strömungskanal wird über mehrere kleinere radial angeordnete Einströmstutzen in unterschiedlichen Winkeln ein Verdünnungsgas zur optimierten Vermischung eingeleitet. Die Vermischung zweier Aerosole beruht auf einer erzwungenen Turbulenz des dezentralen Aerosols. Zunächst vermischt sich das äußere Aerosol, durch die in zentrale Richtung angewinkelten Bohrungen, mit dem Inneren. Durch die nach außen schräg verlaufenden Röhren, prallt die äußere Strömung von der Leitungswand ab und vermischt sich kurz nach dem Einleitungspunkt erneut mit der ersten Mischung. Diese zweifache Durchmischung des Aerosols wird ohne strömungsbrechende Einbauten realisiert. Durch das Prinzip der sich kreuzenden Röhren werden Totstellen in der Durchmischung vermieden. Die neue PTB Mischvorrichtung kann nicht nur Aerosole, sondern auch Gase und Fluide schnell homogenisieren.

Wirtschaftliche Bedeutung

Das Verfahren ist auf dem Gebiet Aerosol- und Partikelmesstechnik, aber auch in allen weiteren fluidmechanischen Prozessen verwertbar. Außerdem leistet der Einbau einen direkten Beitrag zur Kalibrierung von Partikelzählern und Prüfstände können dadurch viel platzsparender realisiert werden.

Entwicklungsstand

Das Verfahren wurde ausführlich auf Laborebene getestet. Ein Funktionsmuster ist vorhanden. Eine deutsche Patentanmeldung ist anhängig.