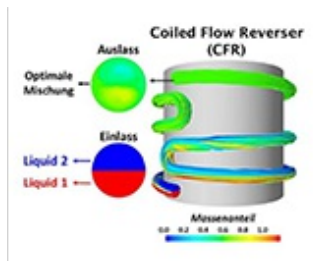


## Mischvorrichtung mit Strömungsumkehrer

### Hintergrund



Strömungsmischen ist ein wichtiger Bestandteil zahlreicher industrieller Verfahren u Anwendungen um, u.a., Flüssigkeiten im Durchfluss miteinander zu vermischen. Zi Einsatz kommende Wendelrohre verbessern durch helikale Windungen unter Nutzu von Zentrifugalkräften Mischung und Wärmeaustausch im Vergleich zu gerad Röhren. In komplexeren Rohrkonstruktionen, wie z.B. einem Coiled Flow Inver (CFI), kann durch mehrere Strömungsänderungen eine weitere Mischverbesseru erzielt werden, was jedoch je nach Konstruktion Druckabfall, Komplexität und höhe Kosten in der Produktion nach sich ziehen kann.

### Lösung

Durch eine neuartige spiralförmig gewundene Konfiguration wird eine signifikante Verbesserung bei Strömungsmischung u Wärmeübertragung erzielt. Im Coiled Flow Reverser (CFR) wird der Strömungsweg in jeder einzelnen oder maximal zu Windungen verändert, wodurch mehrere Bereiche mit hoher Mischung entstehen. Der CFR kann als statischer Misch Wärmetauscher, in chemischen Reaktoren und allgemein in allen Prozessverstärkungen eingesetzt werden.

### Stichworte

- ▶ Strömung
- ▶ CFR
- ▶ Durchmischung
- ▶ Wärmeübertragung

### Entwicklungsstand & Schutzrechte

- ▶ Simulation und erste Prototypen im Anwendungsbau
- ▶ EP 3741453 A1 veröffentlicht
- ▶ IN 202137054113A veröffentlicht
- ▶ US 17/613,480 angemeldet

### Angebot

- ▶ Lizenzierung

### Kontakt

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
Transfer- und Gründerzentrum (TUGZ)  
Universitätsplatz 2  
39106 Magdeburg  
Christoph Mendel  
Tel.: +49 391 67 57380  
✉ christoph.mendel@ovgu.de  
> <https://www.tugz.ovgu.de>

### Anwendungsbereiche / range of application

- ▶ Chemische Technologie

## Energietechnik

- ▶ Wärmetechnik
- ▶ Gebäude- & Klimatechnik
- ▶ Erneuerbare Energien
- ▶ Batterietechnologie
- ▶ Brennstoffzellentechnologie
- ▶ Turbinen & Motoren
- ▶ Maschinenbau
- ▶ Sondermaschinen & Anlagenbau
- ▶ Filtertechnik & Fluidtechnik



UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

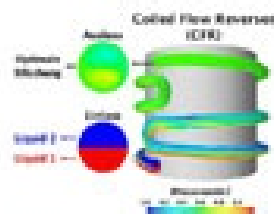
TUGS

FAKULTÄT FÜR  
TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

### Mischvorrichtung mit Strömungsumkehr

#### Hintergrund

Strömungsumkehr ist ein wichtiger Bestandteil zahlreicher industrieller Verfahren und Anwendungen wie, u.a., Flüssigkeiten im Durchfluss miteinander zu vermischen. Zum Einsatz kommende Wendeblöcke verbessern durch turbulente Windungen unter Nutzung von Downfloweffekten Mischung und Wärmeaustausch im Vergleich zu geraden Röhren. In komplexeren Reaktionsstrukturen, wie z.B. einem Coiled Flow Reverser (CFR), kann durch weitere Strömungsumkehrungen eine weitere Mischverbesserung erzielt werden, was jedoch je nach Konstruktion Druckverlust, Komplexität und höhere Kosten in der Produktion auch mit sich ziehen kann.



#### Lösung

Durch eine neuartige strömungsgesteuerte Konfiguration wird eine signifikante Verbesserung bei Strömungsumkehr und Wärmeübertragung erzielt. Im Coiled Flow Reverser (CFR) wird der Strömungsweg in jeder zweiten oder maximal zwei Windungen verkehrt, wodurch mehrere Bereiche mit hoher Mischung entstehen. Im CFR kann als zusätzlicher Vorteil, Wärmeaustausch, in chemischen Reaktoren und allgemein in allen Prozessanwendungen integriert werden.

#### Themen

- Turbulenzentwicklung bei Strömungsumkehr und der Wärmeübertragung
- turbulente Durchmischung bei konstanten Halbdurchmessern
- Einfluss der Strömungsumkehr auf die Mischung
- Ein- und Ausströmungseffekte im Durchfluss
- Strömungsumkehr in der Strömungsumkehr bei konstanten Halbdurchmessern

#### Anwendungsbereiche

- Chemische Verfahrenstechnik
- Lebensmittel
- Pharmazie
- Labordiagnostik
- Biotechnologie
- Biomedizinische Verfahrenstechnik
- Luft- und Raumfahrt
- Maschinenbau
- Verfahrenstechnik & Verfahrenstechnik
- Verfahrenstechnik & Verfahrenstechnik

#### Technik

- CFD
- CFD
- CFD
- CFD

#### Einrichtungsbereich & Software

- CFD
- CFD
- CFD
- CFD

#### Projekt

- CFD