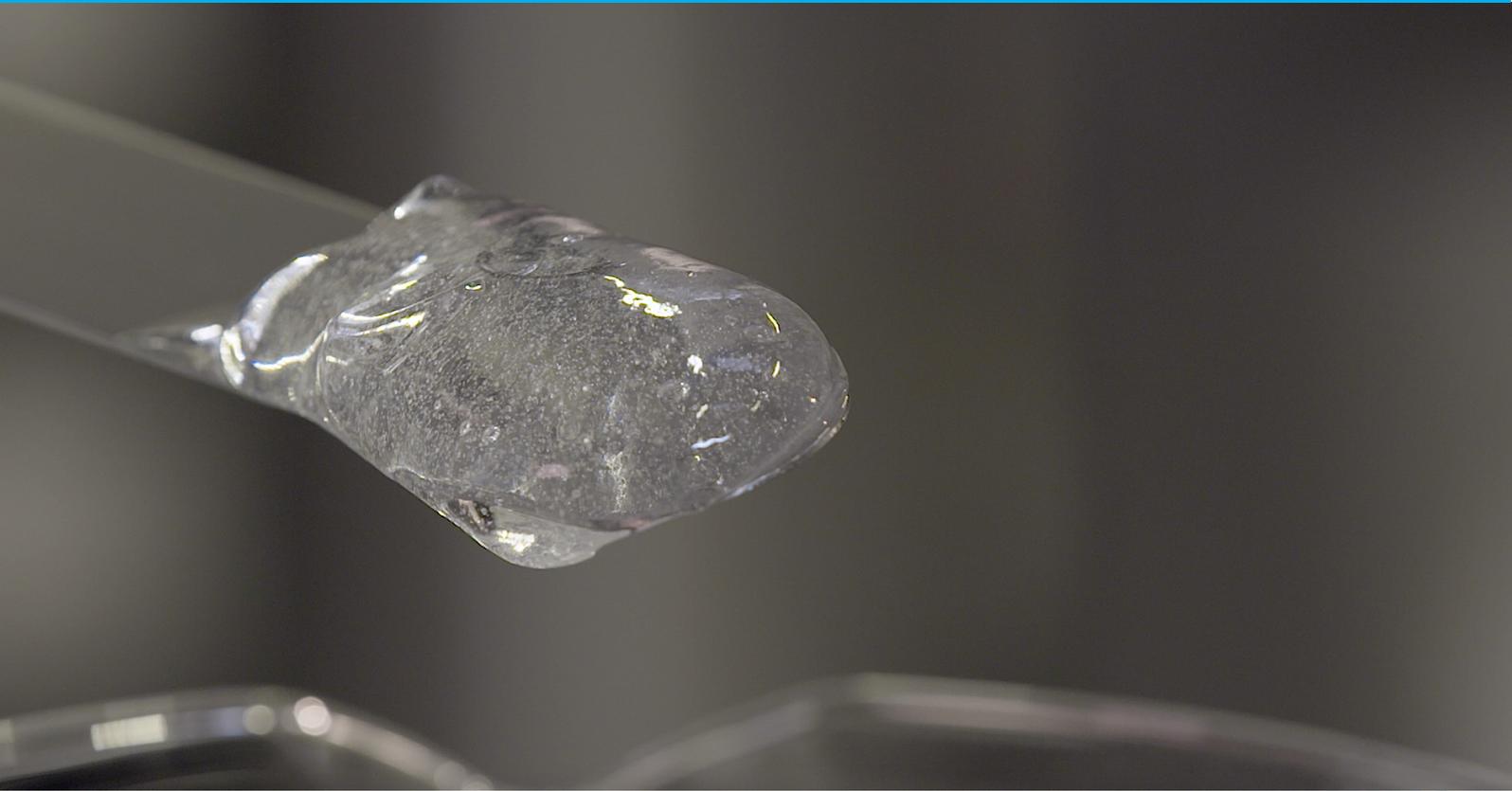


Lösungen für Ihre anspruchsvollsten  
Misch-Anwendungen in den Bereichen

# Kosmetika und Körperpflegemittel

Dispersion und Hydratation  
von Carbopol®

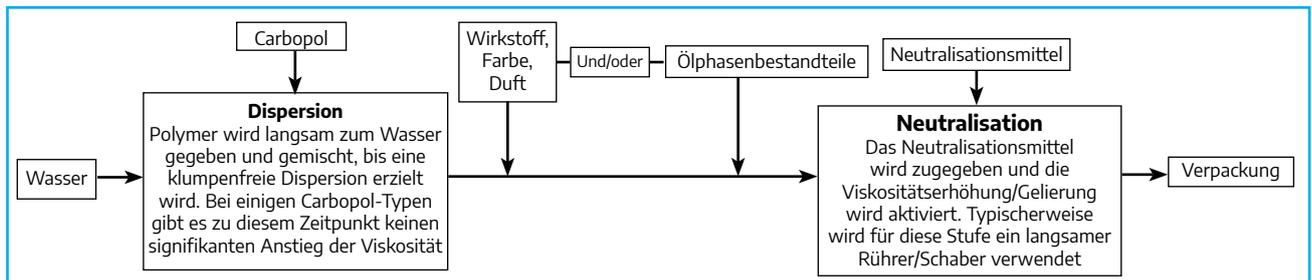


# Dispersion und Hydratation von Carbopol®

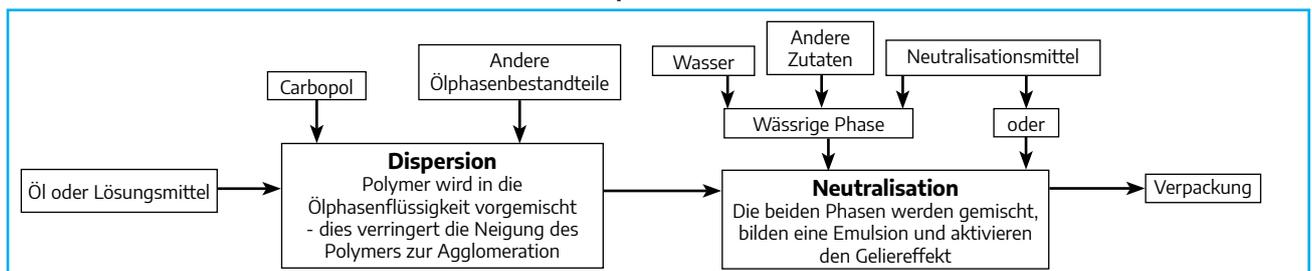
Carbopol®\* ist ein wasserlösliches Polymer, das in vielen Branchen als Emulgator, Stabilisator, Suspensionsmittel und Verdicker verwendet wird und auch als Geliermittel in Händedesinfektionsmitteln und anderen Produkten verwendet wird. Carbopol ist in verschiedenen Qualitäten erhältlich, die häufig bei der Herstellung von Kosmetika und Toilettenartikeln verwendet werden, darunter Gel, Cremes und Lotionen, Reinigungsmittel und Lufterfrischer. Der Gelierungseffekt wird in zwei Stufen aktiviert, zum einen durch Dispergieren und Hydratisieren des Carbopols und zum anderen durch Neutralisieren der Lösung durch Zugabe von Chemikalien, die den pH-Wert erhöhen. Neutralisationsmittel umfassen Triethanolamin (TEA), Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid.

## Der Prozess

Die Herstellungsverfahren variieren je nach Produkttyp, können jedoch wie folgt zusammengefasst werden:



**Direktdispersionsmethode**



**Indirekte Dispersionsmethode** - wird normalerweise bei Emulsionen mit niedrigem Wassergehalt verwendet

## Das Problem

- Carbopol wird im Allgemeinen als sehr leichtes Pulver mit geringer Dichte geliefert. Es neigt dazu zu schwimmen, wenn es zu Wasser gegeben wird, was ein kräftiges Rühren erfordert. Dies kann zu Staubproblemen führen.
- Bei Zugabe zu Wasser: Carbopol neigt dazu, Agglomerate zu bilden, die nicht leicht dispergiert werden können.
- Einige Pulver haben schlechte Fließigenschaften, was eine kontrollierte Pulverzugabe schwierig macht.
- Während einige Typen bis zur Neutralisation keinen signifikanten Anstieg der Viskosität aufweisen, beginnen andere sofort zu verdicken, was die Zugabe von Pulver zunehmend schwieriger macht.
- Lange Mischzeiten sind erforderlich, um die Dispersion/Hydratation zu vervollständigen.
- Durch Belüftung kann ein hartnäckiger Schaum entstehen, für dessen Dispersion möglicherweise chemische Zusätze erforderlich sind.
- Mitgerissene Luft ist sehr schwer zu entfernen, trübt klare Gele und verursacht Probleme, wenn die Verpackung eher nach Volumen als nach Gewicht gefüllt ist.
- Mit herkömmlichen Methoden ist es schwierig, eine potenzielle volle Ausbeute zu erzielen. Viele Formulierungen enthalten unnötig hohe Mengen an Carbopol, um dies auszugleichen.
- Längerer Kontakt mit starker Scherung kann das Polymer beschädigen und die Viskosität verringern.

\*Carbopol® ist eine eingetragene Marke der Lubrizol Corporation.

# Die Lösung

Diese Probleme können mit einem Silverson-Mischer zum Dispergieren des Carbopol überwunden werden.

## Dispersion

Die Dispersion ist in einem Bruchteil der mit herkömmlichen Mitteln benötigten Zeit abgeschlossen, wodurch das Risiko eines Überscherens des Polymers vermieden wird. Die Bedienung wird unten beschrieben.

## Neutralisation

Unter bestimmten Umständen können je nach Prozentsatz und Gehalt an Carbopol Silverson-Mischer für die Neutralisationsstufe verwendet werden. Für hochviskose Produkte würde ein Rührer/Schaber mit geringer Scherung verwendet.



## Phase 1

Der Behälter wird mit geeigneter Basisflüssigkeit gefüllt. Der Mischer wird gestartet und das Carbopol hinzugefügt. Die Hochgeschwindigkeitsrotation des einteiligen Ultramix-Arbeitskopfes erzeugt einen starken Wirbel, der Pulver und Flüssigkeit in den Arbeitskopf zieht, wo sie schnell gemischt werden.



## Phase 2

Die Materialien werden dann durch die Schlitze an der Seite des Arbeitskopfes gedrückt und zurück in die Mischung gebracht. Alle Agglomerate werden beim Durchgang durch die Schlitze eliminiert.



## Phase 3

Die vom Ultramix erzeugte kräftige Bewegung im Behälter stellt sicher, dass in einem kurzen Mischzyklus das gesamte Material mehrfach durch den Arbeitskopf läuft, wodurch die Partikelgröße schrittweise verringert wird und eine Vergrößerung der Oberfläche erreicht wird. Dies erzeugt eine schnelle Hydratation.

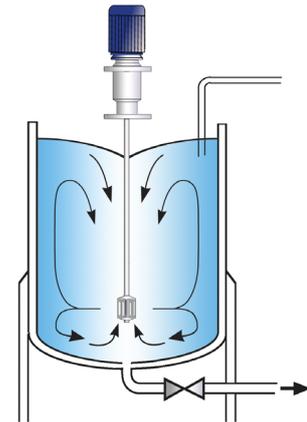
# Die Vorteile

- Agglomeratfreie Mischung.
- Maximierte Rohstoffausbeute bei korrekter Verteilung von Carbopol.
- Minimaler Lufteintrag.
- Stabile Emulsion.
- Gleichbleibende Produktqualität und Reproduzierbarkeit.
- Durch die Hochgeschwindigkeitsdispersion werden die Mischzeiten auf ein Minimum reduziert, wodurch ein Überscheren des Polymers vermieden wird.

Die Chargengröße, die Qualität und der Prozentsatz von Carbopol sowie die Produktviskosität (abhängig vom pH-Wert der Lösung vor der Neutralisation) bestimmen, welcher Silverson-Mischer für die individuellen Prozessanforderungen am besten geeignet ist:

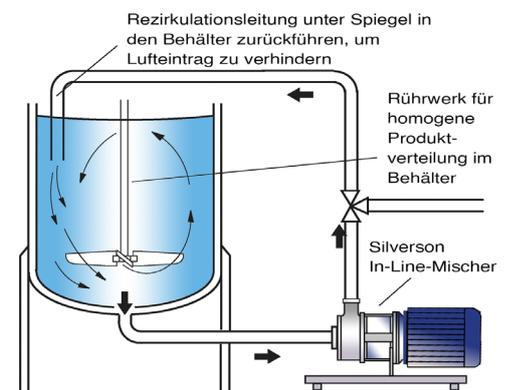
### Silverson Ultramix-Mischer

- Starke Durchmischung im Tank
- Kann schnell große Pulvermengen einsaugen
- Ideal für höherviskose Mischungen
- Ultrahygienisches CIP-Design
- Geringer Wartungsaufwand



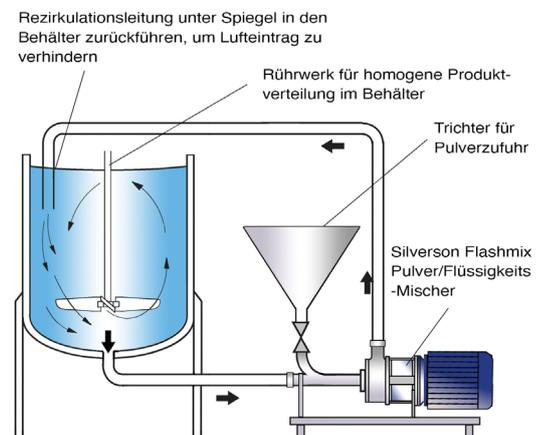
### High Shear In-Line-Mischer

- Ideal für größere Chargen
- Muss in Verbindung mit einem effizienten Rührwerk im Tank verwendet werden, um das Pulver zu benetzen
- Luftfrei
- Einfache Nachrüstung bestehender Anlagen
- Selbstpumpend, abhängig von der Produktviskosität
- Maschinen für hochviskose Produkte verfügbar
- Mehrstufige Einheiten verfügbar
- Ultrahygienische Modelle erhältlich



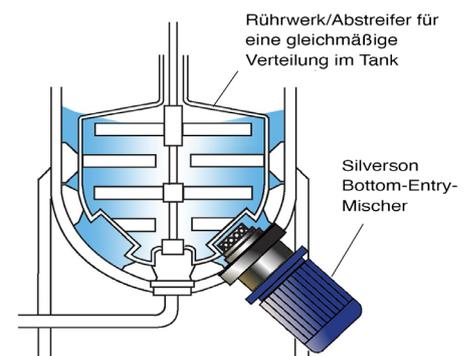
### Silverson Flashmix

- Ideal für größere Chargen
- Kann schnell große Pulvermengen einsaugen
- Minimaler Lufteintrag
- Minimaler Reinigungsaufwand
- Geringer Bedienungsaufwand
- Geeignet für höherviskose Mischungen
- Geeignet für den Betrieb bei höheren Temperaturen
- Einfach zu automatisieren
- Optionale Hilfen für besseren Pulverzufluss erhältlich



### High Shear Bottom-Entry-Mischer

- Geeignet für hochviskose Cremes in Verbindung mit einem Ankerrührwerk



Weitere Informationen finden Sie hier: [www.silverson.de](http://www.silverson.de)

Email: [sales@silverson.co.uk](mailto:sales@silverson.co.uk) • Telephone: +49-171-38-56-588



Die in diesem Bericht enthaltenen Informationen gelten als korrekt und dienen nur als Richtlinie. Es wird keine Garantie für die Gebrauchstauglichkeit oder die Rezeptur von Patenten übernommen. Silverson Machines behält sich das Recht vor, Produktspezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Anfragenummer: 53TDE4