

## **Statisches Mischen**

Mischtechnik auf dem neuesten Stand der Technik

## **Mischen-Wärmetauschen**

Die einzigartigen Mischer-Wärmetauscher

## **In-line Reaktionstechnik**

Modulare Reaktionssysteme von Milli bis Maxi

## **Systeme**

DeNOx-Systeme, Misch- und Dosieranlagen

1993 brachte Fluitec ihren ersten statischen Mischer auf den Markt. Heute liefert die Firma Fluitec als zuverlässige Partnerin hochwertige Produkte und Know How für die verschiedensten Misch-, Wärmetausch- und Reaktionsaufgaben in der chemischen, petrochemischen, pharmazeutischen, Umwelt- und Lebensmittelindustrie.



Blick in die Fertigungshalle – Apparate bis 3.5 Tonnen Gewicht werden in der hauseigenen Fertigung hergestellt.



Fluitec Geschäftsleitung:  
Daniel Altenburger (Geschäftsleiter), Silvano Andreoli (Leitung Fertigung),  
Alain Georg (Leitung F&E), Tobias Vögeli (Leitung Verkauf)



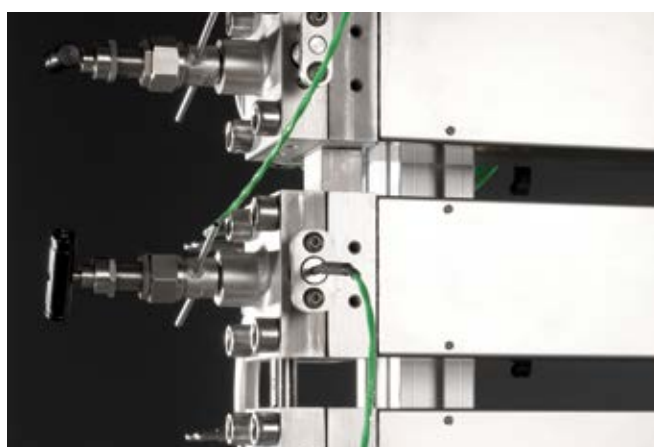
Die Fluitec Belegschaft



## Statisches Mischen

Lösungen in der statischen Mischtechnik

Seite 4–5



## Reaktionstechnik

Lösungen in der In-line Reaktionstechnik

Seite 8–11



## Mischen- Wärmetauschen

Lösungen in der Mischer-Wärmetauscher-Technologie

Seite 6–7



## Systeme

Lösungen bei Rauchgas, Misch- und Dosiersystemen

Seite 12–13

Statische Mischer von Fluitec sind modern, wirtschaftlich, effizient und energiesparend. Die innovativen Lösungen und Weiterentwicklungen von Fluitec setzen regelmässig neue Massstäbe in der statischen Mischtechnik.

## Statische Mischer laminar

Beim Laminarmischen geschieht die Mischwirkung durch wiederholtes Auftrennen der Strömung in Schichten, Umschichten und Zusammenführen entlang der Strömungsrichtung. Dabei erhöht sich mit jedem Mischelement die Anzahl Schichten und somit die Homogenität. Konstruktion und Länge des Mixers sind abhängig von der Mischaufgabe. Es ist die Kunst des Herstellers, für jede Mischaufgabe einen effizienten, energiesparenden Mischer anbieten zu können.

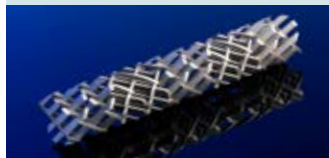
Die neueste Generation Laminarmischer Fluitec CSE-X® weist an der Randzone Öffnungen auf. Mit dieser Innovation konnte der Druckverlust, für schwierigste Mischaufgaben bei gleichbleibender Mischqualität, um bis zu 50% gesenkt werden gegenüber herkömmlichen Mischergeometrien. Ob extreme Mischaufgaben oder spezielle Anforderungen an das Verweilzeitverhalten: Fluitec hat eine Vielzahl optimierter Spezialmischer im Portfolio.

### neuer CSE-X



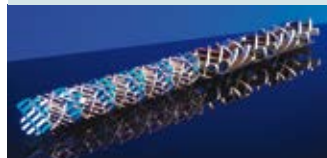
Der neue CSE-X ist eine Weiterentwicklung des CSE-X/8. Er bietet bei gleicher Mischleistung einen bis zu 50% tieferen Druckverlust und mischt auch hoch-niederviskose Flüssigkeiten problemlos. Der neue Mischer weist ein engeres Verweilzeitverhalten als der CSE-X/8 auf.

### CSE-X/8



Der CSE-X/8 ist seit Jahren der Universalisierer schlechthin. Auf Grund seines Energiebedarfs wurde er grösstenteils durch den neuen CSE-X abgelöst. In Einzelfällen bietet die Geometrie trotzdem Vorteile und wird daher weiterhin eingesetzt.

### mikromakro

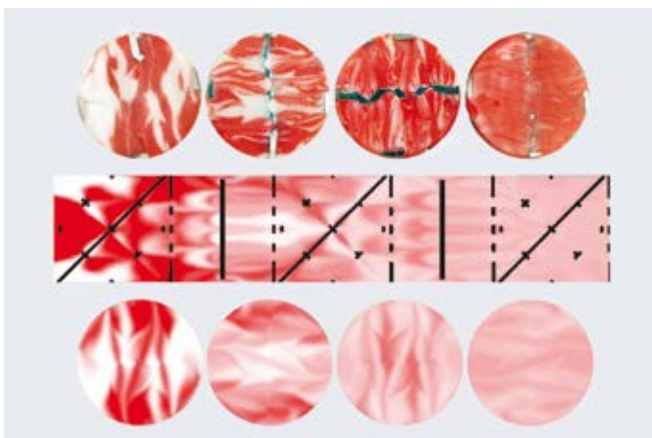


mikromakro® mischen heisst gezielter Einsatz von Statikmischern verschiedener Geometrien und Nennweiten. Im Normalfall wird zuerst im makro-Mischer eine Vorverteilung und danach im mikro-Mischer eine Feinverteilung erzeugt.

### Hochleistungsmischer



Beim Hochleistungsmischer werden X-Mischern zusätzliche Stege eingesetzt. Dadurch verbessern sich Mischleistung, Verweilzeitverteilung und der fahrbare Konzentrationsbereich, jedoch auf Kosten höheren Energiebedarfs. Dieser Mischer wird daher bei speziellen Anforderungen eingesetzt.



Mischbild neuer CSE-X (Vergleich Wirklichkeit und CFD-Simulation)



Der neue CSE-X im Ausgang einer Schmelzepumpe

## Dosieren

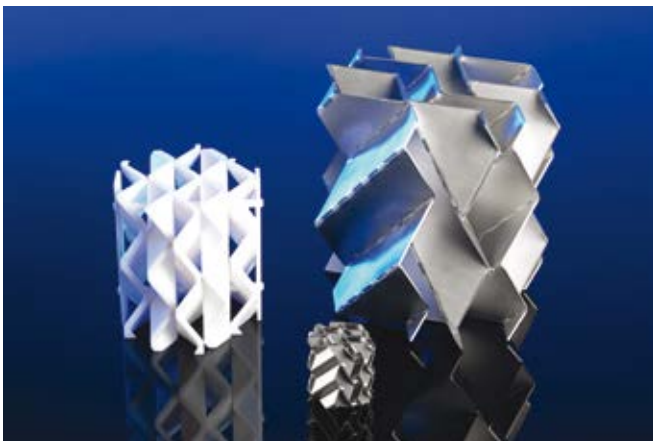
Im laminaren Strömungsbereich stellt die Dosierung von Additiven in statische Mischer spezielle Anforderungen. Ein kontrollierter, pulsationsfreier, auf den Mischer abgestimmter Medienaustritt muss jederzeit garantiert werden und Verstopfungen müssen ausgeschlossen sein.



Fluitec Dosierstelle zum Impfen von Polymerschmelzen

## Statische Mischer für Dispersion, Emulsion und Stoffaustausch

Unlösliche Medien können mit Hilfe von statischen Mixern einfach dispergiert bzw. kontaktiert werden. Statische Mischer eignen sich ideal bei Wasch-, Reaktions- und Stoffaustauschprozessen. Dabei können Mischer sowohl im laminaren wie auch im turbulenten Strömungsbereich so dimensioniert und konstruiert werden, dass Tropfengrößen, Stoffaustauschflächen, Extraktions- und Emulsionsprozesse den Prozessanforderungen entsprechend eingestellt werden können.

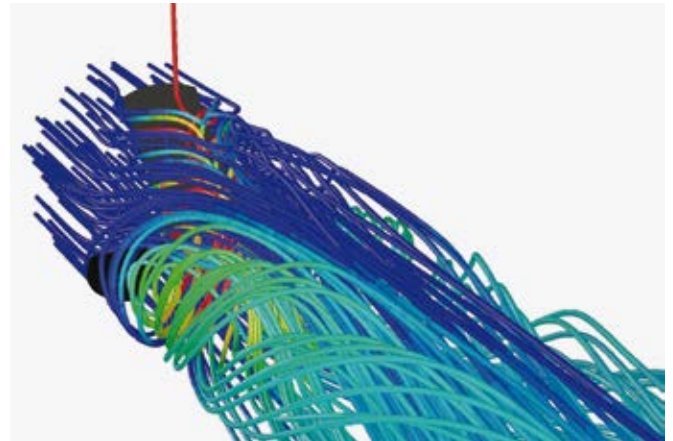


Mischelement CSE-V zum Dispergieren (verschiedene Werkstoffe)

## Statische Mischer turbulent

Bei turbulenten Rohrströmungen können Mischprozesse mit Hilfe von statischen Mixern massiv verkürzt werden. Dabei werden spezielle Mischeinbauten für die Wirbelbildung eingesetzt. Die Vermischung und Homogenisierung entsteht im nachfolgenden Mischrohr.

In den letzten Jahren haben sich zwei Mischerkonstruktionen bewährt. Der Einschubmischer Aquamix für den Einbau in bestehende Rohrleitungen und der Gehäusemischer Vortex, lieferbar in verschiedenen Ausführungen und Materialien (Metall und Kunststoff).



CFD-Berechnung Vortex Turbulentmischer



Aquamix für Lebensmittelanwendungen

Der Fluitec Mischer-Wärmetauscher ist eine Kombination von statischem Mischer und Rohrbündelwärmetauscher. Er kann zum Mischen, für den Wärme- und Stoffaustausch sowie dank seinem ausgezeichneten Verweilzeitverhalten als Plug-Flow Reaktor eingesetzt werden.

## Fluitec Mischer-Wärmetauscher CSE-XR®: Sicheres Temperieren zähflüssiger Medien

Die Konstruktion des Mischer-Wärmetauschers entspricht der Kombination eines statischen Mixers mit einem Rohrbündelwärmetauscher, wobei das hochviskose Produkt auf der Mantelseite durch den statischen Mischer fließt. Die Vorteile beider Einzelsysteme werden für den Einsatz mit schleichend strömenden Medien kombiniert.

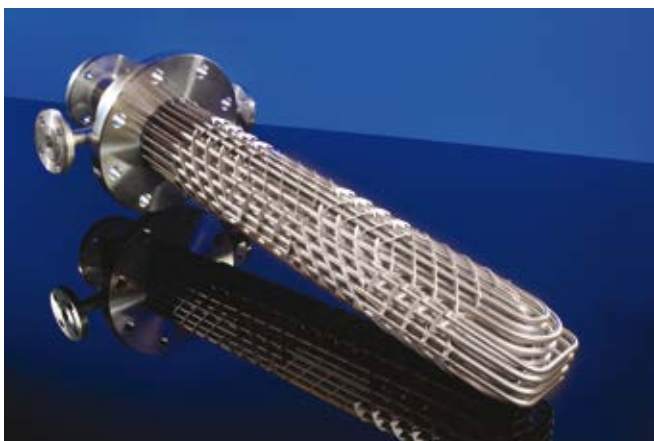
Dadurch, dass die Bauweise konsequent auf der Geometrie des effizienten Mixers CSE-X beruht, ist eine stets sehr homogene Mischung, eine enge Verweilzeitverteilung und ein gleichmässiges Scherfeld über dem Querschnitt auf der ganzen Apparatelänge garantiert. Die intensive radiale Durchmischung bewirkt eine bestmögliche Anströmung der im Mischelement integrierten Wärmeträgerrohre. Der Wärmeübergang erhöht sich massiv gegenüber Wärmetauscheranordnungen ohne Einbauten (z.B. gegenüber Doppelmantelrohrwärmetauschern). Die strömungstechnisch ideale Platzierung der Wärmeträgerrohre im Mischelement ist wichtig und macht die äusserst kompakte Bauweise möglich.

Mischer-Wärmetauscher können tottraumfrei gebaut werden und sind für den Einsatz als Rohrreaktoren ideal.

## Anwendungsbereiche Fluitec Mischer-Wärmetauscher

Durchsatz	ca. 0.5 kg h <sup>-1</sup> bis 50'000 kg h <sup>-1</sup>
Durchmesser	6 mm bis ca. 1000 mm
Max. Druck	je nach Grösse/Ausführung zwischen 100 und 800 bar
Max. Temperatur	abhängig vom Konstruktionsmaterial
Konstruktionsmaterial	1.4301, 1.4404, 1.4571, 1.4462, 1.4539, diverse Nickel-Basislegierungen, etc. auch aus C-Stahl lieferbar
Viskositäten	min. ca. 300 mPas *) max. ca. 20'000'000 mPas

\*) der Apparat funktioniert auch bei tieferen Viskositäten, ist dann jedoch gegenüber herkömmlichen Wärmetauscherkonstruktionen nicht wirtschaftlich. Eine Ausnahme davon bilden verweilzeitkritische Anwendungen und Reaktionen.



Bündel eines Mischer-Wärmetauschers in U-Rohr Ausführung



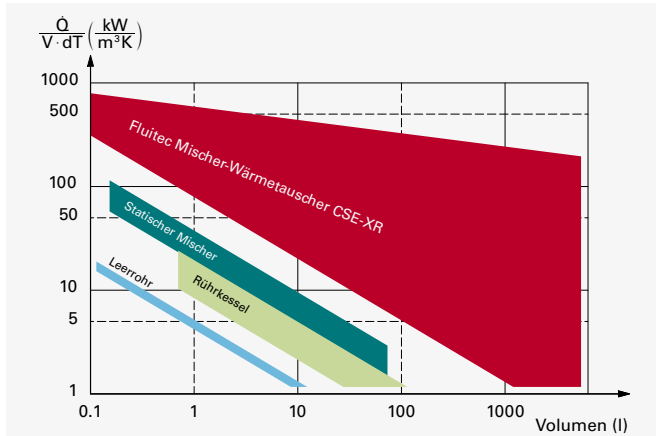
Mischer-Wärmetauscher für die Lebensmittelindustrie

## Leistungsvermögen des Mischer-Wärmetauschers

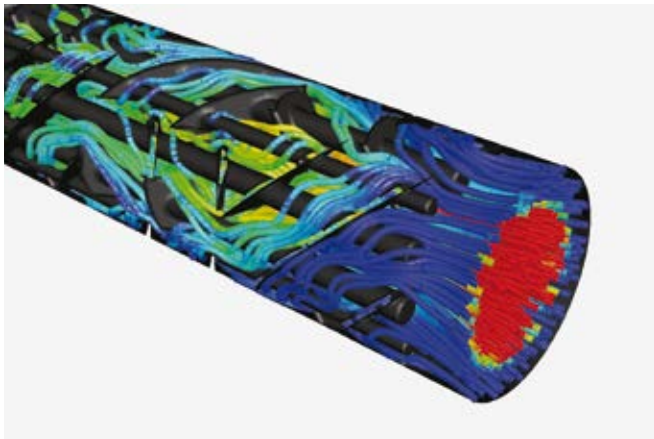
Die einzigartige Wärmetauscherkonstruktion zeigt seine ausserordentlichen Fähigkeiten besonders bei schwierigen Kühlaufgaben. Auch strukturviskose, thixotrope oder pseudoplastische Medien können problemlos über grosse Temperaturbereiche und mit grossen Viskositätsunterschieden zwischen Ein- und Austritt bzw. zwischen Produkt- und Kühlmitteltemperatur gefahren werden. Dank seiner Fähigkeit, das Produkt andauernd homogen zu mischen, tritt beim Mischer-Wärmetauscher keine Maldistribution auf, welche bei anderen Wärmetauscherbauarten gefürchtet wird.

Mit dem Mischer-Wärmetauscher können Verfahrensschritte kombiniert werden, da der Apparat Flüssigkeiten gleichzeitig mischen und temperieren kann.

Beispiel kontinuierliches Einmischen von Reaktanten bei gleichzeitiger Abfuhr der Reaktionswärme:



Wärmeübertragungsleistung verschiedener Wärmetauscherbauarten



CFD-Simulation eines Mischer-Wärmetauschers CSE-XR

## Fluitec Sterilwärmetauscher

Der spezielle konstruktive Aufbau der Fluitec Steril-Apparate gewährleistet eine weitestgehende Trennung des Primär- und Sekundärmediums und vollen Leerlauf auf der Produktseite. Die Fluitec Steril-Rohrbündelwärmetauscher eignen sich dadurch bestens für einen Einsatz in CIP/SIP Anlagen.

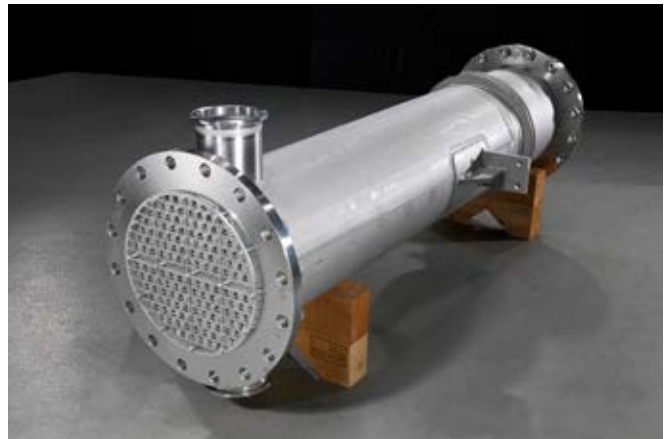
Dank einem speziellen Verfahren zur Oberflächenbehandlung und durch den Einsatz nahtloser Rohre, die innenseitig electropoliert und geschliffen sind, können Ra-Werte produktseitig bis 0.4 µm erreicht werden.

## Fluitec Rohrbündelwärmetauscher

Rohrbündelwärmetauscher mit Mischelementen in den Bündelrohren werden idealerweise bei Produktviskositäten zwischen 50 und ca. 500 mPas eingesetzt.

Je nach Wärmetausch-Anwendung können verschiedene statische Mischelemente in den Bündelrohren eingesetzt werden. Die Mischelemente erhöhen den Wärmeübergang des Produkts zur Rohrwand, womit kleinere Baugrössen realisiert werden können als bei Rohrbündelwärmetauschern ohne Mischeinbauten.

Rohrbündelwärmetauscher eignen sich nicht für verweilzeitkritische Prozesse oder für Kühlaufgaben mit starker Viskositätszunahme (Gefahr von Maldistribution). Für solche Anwendungen empfehlen wir den Fluitec Mischer-Wärmetauscher CSE-XR®.



Fluitec Rohrbündelwärmetauscher mit eingesetzten Mischelementen

Das modular aufgebaute Contiplant-Baukastensystem basiert auf den kontinuierlich betriebenen Fluitec Mischer-Wärmetauschern. Es erlaubt die schnelle und sichere Ausarbeitung des Verfahrens für das Zielprodukt im Labormassstab.

## Contiplant – kontinuierliche Reaktionstechnik

Die Überführung vom diskontinuierlichen, absatzweisen Batch-Verfahren in eine kontinuierliche Reaktionsführung kann mit dem Fluitec Contiplant System dank modularer Bauweise leicht erprobt und wirtschaftlich bewertet werden. Häufig erkennt man dabei erhebliche wirtschaftliche Potenziale, welche aus höherer Konzentration, besserer Temperaturführung und anderen sogenannten Massnahmen der Prozessintensivierung herrühren. Diese können dank exzellenter Wärme-tausch-Leistung der Fluitec Contiplant Module durchgängig vom Labormassstab bis zur technischen Realisierung in vollem Umfang genutzt werden.

Dank durchgängiger Modularität ist ein schneller und unkomplizierter Aufbau gewährleistet.



Mischer-Wärmetauscher CSE-XR in Contiplant Baugrösse



ContiplantPILOT Rack mit redundanten Reaktoren und Verweilzeitstrecke



ContiplantPILOT Reaktoren mit standardisierten Ventilen und Sensoren



## Contiplant und Peripherie

Eine kontinuierliche Reaktionsführung im Labor oder bei Pilotanlagen fordert eine optimierte Peripherie, um eine bestmögliche Kontrolle und Steuerung des Reaktionsablaufes zu garantieren. Zur Contiplant-Baureihe gehören speziell entwickelte Sensoren, Aktoren und weitere Peripherien, welche das Verweilzeitpektrum, die Wärmeabfuhr sowie die Mischung nicht negativ beeinträchtigen.

Zum Lieferprogramm gehören unter anderem der speziell entwickelte Hochgeschwindigkeits-Vormischer-Kühler Helix-Torpedo, Einspritzventile, Dosierstellen, spülbare Probenahmeventile, diverse Temperatursensoren wie der axiale Mehrfach-Temperatursensor zur Prozessüberwachung, totraumfreie Drucksensoren, Berstscheiben, usw.

Selbstentwickelte Dosiersysteme und Anlagensteuerungen mit Prozessvisualisierungen komplettieren das Fluitec Contiplant-System.



Komplettes ContiplantPILOT-System (Loop-Reaktor mit Verweilzeitstrecke) inkl. zwei Dosiersysteme und Anlagensteuerung



**contiplantPILOT**  
by fluitec

ContiplantPILOT Reaktionssystem aus Hastelloy C-22, inkl. Probenahmen, Berstscheiben, Druck- und Temperaturmessungen

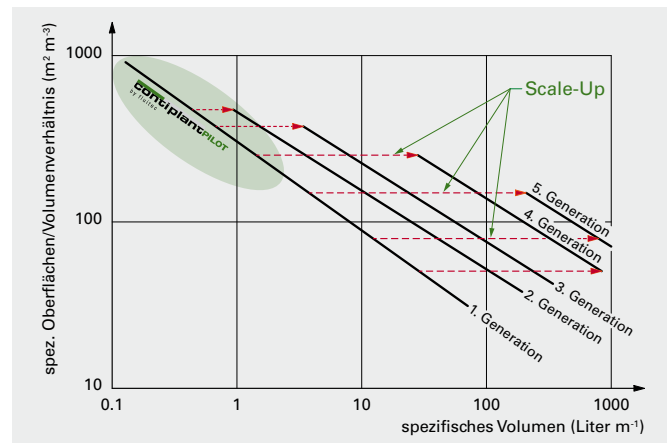
Fluitec Mischer-Wärmetauscher sind sicher skalierbar und können im Labor-, Pilot- und Produktionsmassstab gleichermaßen eingesetzt werden. Je nach Verfahren und Vorgehen können Reaktionsanlagen aus einer Kleinanlage skaliert oder direkt erarbeitet werden.

## Das Fluitec Scale-Up System

Beim Mischer-Wärmetauscher erfolgt eine Skalierung einfach und sicher, da das Oberflächen-Volumenverhältnis bei unterschiedlichen Apparategrössen konstant gehalten werden kann.

Beim Scale-Up wird zusätzlich die Mischelementkonstruktion so angepasst, dass die örtlichen Strömungsverhältnisse und somit die volumenspezifischen Leistungen konstant bleiben. Dies ist dank der verschiedenen komplexen Mischer-Wärmetauscher-Generationen möglich.

Entlang der Scale-Up-Linien sind Apparate verschiedener Baugrössen mit gleichem Oberflächen-Volumenverhältnis definiert. Eine sichere Skalierung ist entlang der Scale-Up-Linien einfach umzusetzen.



Fluitec Scale-Up Konzept



Scale-Up einer Reaktionsstrecke



Scale-Up einer Reaktionsstrecke

## Anlagen Reaktionstechnik

Reaktionsanlagen werden von Fluitec ausgelegt, konstruiert und hergestellt. Durch das spezifische Wissen bei statischen Mischern und Mischer-Wärmetauschern liegt der Fokus auf Anlagenbereichen, bei welchen Medien gemischt, Reaktionen geführt, Temperaturen eingestellt oder Verweilzeitspektren eng gehalten werden.

Neben reinen Rohrreaktoranlagen ist Fluitec in der Lage, Kombinationen mit weiteren Reaktor- bzw. Verfahrensapparaten anzubieten. Beispiele sind Kombinationen mit Loop-Systemen, CSTR und Rührwerken.

Eine Spezialität sind Reaktionsanlagen in Sterilausführung für den Pharma-, Biotechnologie- oder Kosmetikbereich. Die Fluitec In-line Reaktionsanlagen in der Steriltechnik werden bei hohen Anforderungen hinsichtlich GMP, Oberflächen, CIP/SIP sowie FDA eingesetzt. Bei Bedarf werden neuartige statische Mischelemente in polierter Ausführung verwendet, welche dank einem selbstentwickelten Herstellverfahren in kleinsten Nennweiten mit hoher Präzision gefertigt werden können. Materialien: 1.4435, 1.4435 BN2, 1.4404, Hastelloy C-22, oder andere hochlegierte Qualitäten.



Polymeranlage im Pilotmassstab



Fluitec Reaktionsanlage für Sterilanwendungen im Pharma-Bereich



Verweilzeitreaktor mit Verweilzeit > 2 Stunden

Engineerings und Bau von DeNOx-Systemen, Anlagen der statischen Misch- und Wärmetauschtechnik sowie Zubehör für kontinuierliche Misch- und Reaktionsanlagen sind im Bereich Fluitec Systeme zusammengefasst.

## Fluitec DeNOx Systeme

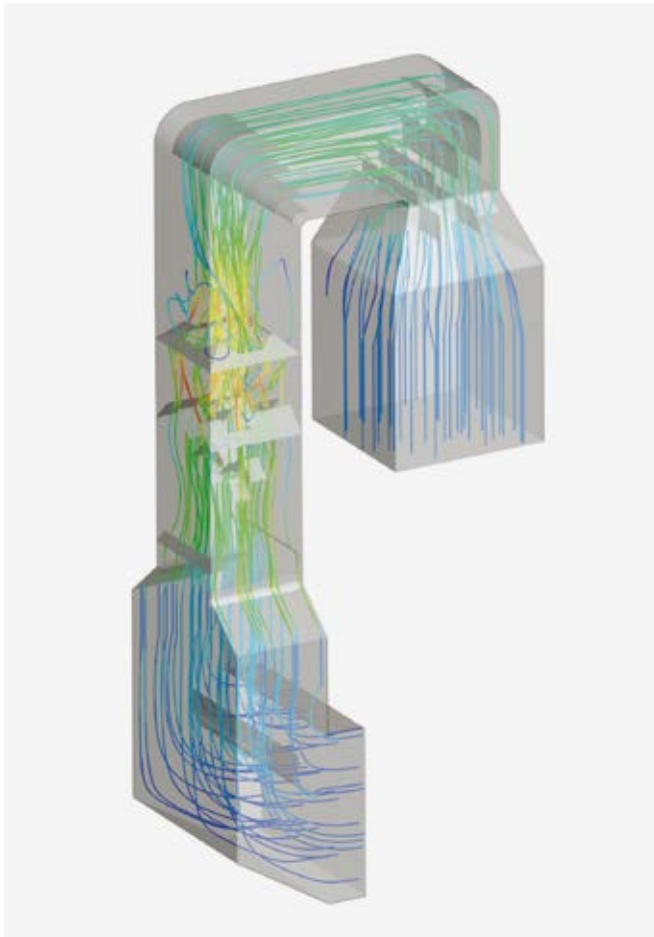
Eine besondere Stärke von Fluitec ist die Auslegung, Fertigung und Montage von Rauchgasmischern inklusive kompletter Ammoniakdosierstationen für SCR-DeNOx Prozesse (katalytische Entstickungsanlagen). Das Ausgleichen von Konzentrations- und Temperaturprofilen über den Kanalquerschnitt muss dabei mit einem möglichst minimalen Druckverlust realisiert werden.

Fluitec hat früher DeNOx-Anlagen anhand von Strömungsmodellen aufwendig simuliert und designt. Durch Erfahrung sowie durch Einführung der mikromarko<sup>®</sup> Mischtechnologie und das Aufkommen der numeri-

schen Strömungsmechanik (CFD) wird heutzutage auf Strömungsmodelle verzichtet.

Die Auslegung erfolgt durch erfahrene CFD-Spezialisten auf modernster CFD-Simulationssoftware. Dies ermöglicht eine annähernd perfekte Voraussage der Strömungs- und Konzentrationsverhältnisse.

Fluitec verfügt auch über 20 Jahre Erfahrung in der Ammoniakwasserdosiertechnik und hat dazu umfassende, bewährte und wirtschaftliche Lösungen entwickelt: von A wie Ammoniakleitung bis Z wie Zerstäuberdüse.



CFD-Simulation eines Rauchgaskanals



Masstäbliche Modelle werden heute dank CFD nicht mehr gebraucht



Rauchgaskanal für eine DeNOx-Anlage

## Engineering und Bau von Anlagen für Misch- und Systemtechnik

Als Misch-, Reaktions- und Wärmetauschspezialist designt und baut Fluitec kundenspezifische Lösungen, welche die Verfahren statisches Mischen, mischen-wärmetauschen, reagieren, entgasen und dosieren beinhalten.

Fluitec befasst sich seit ihrer Gründung stark mit Misch- und Dosiertechnik und gilt in Europa führend im Planen und Herstellen von statischen Mischanlagen.

Statische Mischsysteme werden zunehmend für kontinuierliche und diskontinuierliche Prozesse eingesetzt, da Wartung und Verschleiss vernachlässigbar sind und der Einbau meist wenig Platz erfordert.



Polymerkühler mit Regelung der Polymeraustrittstemperatur

## Dosierstationen

Dosiertechnik für statische Mischer bedeutet kontrollierte, gleichzeitige und pulsationsfreie Zugabe von Additiv- und Hauptstrom in einen statischen Mischer. Da statische Mischer generell nur eine geringe Rückmischung aufweisen, müssen die Komponenten zeitlich konstant zudosiert werden.

Für schwierig handzuhabende Medien hat Fluitec Dosierstationen entwickelt.

Auszug aus dem Lieferprogramm Dosierstationen:

- CO<sub>2</sub> (Hoch- und Niederdruck)
- Luft (Hoch- und Niederdruck)
- Stickstoff (Hoch- und Niederdruck)
- Pentan (Hoch- und Niederdruck, flüssig)



Fluitec Gasdosierstation

## Die Fluitec Geschichte

- 1993** Gründung der Fluitec als Einzelfirma durch Alain Georg
- 1994** Der CSE-Mischer kommt auf den Markt.
- 1995** Alain Georg gewinnt einen Jungunternehmerpreis für den innovativen statischen Mischer. Dies ermöglicht die Miete einer Werkstatt mit Fertigung und die Anstellung von 2 Mitarbeitern. Gründung der Aktiengesellschaft
- 1996** Der CSE-X/4 Mischer kommt auf den Markt.
- 1997** Die Denox-Anlagen und das dazugehörige Dosiersystem werden entwickelt.
- 1998** Der Fluitec Small Bubble Reaktor FSBR wird entwickelt und bei Begasungen angewendet.
- 1999** Der Bioreaktor AirTrap wird vorgestellt.
- 2000** Entwicklung des Mischer-Wärmetauschers und dadurch Start der Misch- und Reaktionstechnik. Fluitec mischt endgültig in der oberen Liga mit.
- 2001** Erste Lieferung einer kompletten Reaktionsanlage auf Basis des Fluitec Mischer-Wärmetauschers.
- 2002** Die Räumlichkeiten in Winterthur werden zu klein, es erfolgt ein Umzug nach Neftenbach.
- 2003** Fluitec feiert ihr 10-Jahr-Jubiläum. Die Firma hat sich in den letzten Jahren als innovative und zuverlässige Partnerin in der statischen Misch- und Reaktionstechnik einen Namen gemacht.
- 2004** Die Denox-Anlagen werden neu mittels numerischer Strömungsmechanik (CFD) ausgelegt.
- 2005** Der Polypeeler für Chemiefasern kommt auf den Markt.
- 2006** Die Doppelstegmischer werden entwickelt. Diese bieten bei äusserst schwierigen Mischaufgaben Lösungen, welche mit herkömmlichen statischen Mixern unmöglich waren.
- 2007** Entwicklung des Schaber-Wärmetauschers
- 2008** Entwicklung von scale-up fähigen statischen Mixern und Mischer-Wärmetauschern.



Fluitec im Jahr 2018



Erste Mischversuche auf dem Garagenvorplatz 1993

- 2009** Umzug in ein neues, grosses Gebäude mit ausreichend Platz für die auf 10 Mitarbeiter gewachsene Belegschaft. Der statische Mischer CSE-X mit Randzonenöffnungen wird veröffentlicht.
- 2010** Ein neuer Loop-Mischer zum Emulgieren von Salatsaucen/Mayonnaise bringt frischen Wind in die Food-Industrie.
- 2011** Das neue revolutionäre Contiplant-System stellt die Reaktionstechnik auf den Kopf.
- 2012** Der CSE-X mit Randzonenöffnungen wird weiter optimiert, die Herstellung vereinfacht und somit werden Kosten gesenkt.
- 2013** Fluitec feiert ihr 20-Jahr-Jubiläum. Erster kompletter Scale-Up für Reaktionsanlagen, welcher direkt vom Contiplant-System in den Produktionsmassstab skaliert wurde.
- 2014** Im Dachstock der Liegenschaft in Neftenbach werden zusätzlich Büros und ein grosses Sitzungszimmer gebaut. Die Verdampfersysteme mit dem Fluitec Mischer-Wärmetauscher werden entwickelt.
- 2015** Neuer Verweilzeitmischer mit stark verbessertem Verweilzeitverhalten
- 2016** Der Fluitec Mini-Loop-Reaktor wird entwickelt. Fluitec baut nun auch Sterilwärmetauscher und Sterilgeräte.
- 2017** Um die starke Nachfrage nach Reaktoren befriedigen zu können werden neue MitarbeiterInnen eingestellt und das Fluitec Reaktionsanlagenteam gebildet. Ein Versuchslabor wird eingerichtet.
- 2018** Fluitec baut komplette Pilotreaktoren für schwierig zu beherrschende Reaktionen. Zum 25-jährigen Firmenjubiläum ist die Fluitec auf 28 Mitarbeitende gewachsen. Das Know-how, die Kreativität und das Engagement der einzelnen Mitarbeiter tragen dazu bei, dass Fluitec auch in Zukunft immer wieder neue, innovative Wege beschreiten kann.

## Wo Lösungen entstehen

In unserer hauseigenen Werkstatt bauen wir Apparate bis zu einem Gewicht von 3'500 kg. Grössere Apparate bauen wir unter unserer Aufsicht bei einem in unserer Nähe gelegenen Partnerunternehmen.

Wir verarbeiten Stahl, Austenit, Duplex, Hastelloy, Inconel, Titan und Nickel. Statische Mischer können auch aus PP, PE, PVC, PVDF und PTFE geliefert werden.

Durch die Beschaffung einer modernen Laserschweissanlage sind wir in der Lage, Lösungen in allen möglichen Apparatedimensionen zu liefern. Unsere Herstelltiefe ist sowohl nach oben wie nach unten einzigartig.

Die Laserschweissanlage erlaubt uns miniaturisierte reproduzierbare Schweissungen, welche von Hand unmöglich sind. Bei grossen Dimensionen stehen auch Orbital- oder automatisierte WIG-Schweissanlagen zur Verfügung.



Laserschweissanlage

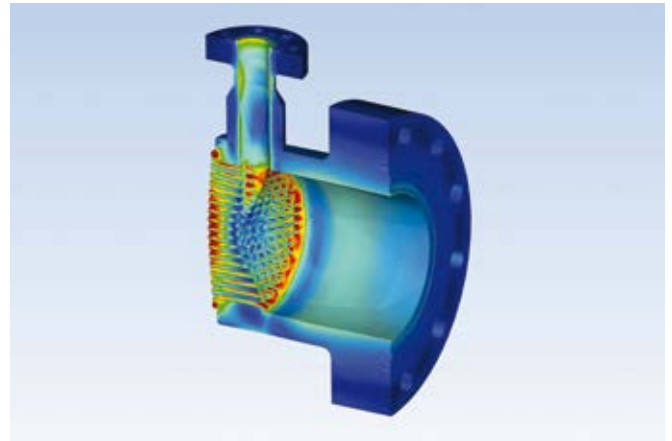
Zulassungen:

- AD 2000 HP0, Modul A2, CE, ISO 9001
- ASME U-Stamp und China Stamp hergestellt über einen Subunternehmer.

Apparate und Anlagen werden auf einem modernen 3D-CAD-System modelliert. Die Modelle können direkt für Festigkeitsberechnungen (FEM) verwendet werden. Wir bieten diese Dienstleistung ebenfalls an. 3D-Modelle stehen unseren Kunden auf Wunsch zur Verfügung.

## Forschung und Entwicklung

Neben stetigen Weiterentwicklungen unserer Misch-, Wärmetausch- und Reaktionsapparate führen wir im Fluitec Labor für Kunden Versuche oder Entwicklungsarbeiten durch. Dies geschieht im Normalfall mit Referenzflüssigkeiten, um die Resultate vergleichen zu können.



FEM-Berechnung eines Wärmetauscherbodens



In unseren Produkten steckt viel Handarbeit



Zusammenbau eines Fluitec Mischer-Wärmetauschers CSE-XR



## Schweiz

### Fluitec

mixing + reaction solution AG  
Seuzachstrasse 40  
CH-8413 Neftenbach  
Schweiz

T +41 52 305 00 40  
F +41 52 305 00 44

## Deutschland

### Fluitec

mixing + reaction solution AG  
Techn. Büro Deutschland  
Neue Roßstrasse 17  
DE-10179 Berlin

T +49-3092-109 670  
F +49-3092-103 505

[info@fluitec.ch](mailto:info@fluitec.ch)  
[www.fluitec.ch](http://www.fluitec.ch)

## Statisches Mischen

Mischtechnik auf dem neuesten Stand der Technik

## Mischen-Wärmetauschen

Die einzigartigen Mischer-Wärmetauscher

## In-line Reaktionstechnik

Modulare Reaktionssysteme von Milli bis Maxi

## Systeme

DeNOx-Systeme, Misch- und Dosieranlagen