

SULZER

Sulzer Chemtech

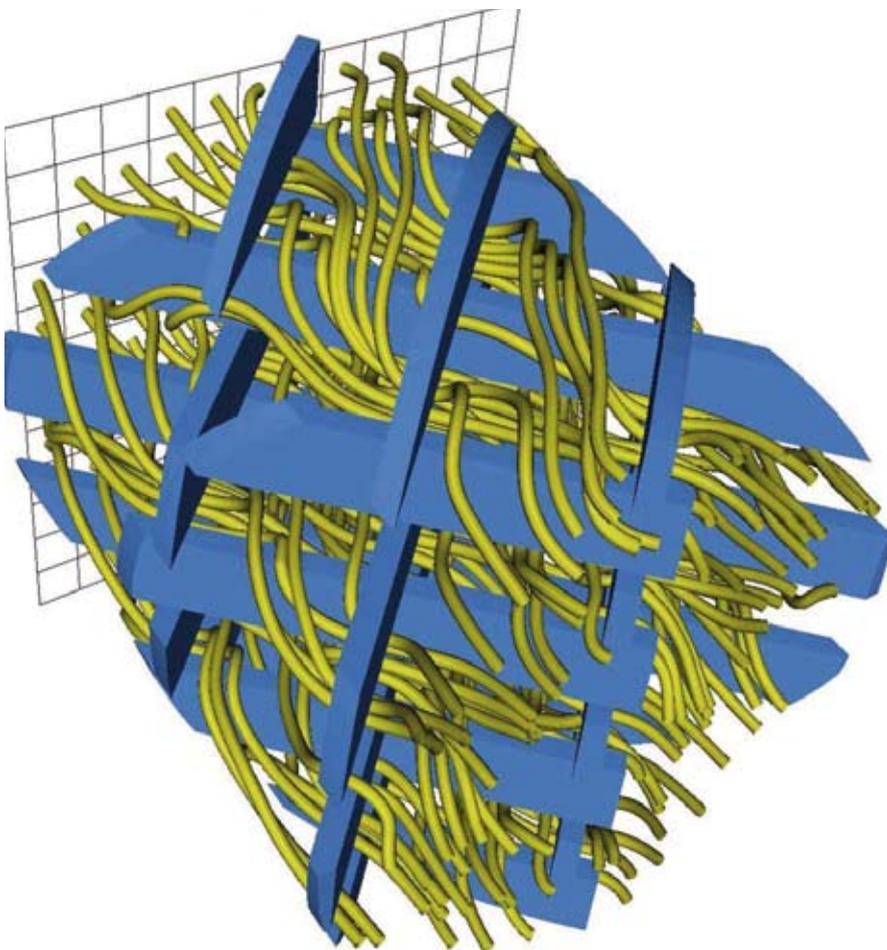
Mischer für die Kunststoffverarbeitung



Willkommen beim Marktführer

Sulzer Chemtech ist weltweit führend bei statischen Mischern und Mischsystemen. Das hat seinen guten Grund: Wir bieten innovative und individuelle Lösungen, die unseren Kunden klare Wettbewerbsvorteile verschaffen. Und das seit mehr als 35 Jahren.

Die ständige Weiterentwicklung unserer Produkte in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden hilft uns dabei, immer einen Schritt voraus zu sein. Forschung und Entwicklung auf höchstem Niveau, unterstützt durch Tests und Studien, weltweit eigene Fabrikationsstätten, exzellente Beratung und ein ausgezeichneter After Sales Service - nur so bleibt man die Nr. 1 im Markt.



Homogenität erzeugt Qualität

In der Kunststoffverarbeitung spielt eine perfekt homogenisierte Schmelze eine entscheidende Rolle für die Herstellung qualitativ hochwertiger Produkte. Denn Fehler wie Farbschlieren, ungleichmässige Wanddicken oder Fließlinien führen zu erhöhten Produktionskosten und mehr Ausschuss.

Hier kommen die statischen Mischer von Sulzer Chemtech zum Einsatz: Durch ihre hohe Mischleistung bei kürzester Einbaulänge, ihre geringe Scherung und ihre Wartungsfreiheit sind sie für die Kunststoff verarbeitende Industrie wie geschaffen. Sie sorgen sowohl im Spritzgiessprozess als auch in der Extrusion für die Homogenität, die für eine hohe und gleich bleibende Qualität der Kunststoff erzeugnisse notwendig ist. Denn Qualität rentiert sich. Nutzen Sie unser Know-how für Ihren Erfolg.

Inhaltsverzeichnis

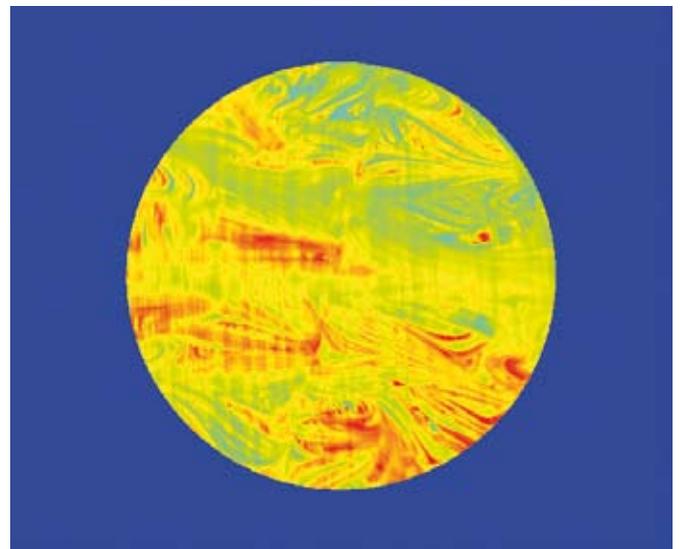
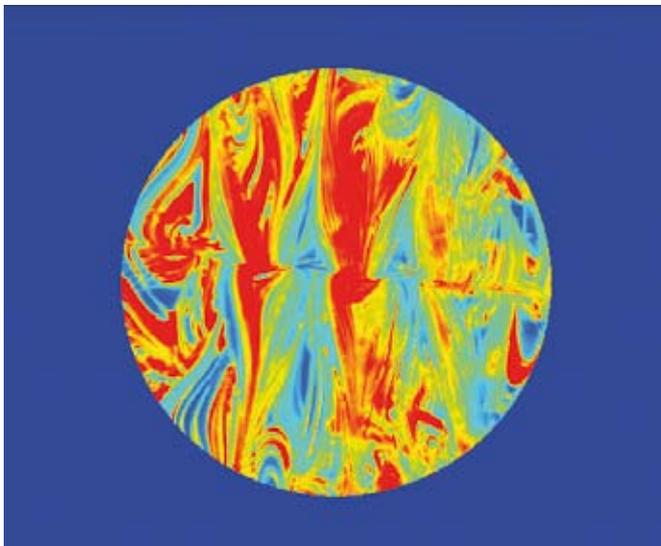
Statisches Mischen	4– 7
Extrusion	8–11
Physikalisches Schäumen	12–14
Dynamischer Mischer	15

Was ist statisches Mischen?

Statisches Mischen ist Mischen ohne bewegte Teile. Das Einzige, was sich bewegt, sind die zu mischenden Komponenten. Sie werden mit Hilfe der vorhandenen Pumpe oder Schnecke durch den Mischer befördert. Die Mischelemente bleiben dabei in fester Position und bewirken ein ständiges Aufteilen, Ausdehnen und Umlagern des Schmelzestromes über den Strömungsquerschnitt. Das Ergebnis ist eine homogene Schmelze.

Sulzer Chemtech hält statische Mischer auch für Ihre speziellen Zwecke bereit. Lassen Sie sich beraten und fragen Sie nach Testmöglichkeiten. Nutzen Sie das Know-how der Besten.

SMX™ Mischer mit 4 Mischelementen



SMX™ Mischer mit 6 Mischelementen. Laminares Mischen aufgezeigt durch laserinduzierte Fluoreszenz (LIF)

Spritzgiessen

Spritzgiessen - wir zeigen Lösungen auf

Prozessprobleme, wie das Entstehen von Farbschlieren, werden häufig durch die Modifikation von Prozessparametern gelöst. Beim Selbsteinfärben von Produkten hilft diese Methode oft nicht. Masterbatch-Konzentration und Staudruck müssen erhöht werden, was die Produktionskosten unweigerlich in die Höhe treibt.

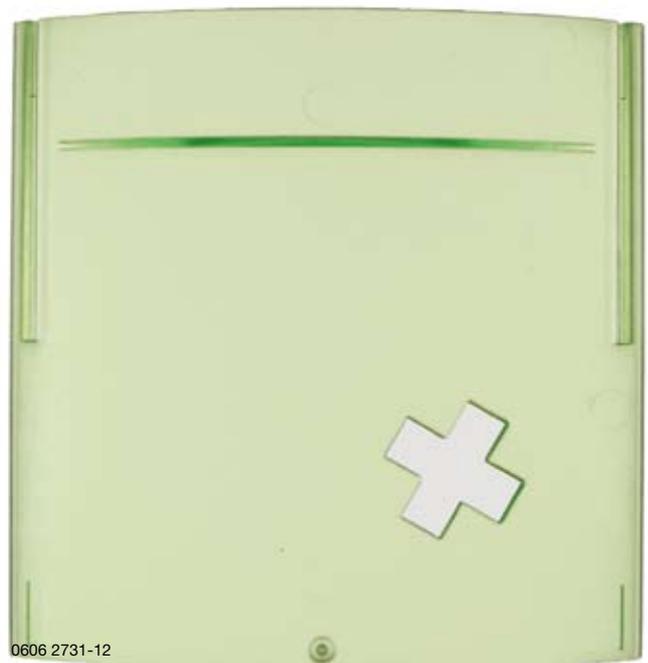
Das Problem einfach an der Wurzel packen

Mit dem Einbau eines Mischers bietet Sulzer Chemtech eine einfache, aber geniale Lösung, die keine derartigen Störungen mehr entstehen lässt. Für alle Unternehmen, die kostengünstig qualitativ hochwertige Kunststoffteile herstellen wollen, wird der statische Mischer von Sulzer schnell zum essentiellen Bestandteil des Spritzgiessprozesses.

Denn unsere Mischer sorgen für eine homogene Schmelze, dafür bürgt ihre patentierte Geometrie. Der Nutzen liegt auf der Hand: Höhere Formteilqualität, reduzierter Farbverbrauch, weniger Ausschuss, geringere Kosten, mehr Gewinn.



Produktbeispiel ohne Mischer



Produktbeispiel mit Mischer

Für jede Anforderung das passende Produkt

Sulzer Mischkopf SMK-X und SMK-R

Der Sulzer Mischkopf Typ SMK-X bzw. SMK-R wird direkt in die Düse der Spritzgiessmaschine eingebaut. Er enthält vier bis sechs Mischelemente, die die Schmelze während der Einspritzphase homogenisieren. Farb- und Temperaturverteilung verbessern sich dabei je nach Anzahl der eingesetzten Mischelemente um einen vorher klar definierten, exakt berechneten Faktor.

Der SMK-R ist ein modulares System, bestehend aus Mischelement, Zwischenhülsen und Endhülsen, während die Mischelemente beim SMK-X in eine Hülse eingelötet sind.

Anwendungen

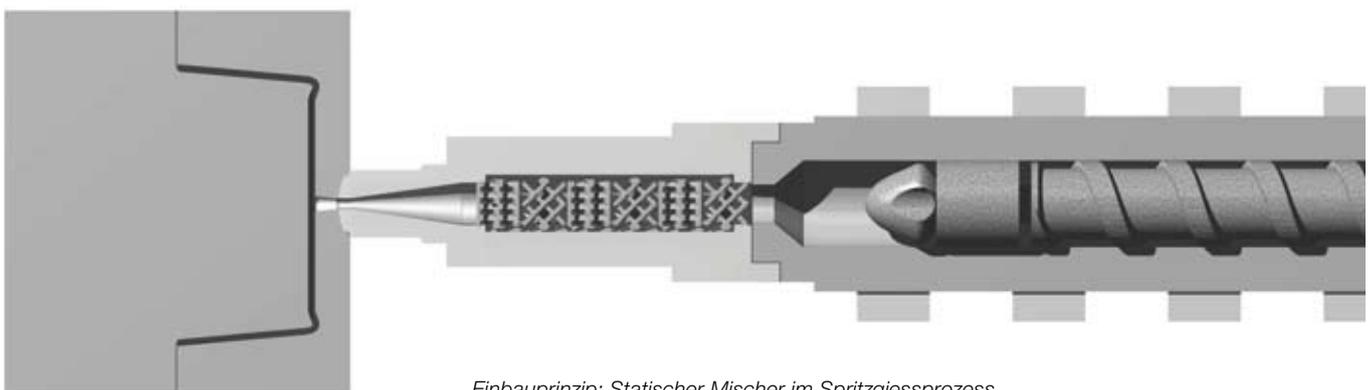
- Einfärben von Kunststoffen
- Minderung von Verzugsproblemen
- Verarbeitung von Rezyklat

Ihre Vorteile

- Reduzierte Farbstoffkosten um bis zu 30%
- Verbesserte Zykluszeiten
- Verbesserte Produktqualität
- Weniger Ausschuss
- Rasche Amortisation der Anschaffungskosten
- Gutes Selbstreinigungsverhalten



0606 2731-5
Sulzer Mischkopf SMK-R



Einbauprinzip: Statischer Mischer im Spritzgiessprozess

Für jede Anforderung das passende Produkt

Sulzer Mischdüse SIB

Die Mischdüse SIB ist eine Komplettlösung, die speziell für die Mischköpfe SMK-R und SMK-X entwickelt wurde. Sie ersetzt ganz einfach die vorhandene Maschinendüse und kann in jeder Spritzgiessmaschine nachgerüstet werden. Exakt nach Ihren Vorgaben gefertigt, wird sie unmittelbar montiert und nimmt ihre Arbeit auf. Heizbänder und Thermofühler sind selbstverständlich im Lieferumfang inbegriffen. So bekommen Sie ein perfektes System aus einem Guss.

Anwendungen

- Einfärben von Kunststoffen
- Lösung von Verzugsproblemen
- Verarbeitung von Rezyklat

Ihre Vorteile

- Reduzierte Farbstoffkosten
- Verbesserte Zykluszeiten
- Bessere Produktqualität
- Rasche Amortisation der Anschaffungskosten
- Einfache Installation, bewährtes Design

Ein zusätzlicher Schutz - der optionale Protector

Einen reibungslosen Produktionsablauf ohne Unterbrechungen garantiert der Sulzer Protector, der vor groben Verunreinigungen schützt. Er ist kompakt und passt sich perfekt in die Sulzer Mischdüse SIB ein.

Anwendungen

- Heisskanalsysteme
- Verarbeitung von Rezyklat
- Gefahr von verschmutzten Polymeren



0606 2731-2

Sulzer Mischdüse SIB mit Protector

Fallbeispiel: Amortisationsdauer

Anwendung:	Gartenstuhl
Schliesskraft der Maschine:	10500 kN
Schneckendurchmesser:	95 mm
Material:	PP
Mischertyp:	SMK-R 30/4
Schussgewicht:	3000 g
Zykluszeit:	68 s
Wöchentliche Maschinenauslastung:	120 h
Masterbatch Level ohne Mischer:	2 %
Masterbatch Level mit Mischer:	1.6 %
Masterbatcheinsparung pro Zyklus:	20 %
Amortisationsdauer:	3 Monate

Testen Sie uns!

Sulzer LSR Mischblock

Diese kompakte Einheit bietet eine hoch effiziente Mischleistung für Flüssigsilikonkautschuk und erlaubt das Zudosieren von bis zu zwei Additiven bzw. Farbstoffen. Sie kann direkt in die Maschine eingebaut werden, egal, ob auf Kolben- oder Schnecken-Spritzeinheiten. Im rostfreien Stahlgehäuse des Sulzer LSR Mischblocks sind ein Sulzer-Mischer mit standardmässig acht Elementen sowie Rückschlagventile und eine integrierte Kühlung untergebracht.

So garantiert der LSR-Mischer nicht nur eine konstant hohe Produktqualität, sondern auch ein vollständiges Homogenisieren von Farbstoffen sogar bei kleinsten Mengen und niedriger Viskosität. Das Material härtet nicht aus, auch wenn einmal die Produktion unterbrochen werden muss.

Ihre Vorteile

- Einfache Integration
- Exzellente Mischleistung
- Wartungsfreie Verarbeitung
- Effizientes Kühlen ohne Materialaushärtung
- Geringe Verweilzeiten
- Keine Totzonen
- Hohe Standzeit



0606 2728-2

LSR Mischblock

„Sale or return“ - testen Sie uns

Die Kundenzufriedenheit steht bei uns im Fokus. Deshalb bieten wir Ihnen die Option „Sale or return“: Überzeugen Sie sich selbst von der Leistung und installieren Sie einen Testmischer auf Ihrer Maschine. Sollten Sie mit der Mischleistung nicht zufrieden sein, nehmen wir den Mischer zurück und erstatten Ihnen den Kaufpreis.

Extrusion

Extrusion - wir optimieren Ihren Prozess

Auch in der Extrusion steht die Produktion hochqualitativer Produkte an erster Stelle. Sulzer trägt diesem Ziel Rechnung und optimiert Ihren Extrusionsprozess mit speziell entwickelten Mixern.

Das Konstruktionsprinzip der Sulzer Schmelzemischer ist das Ergebnis vieler Jahre Forschung und Entwicklung. In den offenen, sich kreuzenden Strömungskanälen verläuft der Mischvorgang nach einem spezifisch reproduzierbaren geometrischen Schema. Das Ergebnis: Eine gleich bleibend exzellente Mischwirkung und minimale Scherkräfte, die auf das Polymer einwirken. Das Extrudat wird geschont.

Der Sulzer Schmelzemischer wird direkt vor dem Werkzeug installiert, wo er die Fließlinien der Schmelze ausgleicht. So stellt er sicher, dass die Schmelze beim Eintritt ins Werkzeug von allerhöchster Qualität ist und trägt einen entscheidenden Teil bei auf dem Weg zum hochwertigen Produkt.



0606 2733

Extrusionsanlage,
SML Maschinengesellschaft mbH

Extrusion

Sulzer Schmelzemischer SMB-R

Unser Standardprodukt auf höchstem Niveau ist der Schmelzemischer SMB-R. Seine Anwendungsvielfalt geht über den gesamten Bereich der Extrusionsverfahren.

Er wird gewöhnlich vor dem Werkzeug nach dem Siebwechsler und der Zahnradpumpe installiert und besteht aus vier bis sechs Mischelementen, welche die Polymerschmelze in radialer Richtung mischen. Je nach Anzahl der Mischelemente verbessert sich die Homogenität um einen vorher berechneten, klar definierten Faktor.

Wir liefern Ihnen den Sulzer Schmelzemischer SMB-R auf Wunsch als Komplettsystem mit Gehäuse, Heizbändern und Thermofühlern, gefertigt nach Ihren Spezifikationen.

Anwendungen

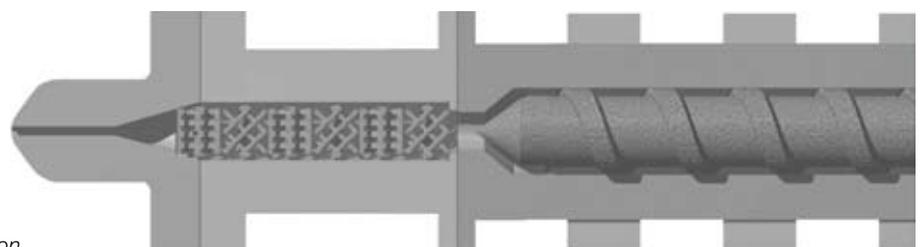
Herstellung von Platten, Profilen, Rohren, Folien, Filamente, Kabelummantelungen, Fasern, Blasformartikeln

Ihre Vorteile

- Gleichbleibende Schmelzequalität
- Keine Schlieren
- Gleichmässiger Fluss der Schmelze im Werkzeug
- Homogenisierte Temperatur und Viskosität
- Rasche Amortisation der Anschaffungskosten
- z.B. konstante Foliendicke, gleichmässige Wanddicke
- etc.



0606 2731-1
Sulzer Schmelzemischer SMB-R



Einbauprinzip: Statischer Mischer in der Extrusion

Testen Sie uns!

Sulzer Schmelzemischer SMB-H

Der Sulzer Schmelzemischer SMB-H ist noch robuster und kompakter als der SMB-R und für einen höheren Druckabfall geeignet. Die hohe Festigkeit des Mixers erlaubt dabei auch die Verarbeitung von hochmolekularen Polymeren. Der Sulzer SMB-H findet daher seine Bestimmung ganz besonders beim Blasformen, wo er die Qualität der Teile auf einfache und effektive Weise erhöht.

Anwendungen

- Blasformen
- Extrusion bis 150 kg/h

Ihre Vorteile

- Ausgeglichene Fließlinien
- Bessere Produktqualität, auch bei der Verarbeitung von Rezyklaten
- Einfacher Einbau in bestehende Anlagen



Sulzer Schmelzemischer SMB-H

Die Kundenzufriedenheit steht bei uns im Fokus. Deshalb sind wir gerne bereit, unsere Mischer in Zusammenarbeit mit unseren Kunden zu testen. Überzeugen Sie sich selbst von den Vorteilen des Sulzer Mixers in Ihrem Extrusionsprozess.

Hart-PVC- und Elastomer-Extrusion

Polyguard - die erste Wahl für harte Fälle

Die neue Mischstruktur des Polyguard steht für optimiertes Fließverhalten bei tiefer Scherbelastung und sehr enger Verweilzeitverteilung. Das Ergebnis ist eine gute Mischleistung bei kleinstmöglichem Druckabfall.

Ob bei der Herstellung von Platten, Folien, Rohren oder Kabeln - Polyguard homogenisiert zuverlässig die Schmelze, minimiert Fließlinien, gleicht die Temperaturverteilung über den gesamten Querschnitt aus und eliminiert Farbschlieren. Dieser reinigungs- und montagefreundliche Mischer ist modular aufgebaut und macht dadurch die Einstellung der Homogenität möglich.

Einsatzgebiete

- Hart- und Weich-PVC-Extrusion
- Elastomer-Extrusion
- Extrusion von hoch- und ultrahoch-molekularen Polymeren
- Verweilzeitkritische Polymere

Ihre Vorteile

- Ausgeglichene Fließunterschiede
- Eliminierte Temperaturunterschiede
- Verbesserte Farbverteilung
- Kleiner Druckabfall
- Hervorragendes Selbstreinigungsverhalten
- Rasche Amortisation der Anschaffungskosten



0604 2719-1

Polyguard Mischer

Physikalisches Schäumen

Nachrüsten mit Optifoam™ – jeder kann physikalisch schäumen

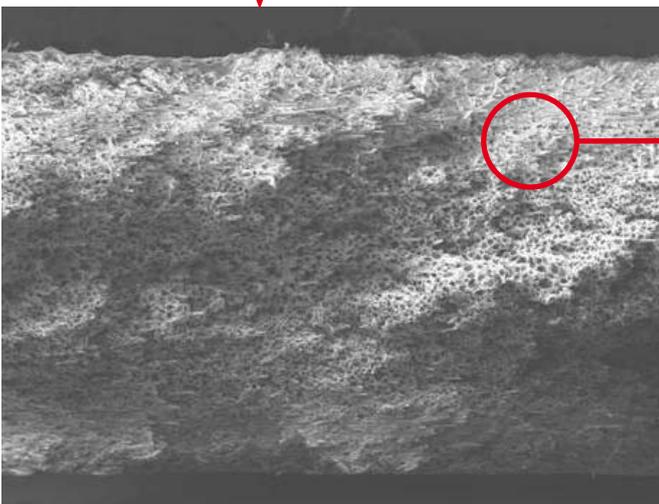
Physikalisches Schäumen ohne Anschaffung einer neuen Maschine ist kein Wunschtraum. Die Lösung heisst Optifoam™ und ist flexibel, kostengünstig, und vor allem nachrüstfähig.

Die Anwendungsmöglichkeiten von Optifoam™ in der Kunststoffverarbeitung sind enorm vielseitig. Und das ohne grossen Aufwand. Denn Optifoam™ ist ein maschinenunabhängiges Schäum-Modul: Egal, von welchem Hersteller Ihre Anlage stammt, mit Optifoam™ können Sie nachrüsten – ohne Modifikationen, ohne Austausch von Komponenten. Das System wird speziell auf die Bedürfnisse Ihrer Maschine abgestimmt.

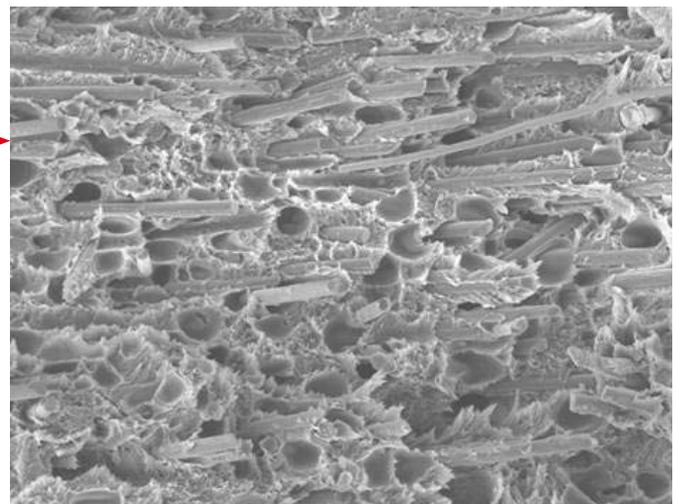


Material: PCT GF30 %

Quelle: DuPont



50fach vergrössert



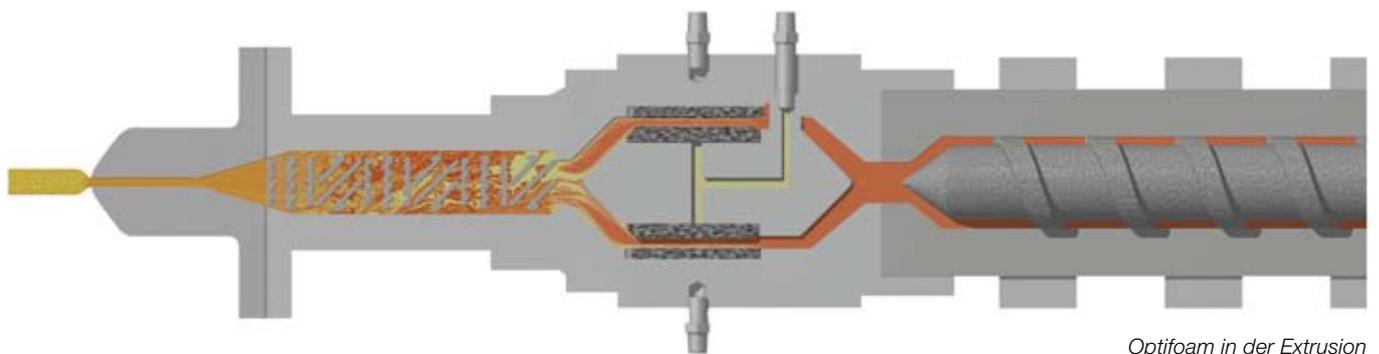
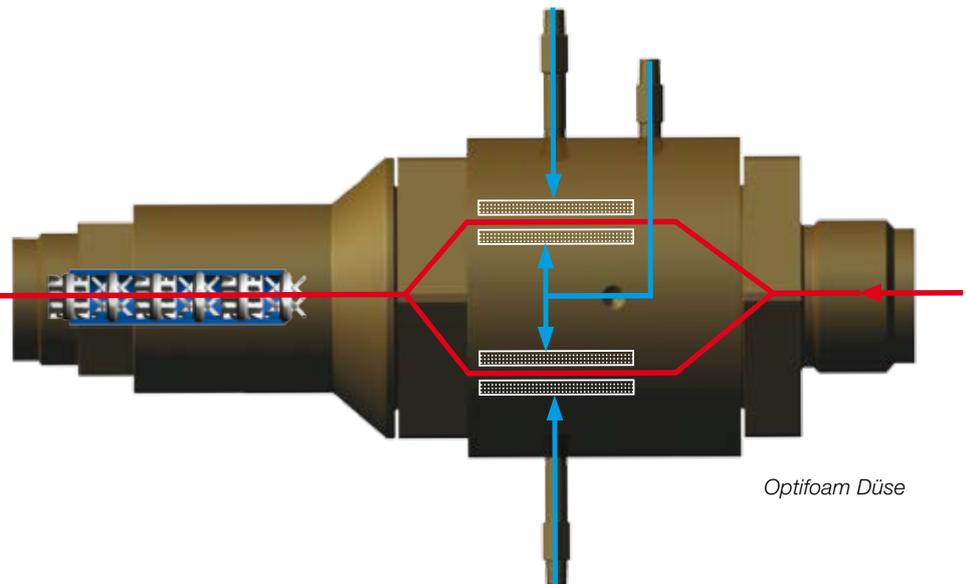
400fach vergrössert

Physikalisches Schäumen

Wie kann das funktionieren?

Das Optifoam™-System besteht aus einer Injektionsdüse, einem bewährten statischen Mischer von Sulzer sowie einer Treibfluid-Dosieranlage. Dieses wird von Sulzer als Komplett-Paket geliefert und lässt sich einfach und schnell installieren.

Und so funktioniert es: Ein Beladungsmodul wird an das Plastifizieraggregat bzw. an den Extruder montiert, ganz ohne weitere Modifikationen. Im Schäummodul wird die Schmelze während des Vorbeiflössens grossflächig beladen. Das schafft schon hier eine gute Vorverteilung des Treibmittels in der Schmelze. Nun wird das Polymer/Treibmittel-Gemisch im statischen Mischer weiter homogenisiert, bis das Treibmittel vollständig in Lösung ist.



Physikalisches Schäumen



0606 2703-20

Geschäumte Türverriegelung



0606 2703-21

Quelle: Pollmann GmbH

Sie möchten Optifoam™ testen?

Versuchsmöglichkeiten gibt es im Chemtech-Labor sowie bei verschiedenen Industriepartnern und Hochschulen. Auch die vorübergehende Ausrüstung einer Kundenmaschine für Testzwecke ist möglich. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung. Sulzer Chemtech bietet Ihnen kompetente Beratung.

Anwendungen

- Automobilindustrie
- Verpackungsindustrie
- Consumer Electronics, Spielzeug
- Folien-Extrusion
- Tafel-Extrusion
- Rohr-/Kabel-Extrusion

Ihre Vorteile

- Nachrüstbar unabhängig vom System
- Nutzung vorhandener Anlagen ohne Änderungen
- Verbesserte Schmelze- und Produktqualität durch Sulzer Mischer
- Einfache und schnelle Montage
- Scherarmes Mischkonzept, Verarbeitung auch sensibler Rohstoffe
- Gesenkte Rohstoffkosten

Weitere Vorteile von Optifoam™, wenn Sie...

...Schaumspritzgießen wollen

- Gesteigerte Produktivität durch verkürzte Zykluszeit
- Gesteigerte Produktqualität durch verminderten Verzug
- Optimierte Maschinenausnutzung durch reduzierte Schliesskräfte
- Keine Einfallstellen

...Schaumextrudieren wollen

- Schnelleres Anfahren als bei anderen Verfahren des physikalischen Schäumens
- Entkopplung der Verfahrensschritte
- Keine Einschränkung der Plastifizierleistung durch Sonderschnecken

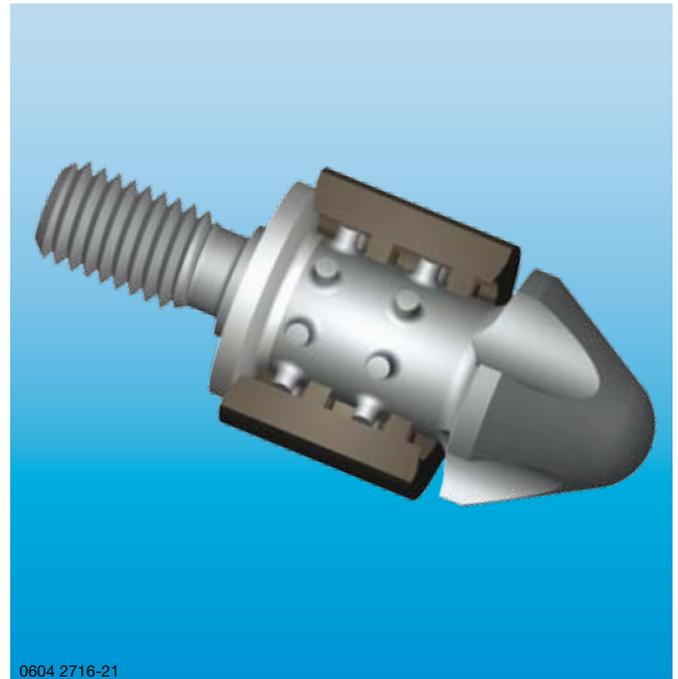
Dynamischer Mischer

VIP™ – Dynamik für Spritzguss und Extrusion

Einer für alle - mit dem VIP-Mischer hat Sulzer jetzt auch einen vielseitigen dynamischen Mischer als Ergänzung im Produktportfolio. Der VIP („Vortex Intermeshing Pin“) arbeitet mit Stiften, die in Hohlräumen ineinander greifen.

Beim Spritzgiessen ersetzt er ganz einfach die Standard-Rückstromsperre. Ihr Nutzen: Einfache Installation und die Maximierung der Mischleistung Ihrer Spritzgiessmaschine bei einem Minimum an Aufwand und Kosten. Der VIP-Mischer wird maschinenspezifisch geliefert, sodass ein nachträgliches Bearbeiten entfällt.

Beim Einsatz für Extrusion und Blasformen wird der VIP-Mischer als Verlängerung der Schnecke installiert, die Anzahl der Mischreihen definiert hier die Mischleistung. Das Ergebnis ist eine gute Mischleistung, ohne dass der maximale Durchsatz des Systems wesentlich beeinflusst wird.



0604 2716-21

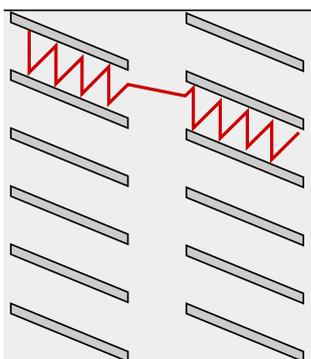
VIP™ Mischer

Anwendungen

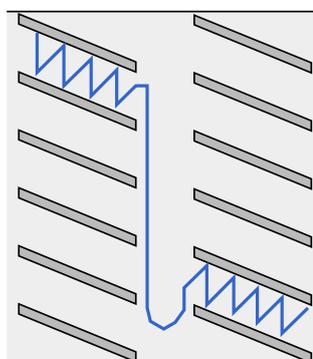
- Spritzgiessmaschinen mit limitiertem Spritzdruck
- Maschinen mit eingeschränktem Platz
- Extrusions- oder Blasformsysteme mit limitiertem Schmelzedruck
- Verweilzeitkritische Polymere

Ihre Vorteile

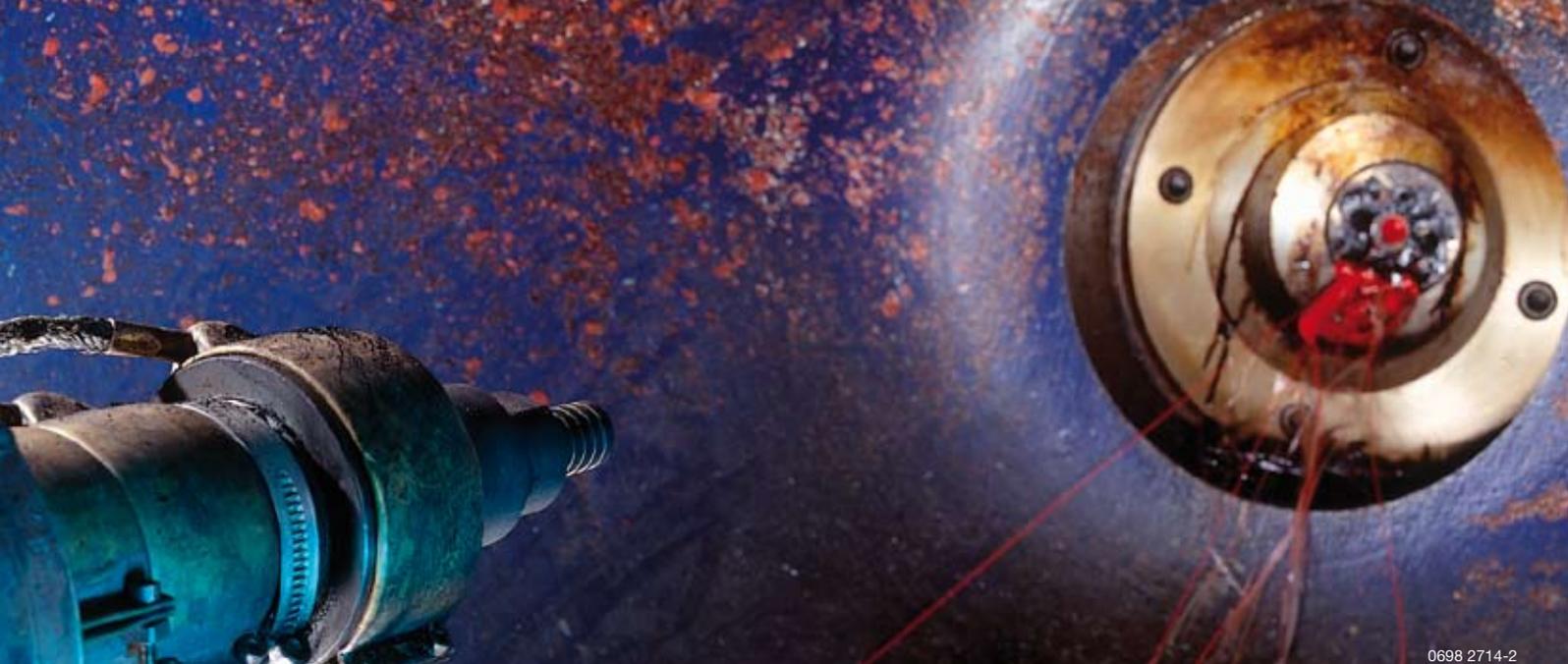
- Gute Mischleistung
- Einfache Installation
- Kleiner Druckabfall
- Voller Spritzdruck verfügbar
- Keine Totzonen
- Schnelle Amortisation



Strömungsweg ohne Intermeshing Pins



Strömungsweg mit Intermeshing Pins



0698 2714-2

Sulzer Chemtech AG

Postfach 65
CH-8404 Winterthur, Schweiz
Telefon +41 (0)52 262 67 20
Fax +41 (0)52 262 00 69
E-Mail chemtech@sulzer.com
Internet www.sulzerchemtech.com

Nord- und Südamerika

Sulzer Chemtech USA, Inc.
4019 S. Jackson
Tulsa, OK 74107
Telefon +1 (918) 446-6672
Fax +1 (918) 446-6670

Asien Pazifik

Sulzer Chemtech Pte Ltd
25 International Business Park
#03-28 German Centre
Singapore 609916
Telefon +65 6899 71 23
Fax +65 6861 15 16

Sulzer Chemtech AG, ein Unternehmen des Sulzer-Konzerns mit Sitz in Winterthur, Schweiz, ist in der Verfahrenstechnik tätig und beschäftigt weltweit rund 1500 Mitarbeitende.

Sulzer Chemtech ist in allen wichtigen Industrieländern präsent und setzt auf dem Gebiet Stoffaustausch und statisches Mischen einen Massstab für ausgereifte und wirtschaftliche Lösungen.

Das Leistungsangebot umfasst:

- Verfahrenstechnische Komponenten wie Böden, strukturierte Packungen, Schüttfüllkörper und Einbauten für Trennkolonnen und Reaktionstechnologie
- Dienstleistungen auf dem Gebiet der Trenn- und Reaktionstechnik, wie Optimierung der Energieverbräuche, Beratung zur Anlagenoptimierung, Studien, Behördenengineering, Basic Engineering
- Verfahren zur Trennung und Reinigung von organischen Chemikalien mittels fraktionierter Kristallisation und Membrantechnik
- Misch- und Reaktionstechnik mit statischen Mischern
- Installations- und Wartungsdienstleistungen für Trennkolonnen

Überreicht durch: