

# **Gericke**

Richtungweisende Schüttguttechnik

## **Kontinuierliche Mischsysteme mit GCM Mischern**

Durchsatzleistung 10 - 150'000 l/h,

6 Baugrößen



**Feststoff / Feststoff-Mischen**

**Fest / Flüssig-Mischen**

**Aromatisieren**

**Coaten**

**Granulieren**

**Vormischung für Extrusion**

# Vielseitige kontinuierliche Mischprozesse

**Innovativ und tausendfach bewährt.**

**M**aschinen und Prozesse von Gericke setzen in der Mischtechnik seit 1894 Maßstäbe. Unsere Mischer erzeugen hochwertige Zwischen- oder Endprodukte mit höchster Homogenität. Extrem empfindliche Produkte werden äusserst schonend behandelt. Mikroingredienzien werden genau vermischt. Als Spezialist beherrscht Gericke auch verwandte Verfahren wie Agglomerieren, Granulieren, Ummanteln sowie Wärmeübertragung, die für innovative Endprodukte unerlässlich sind.

## Kontinuierliche Mischprozesse

sind eine attraktive Alternative zum traditionellen Batchprozess, mit folgenden Vorteilen:

- effiziente Prozessführung
- hohe Auslastung der Anlagen
- einfache Automatisierung
- geringer Platzbedarf
- optimierter Energieeinsatz

## Prozessmischer

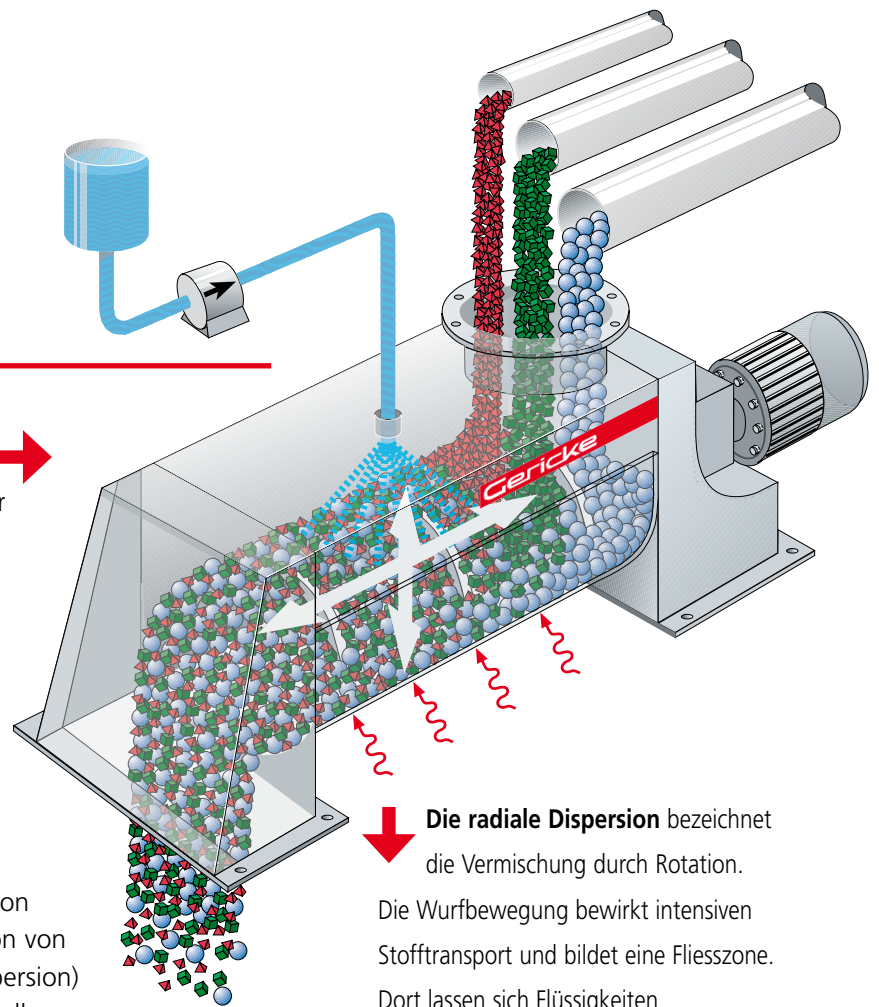
Eine hochwirksame Vermischung ist Voraussetzung für folgende Prozesse:

- Wärme-, Kälteübertragung
- Coaten und Beschichten von Feststoffpartikeln
- Agglomeration, Granulation
- Reaktion
- Zugabe von flüssigen Wirkstoffen oder Aromen
- Dispergieren

## Kontinuierlicher Mischer - beispielhafte Einsatzgebiete

Branche	Anwendung	
<b>Nahrungsmittel</b>	Cerealien, Müsliriegel Zuckergemische (Gelierzucker, Doughnuts, etc.) Milchpulver und Säuglingsnahrung Frühstücksgetränke diätische Nahrungsmittel Mikrovermischung von Jod und Fluor Vitaminzugabe	
<b>Chemie</b>	Vormischungen für Extrusionsprozesse (z.B. technische Keramik) Waschmittel (z.B. Zugabe von Enzymen) Pflanzenschutzmittel Düngemittel Baustoffe	
<b>Kunststoffindustrie</b>	Beschichten und Coaten von Granulat PVC Polypropylen Polyethylen Kunststoffbeläge Kunststoff-Additive	

# Mischprinzip



Die axiale Dispersion gleicht Konzentrationschwankungen bei der Zuführung aus und resultiert in einer definierten Verweilzeitverteilung.

Die Ausgangskomponenten werden durch die Gericke Dosiersysteme kontinuierlich verwogen und entsprechend der Rezeptur der Mischkammer zugeführt.

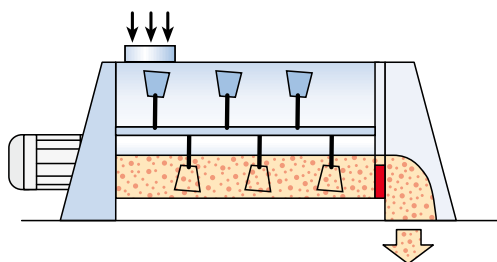
Der kontinuierliche Mischer Typ GCM von Gericke bietet die optimale Kombination von radialer und axialer Mischwirkung (Dispersion) unter Berücksichtigung der Aufgabenstellung und der Art der Komponentendosierung.

Die radiale Dispersion bezeichnet die Vermischung durch Rotation. Die Wurfbewegung bewirkt intensiven Stofftransport und bildet eine Fließzone. Dort lassen sich Flüssigkeiten gleichmässig auftragen.

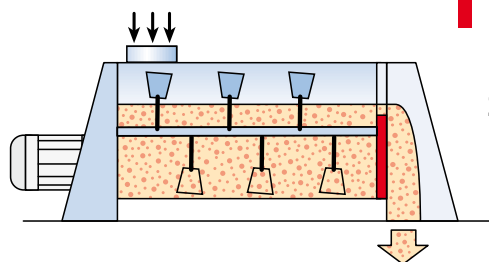
Die Form, Anordnung und Anstellwinkel der Mischwerkzeuge wurde von Gericke in vielen Versuchen und in Zusammenarbeit mit Hochschulen entwickelt und festgelegt.

Der GCM Mischer ist als Wurfmischer ausgelegt. Die Verweilzeit, wie auch der Energieeintrag können variiert werden.

## Einstellungsmöglichkeiten des Wehrs



Wehreinrichtung tief → kurze Verweilzeit






Wehreinrichtung hoch → lange Verweilzeit

Der Füllgrad stellt sich im Zusammenspiel der Zuführung, der Drehzahl und der Wehrstellung ein.

## Merkmale:

- Höchste Mischhomogenität selbst bei kleinsten Komponentenanteilen
- Leichte Anpassung des Mixers an geänderte Produkte, Rezepte und Leistungen
- Minimaler Produktrückstand nach Prozessende, gute Restentleerung
- Einfache, schnelle und vollständige Reinigung
- Geringer Platzbedarf selbst bei grossen Durchsätzen
- Hygiene- und Pharmausführung (optional)
- Inertisierung mit Schutzgas (optional)

# Für jeden Verwendungszweck das richtige Mischgerät

Feststoff – Feststoffmischungen	Feststoff mit Flüssigkeitszugabe	Flüssigkeit mit Feststoffen
<p>Vermischen von pulvrigen Produkten wie Additive, Waschmittelbestandteile, stückige oder kernige Zutaten wie Cerealien oder Kunststoffgranulate. Feine Pulver, breite Korngrößenverteilung oder unterschiedliche spezifische Dichte sind möglich. Dank optimalem Verhältnis von Mischervolumen zur Durchsatzleistung erfolgt der Mischprozess schonend und respektiert die unterschiedlichen Schüttguteigenschaften.</p>	<p>Schüttgüter werden mit Aromen, Bindemittel oder anderen Flüssigkeiten besprüht oder die Flüssigkeit wird eingegossen. Die Vermeidung von Klumpenbildung, Absorption oder Bindung der Flüssigkeit mit dem Produkt steht im Vordergrund. Der Mischer wird angepasst mittels Grösse, Anzahl und Ort der Eindüspunkten, Düse, Verweilzeit u.a.</p>	<p>Der Flüssigkeitsanteil kann mehr als 50% erreichen. Das Mischprodukt kann pastöse bis niedrig viskose Flieseigenschaften besitzen. Dank gut zugänglicher Mischerkammer lassen sich GCM-Mischer rasch reinigen.</p>
<p><b>Beispiele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelierzucker</li> <li>- Milchpulver mit Vitaminen und Mineralzusätzen</li> <li>- Gewürze</li> <li>- Additive mit Kunststoffgranulaten</li> <li>- Rohstoffe für Keramikextrusionen</li> </ul> <p><i>(Mischversuche im Gericke Technikum)</i></p>	<p><b>Beispiele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instantkaffee mit Aroma</li> <li>- Müesliriegelmischung</li> <li>- Brotaufstrich</li> <li>- Trägersubstanz mit expandierten Glasperlen und Binder</li> </ul>	<p><b>Beispiele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überzugsmassen für Süßigkeiten</li> <li>- Binder für Klebprozesse</li> <li>- Viskose Mischungen</li> </ul>
		

## Kleiner Leistungsbereich: 10 l/h oder kurze Verweilzeit ca. 5 Sekunden

### GCM 250 / GCM 500

Leistungsbereich:  
GCM 250 von 10 bis 250 l/h

GCM 250 - Mischer als  
Pharmaprozessor, FDA, GMP-konform



Leistungsbereich:  
GCM 500 von 250 bis 2'800 l/h

GCM Kunststoff Granulate mit Additive -  
Mischer in druckfester Ausführung (3 bar)



### GCM 800 / GCM 1200

Leistungsbereich:  
GCM 800 von 500 bis 12'000 l/h

GCM 800 - U-Trog, Hygieneausführung geschliffen



Leistungsbereich:  
GCM 1200 von 4'000 bis 40'000 l/h

GCM 1200 - rund mit Doppelmantel  
und druckfester Ausführung (3 bar)



### GCM 1800 / GCM 2800

Leistungsbereich:  
GCM 1800 von 40'000 bis 80'000 l/h

GCM 1800 - mit elektrischer Heizmatte



Leistungsbereich:  
GCM 2800 von 60'000 bis 150'000 l/h

GCM 2800 - mit Gehäuse GCM 1200



## Grosser Leistungsbereich: 150'000 l/h oder lange Verweilzeit

# Planung von kontinuierlichen Dosier- und Mischanlagen

## Standard-Ausführung

- 2-Trogvarianten: Rund oder U-förmig
- Produktberührte Teile rostfrei
- Schweißnähte innen und aussen durchgehend
- Oberflächenfinish: Von glasperlgestrahlt bis hochglanzpoliert
- Mischerkammer mit festem oder manuell verstellbarem Wehr
- Wellendichtung beidseitig: Stopfbüchse mit Aramidpackung (Kevlar), FDA-konform
- Mischerabdeckung 2-teilig, mit Flachdichtung verschraubt, Einlaufdeckel mit Stützen, Kontrollöffnung über dem Auslauf, Gitter und Gummideckel
- Antrieb durch Getriebemotor IP 65/55
- Ausführung Edelstahl

(Abweichungen möglich)

## Optionen

- Frequenzumrichter mit Filter
- Frontdeckel mit Schnellverschlüssen und Endschalter
- Einspritzmuffe in Einlaufabdeckung
- Einspritzstutzen mit Milchverschraubung
- Wellendichtung mit Sperrgas oder Spülgasanschluss
- Hygieneausführung: Sämtliche Oberflächen innen  $Ra < 1,3 \mu m$
- Druckfeste Ausführung für Gas-Überlagerung
- Doppelmantel für Kühlung oder Heizung
- Mischer innen teflonisiert oder mit Verschleisschutz ausgekleidet
- Auslauftrichter verschraubt, mit Flachdichtung
- Getriebemotor mit „lebensmittelechtem Oel“

### Sicherheit



Mischer können ATEX-zertifiziert werden.  
Bezeichnung II 1/3 D,  
Zonendefinition innen  
Zone 20, aussen Zone 22.

ISO 9001:2000

ISO 9001:2000 garantiert hohe Qualität.



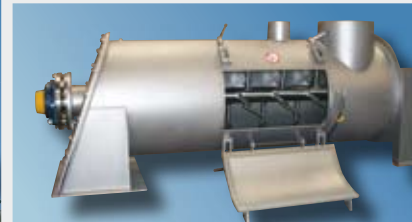
Gericke ist Sponsor der EHEDG



Kontrollöffnung mit Erdungskabel

Schnellverschluss

seitlicher Reinigungsdeckel



Mischwerkzeug  $Ra < 1,3 \mu m$  geschliffen



festes Wehr



Eindüsen von Flüssigkeiten

**Dosiergeräte und Mischer aus einer Hand. Gericke ist Spezialist für kontinuierliche Dosiereinrichtungen. Jede Aufgabe wird im Verbund der beiden Prozesse Dosieren und Mischen, inkl. Mess- und Regeltechnik, gelöst.**



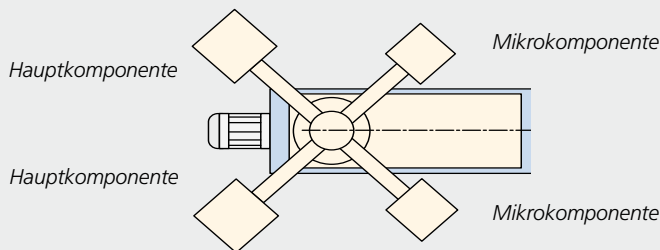
Die richtige Platzierung der Dosiergeräte und Mischer erleichtern den sicheren Betrieb und die Reinigung.

**Gericke empfiehlt folgende Kriterien zu berücksichtigen:**

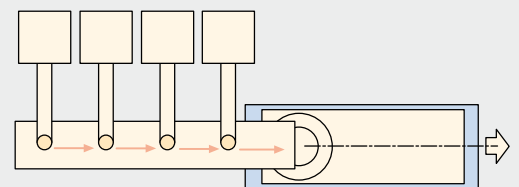
- Mischer in der Nähe des nachfolgenden Prozessschrittes platzieren
- Raum für Zugang zu den Dosiergeräten und Mixern planen
- Vibrations- und Druckkräfte auf gravimetrische Dosiergeräte minimieren
- Integration des Reinigungskonzeptes in die Anlagenauslegung

**Unsere Projektengineure unterstützen Sie bei der Gestaltung Ihrer optimalen Anlage!**

**Beschickungsvarianten**

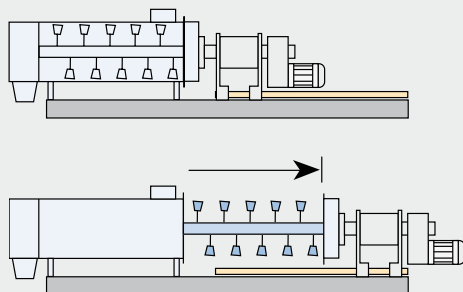


Beschickung kreisförmige Anordnung der Dosiergeräte

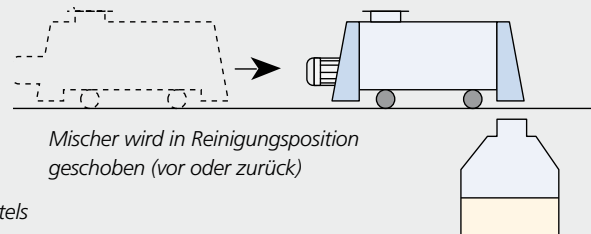


Beschickung mittels Förderband

**Reinigungsvarianten**



Mischwerkzeug wird mittels Führungsschiene in Reinigungsposition geführt



Mischer wird in Reinigungsposition geschoben (vor oder zurück)

# Der Gericke-Service: Garant für optimierte Dosier- Mischprozesse

**A**ufgrund der Komplexität von Mischvorgängen hat sich Gericke auf die Planung und Realisierung kompletter Mischanlagen spezialisiert. Von der Zuführung, Lagerung, Aufbereitung und Dosierung der Komponenten, der kontinuierlichen oder Chargen-Mischung bis zur anschließenden Abfüllung. Der Vorteil integrierter Gesamtlösungen zeigt sich zum Beispiel bei der kontinuierlichen Vermischung, wo die Prozesse Dosieren und Mischen kombiniert werden.



## Literatur:

- Mischen von Feststoffen
- Mixing of solids

Erhältlich bei Kluwer  
Academic Publishers  
oder Amazon



## Unser Angebot:

- Analyse der Mischprozesse
- Formulierung der Zielsetzungen und Anforderungen
- Auslegung des Prozesses inkl. Varianten
- Praktische Erprobung mit Ihren Produkten
- Festlegung der endgültigen Prozesslösung, Ermittlung der Investitionskosten
- Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Anlage

## Technikum

Nicht nur technische Berechnungen, auch praxisnahe Versuche im Gericke-Technikum sind für die Produktion aufschlussreich. Die Erkenntnisse führen zu neuartigen oder verbesserten Endprodukten und einer gezielten Erhöhung der Produktionsrentabilität.

Weitere Informationen zu unseren Produkten, Dienstleistungen, Vertriebspartnern und vieles mehr finden Sie unter [www.gericke.net](http://www.gericke.net)

**Gericke Vertretung:**

# Gericke

**Richtungweisende Schüttguttechnik**

**CH-8105 Regensdorf**  
Tel. +41 (0) 44 871 36 36  
[gericke.ch@gericke.net](mailto:gericke.ch@gericke.net)

**DE-78239 Rielasingen**  
Tel. +49 (0) 7731 929-0  
[gericke.de@gericke.net](mailto:gericke.de@gericke.net)

**FR-95100 Argenteuil**  
Tel. +33 (0) 1 39 98 29 29  
[gericke.fr@gericke.net](mailto:gericke.fr@gericke.net)

**GB-Ashton-under-Lyne**  
Tel. +44 (0) 161 344 1140  
[gericke.uk@gericke.net](mailto:gericke.uk@gericke.net)

**NL-3870 Hoevelaken**  
Tel. +31 (0) 3325 42-100  
[gericke.nl@gericke.net](mailto:gericke.nl@gericke.net)

**SG-787813 Singapore**  
Tel. +65 6452 8133  
[gericke.sg@gericke.net](mailto:gericke.sg@gericke.net)