



# Statische Mischer



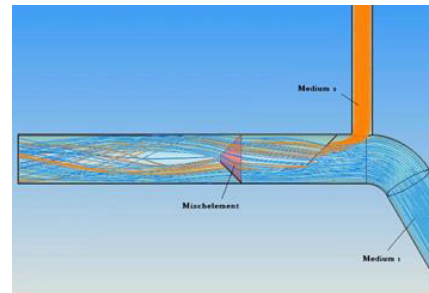
## Statische Mischsysteme nach Maß

Statische Mischer sind effizient, präzise und leistungsstark. Bei diesem Verfahren werden die zu vermischenden Medien durch ein Rohr gefördert und vermischen sich alleine durch das Umströmen der eingebauten Mischelemente. Ein Rühren ist nicht mehr nötig - der Mischprozess findet kontinuierlich statt. Je nach Viskosität, Dichte, Konzentrationen oder rheologischen Eigenschaften des Mediums

unterscheidet sich die Geometrie der Mischelemente stark voneinander. Langjährige Erfahrung garantiert im laminaren wie turbulenten Strömungsbereich immer eine optimale Lösung.

### Anwendungsbereiche

- Papierindustrie
- Pharma Industrie
- Chemische Industrie
- Nahrungsmittelproduktion
- Klebstoffe (2-Komponenten)
- Produktion von Isolationsmaterial
- Kunststoff-Produktion und Verarbeitung
- Trinkwasseraufbereitung und Kläranlagen



### Vorteile des Statischen Mixers gegenüber dem Rührwerk

#### Statischer Mischer

- kontrollierte Mischung exakt gleich über den ganzen Rohrquerschnitt
- sehr kleiner Energie-Aufwand (nur Druckverlust über dem Mischer)
- keine bewegten Teile
- kontinuierliche Produktion möglich

#### Rührwerk

- Mischung am Rührer anders als an den Behälterwänden. (Unterschiedliche Scher- oder Turbulenz-Raten)
- hoher Energiebedarf für Rührwerk
- Dichtprobleme mit rotierenden Teilen (Bei giftigen oder gefährlichen Medien)
- nur Chargenbetrieb möglich

## Statische Mischer von SCHWING - für jeden Anwendungsbereich die passende Lösung



Beispiel eines Statischen Mixers in Baukastenausführung mit Schneidring-Verschraubungen zum Einbau in Pilotanlagen oder Hochdrucksysteme.

### Anwendungsbeispiel:

- Dispergierung von unlöslichen Treibmitteln. (PU-Schäume)

Beispiel eines Statischen Mixers mit DIN- oder ASME-Flanschen in Edelstahl geschweißt zum Einbau in Rohrleitung.

### Anwendungsbeispiel:

- Vermischen von diversen Chemikalien
- Verdünnung von Säuren
- Lösen von Gasen in Flüssigkeiten (Ozonisierung, Begasung, CO<sub>2</sub>-Neutralisierung, etc.)





Beispiel von Statischen Misch-Elementen als Guss-Teile (todzonenfrei) zum Einschub in Gehäuse.

**Anwendungsbeispiel:**

- Schmelzemischer oder Spritzguss-Anwendungen
- Lebensmittel-Produktion

Beispiel von Statischen Mixern in Materialien wie C-Stahl, Cr-Stahl, Tantal, Titan, etc. Ausführungen auch PTFE-beschichtet oder in Kunststoffen (PE, PP, PVC, PVDF)

**Anwendungsbeispiel:**

- Vermischung von Abgasen mit unterschiedlichen Temperaturen sowie mit Ammoniakdosierung vor SCR Anlagen
- Vermischung von Wasser mit Flockungsmitteln



Beispiel eines Statischen Mixers aus PVC für die Abwasser-Industrie

**Anwendungsbeispiel:**

- Vermischung von diversen Chemikalien
- Flockungsmittel-Vermischung mit Wasser



Beispiel eines Statischen Mixers für klassische Chemie Anwendung.

**Anwendungsbeispiel:**

- Säure-Homogenisierung



Beispiel von Statischen Mixern mit Teflon Auskleidung.

**Anwendungsbeispiel:**

- Verdünnung von Schwefelsäure



Beispiel von Mischer in C-Stahl beschichtet.

**Anwendungsbeispiel:**

- Vermischung von Abgasen mit unterschiedlichen Temperaturen sowie mit NH3 vor SCR Anlagen



## Was ist statisches Mischen?

### Was ist Statisches Mischen?

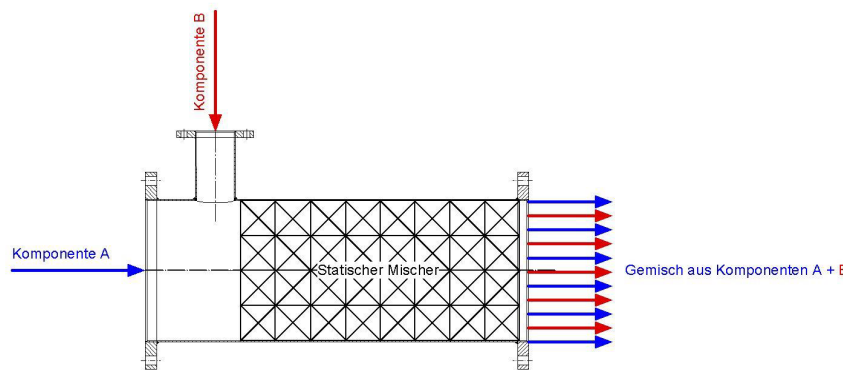
Vermischen von 2 oder mehreren Medien in einem Rohr. Es kann sich um Flüssigkeiten oder um Gase handeln. Der Statische Mischer bewegt und dreht sich nicht. Der Statische Mischer ist nur eine Geometrie, die fix im Rohr verschweißt ist. Die zu mischenden Medien strömen um diese Mischgeometrie herum und vermischen sich dadurch.

### Beispiel:

Es werden 2 verschiedene Flüssigkeiten in ein Rohr eindosiert. Um diese beiden Flüssigkeiten miteinander zu vermischen, ist ein Statischer Mischer fest eingebaut im Hauptrohr. Beide Flüssigkeiten müssen um die Bleche dieses Statische Mischers strömen und vermischen sich so miteinander.

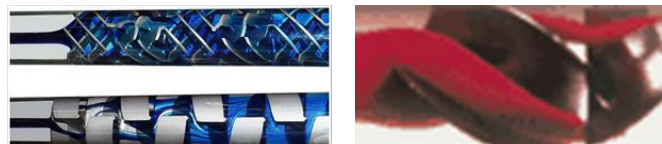
### Gegensatz Rührwerk / Statischer Mischer

Anstatt verschiedene Medien in einen Behälter zu leeren und mit einem „rotierenden“ Rührwerk zu vermischen, wird beim Statischen Mischprozess die Vermischung kontinuierlich im Rohr vermisch.

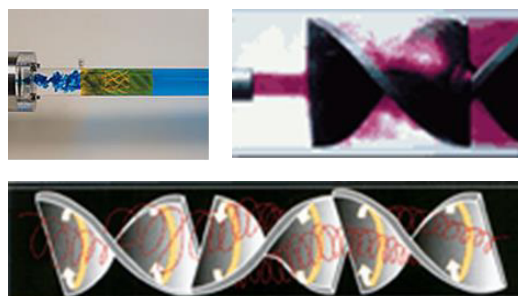


Vorteile Statischer Mischer	... gegenüber Rührwerk
kontrollierte Mischung exakt gleich über den ganzen Rohrquerschnitt	Mischung am Rührer besser als an den Wänden
sehr kleiner Energie-Aufwand (nur Druckverlust über dem Mischer)	Strombedarf von Elektromotor für Rührwerk
keine bewegten Teile	Dichtprobleme mit rotierenden Rührwerken (Bei giftigen oder gefährlichen Medien)
kontinuierliche Produktion möglich	nur Chargenbetrieb möglich, d.h. Kessel anmischen und ausleeren. Dann erneuert anmischen und wieder ausleeren.

Beispiel einer **laminaren** Vermischung im durchsichtigen Rohr. (Strömung von links nach rechts)



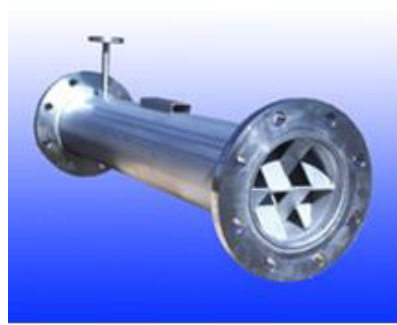
Beispiel einer **turbulenten** Vermischung im durchsichtigen Rohr.



## Anwendungsgebiete

- Chemische Industrie allgemein
- Trinkwasseraufbereitung und Kläranlagen
- Kunststoff-Produktion und Verarbeitung
- Pharma Industrie
- Produktion von Isolationsmaterial (Polyurethanschäume, Styropor)
- Papierindustrie
- Nahrungsmittelproduktion (Schokolade, Getränke, etc.)
- Klebstoffe (Harz und Härter, 2-Komponenten, etc.)
- etc.....

## Bilder von Statischen Mischern



## Materialien

- Edelstahl Cr-Stahl in allen Qualitäten
- Kunststoffe PE, PP, PVC, PTFE
- Titan
- Hastelloy, Inconell
- Aluminium
- etc...