

# Multi-Homo

Vakuum-Misch- und Homogenisiermaschine mit Touch-Screen Anzeige

## Mit dreidimensionaler Mischbewegung zu schnellen, hochwertigen Ergebnissen

**Multi-Homo** können in allen Industriezweigen verwendet werden, in denen flüssige bis halbfeste Produkte auf einer einzigen Anlage in verschiedenen Verfahrensschritten hergestellt werden sollen. Multi-Homo könnte für all die Kunden von Interesse sein, bei denen folgende Kriterien erfüllt werden sollen:

- Produktentlüftung (Vakuumbetrieb)
- Batch- Nachweispflicht
- Validierung
- staubfreies Arbeiten
- Einwiegen der Rohstoffe
- CIP- Reinigungsmöglichkeit als Niederdruckvariante oder Hochdruckvariante
- Reproduzierbarkeit
- konstant gesteuerte Heiz- und Kühlprozesse
- automatische Prozessüberwachung mit SPS oder PC – Steuerung.
- identische Verfahrenskonzepte von der Labormaschine mit nur 2 Liter Inhalt bis zu Produktionsanlagen von bis zu 4000 Litern Inhalt, wodurch ein korrektes «up scaling» möglich wird.



### Funktionsprinzip

Kurze Mischzeiten werden in Prozessanlagen hauptsächlich durch intensive, dreidimensionale Bewegungen erreicht, wozu in der Regel mehrere Mischwerkzeuge eingesetzt werden.

Die Auswahl der unterschiedlichen ineinander greifenden Mischorgane wird neben der eigentlichen Mischaufgabe hauptsächlich bestimmt durch die Produktviskosität, den Behälterabmessungen und den Mischwerkzeugdrehzahlen.

Zudem müssen weitere Erfordernisse berücksichtigt werden, wie:

- günstige Wärmeübertragung
- effiziente Entlüftung
- Homogenisierung

### Pharmazeutische Industrie

Suspensionen  
Dispersionen  
Cremes  
Emulsionen  
Pasten  
Sirupe  
Suppo-Massen



### Lebensmittelindustrie

Mayonnaise  
Salatsaucen  
Saucen  
Schokoladenmassen  
Emulsionen  
Babynahrung



### Kosmetikindustrie

Cremes, Emulsionen  
Zahnpasta, Shampoo  
Lippenstiftmassen  
Gele  
Mascara  
Fond de teint  
etc.



### Chemisch-technische Industrie

Schmierfett-Emulsionen  
Schuhcremes  
etc.



# Multi-Homo Prozessanlagen sorgen mit allen nötigen Misch- und Homogenisiererelementen für äusserste Effizienz.

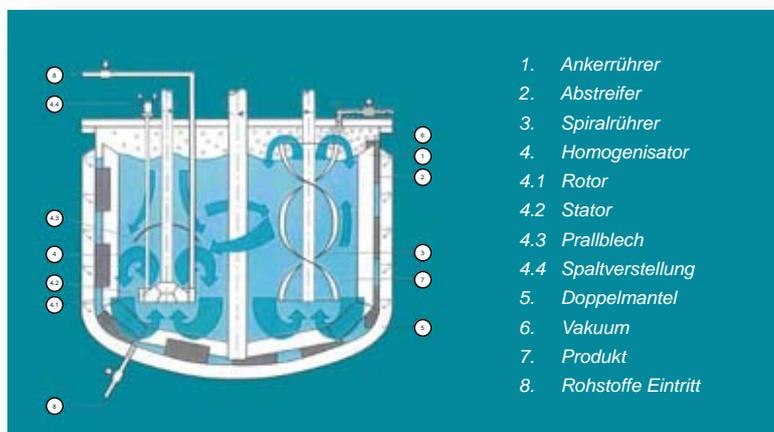
## Ankerrührwerk:

Der Anker, ausgerüstet mit Abstreifern, erzeugt eine starke tangentielle Hauptströmung und bewirkt eine optimale Wärmeübertragung. Er fördert das Produkt von der Wandung gegen die Behältermitte und somit zu den innenliegenden Mischwerkzeugen. Die besondere konstruktive Ausbildung des Ankerprofils und der Abstreifer gewährleisten neben der hervorragenden Wärmeübertragung eine intensive tangentielle und radiale Durchmischung des Produktes.

## Spiralrührer:

Die zum Anker gegenläufig eingesetzte(n) Spirale(n) erzeugt eine starke axiale Hauptströmung. Durch den massiven Materialtransport wird eine intensive vertikale Durchmischung und somit ein ausgezeichneter Wärmeaustausch innerhalb des Produktes erreicht. Im Vergleich zu anderen Mischerkonzepten können so im Besonderen hochviskose Medien wesentlich gleichmäßiger und rascher gekühlt oder beheizt werden.

Durch den schonenden Fördervorgang (von unten nach oben) wird zudem, ohne großen Energieaufwand, eine wirksame kontinuierliche Entlüftung an der gesamten Produktoberfläche erreicht.



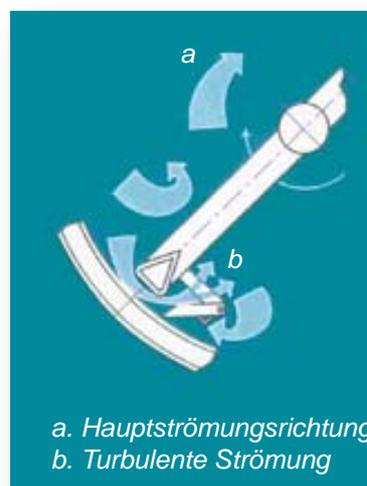
## Homogenisator:

Der Homogenisator ist auf dem Rotor-/ Stator- Prinzip aufgebaut; dementsprechend kann die Spaltbreite zwischen 0 – 10 mm stufenlos verstellt werden. In diesem Spalt erfolgt der eigentliche Homogenisiervorgang.

Durch die Rotation entsteht eine hochturbulente Scherströmung mit erzwungener Strömungsführung. Am Scherspalteintritt entsteht eine hohe Leistungsdichte. Da die in diesem Bereich auftretende Kraft (Spannung) größer ist als die Festigkeit der mitströmenden dispersen Partikel, werden diese geteilt und homogen im Medium verteilt.

Der **Multi-Homo** hat serienmäßig einen zweistufigen Homogenisator. Feststoffe werden durch eine als Einsaugrohr ausgebildete Statorstütze direkt in den Homogenisator eingezogen. Zusätzliche Beschickungsvorrichtungen - vor allem für automatische Prozesse - können im Deckel oder im Behälter direkt unter dem Ansaugstrom des Homogenisators angebracht werden. Heiß- / Kaltemulgierungen können bei Anwendungen des Injektorsystems unter der Statorstütze energiesparend, bei halben Prozesszeiten und gleichförmiger Kühlung hergestellt werden.

Andere Emulsionen können auf die gleiche Art hergestellt werden, wobei die zu emulgierende Phase erst im Homogenisator mit der Grundphase in Berührung kommt. Durch die schnelle Einarbeitung im Homogenisator wird eine Phasenumkehrung verhindert.



# Multi-Homo Prozess-Systeme

## Vorteile

- **alle Rohstoffe können nachgewiesen werden,**  
da alles in einem Mischbehälter verarbeitet wird.
- **keine Verkeimung der Produkte**  
dank Sterilbetrieb
- **luftfreie Produkte**  
dank Vakuumbetrieb
- **gleichförmiges Heizen und Kühlen**  
dank automatischer Temperaturregung und turbulenter Strömung im Mischbehälter mit Gegenstrom-Wärmeübertragung.
- **intensives gleichförmiges Mischen und Homogenisieren**  
dank der dreidimensionalen Produkteumwälzung durch die Misch- und Homogenisiererelemente
- **Produktionszeiteinsparung**  
dank Heiss- / Kaltumgierung
- **gleichförmige Homogenisierung**  
dank zentraler Anordnung des Homogenisators
- **minimaler Produktverlust**  
dank Abstreifersystem und zentralem Bodenauslauf
- **einfache Kontrolle der Prozessparameter**  
dank geschlossener Ausführung
- **keine Kontamination**  
da keine Dichtungen im Produktionsbereich verwendet werden
- **keine zusätzliche Scherung des fertigen Produktes**  
infolge Entleerung mit Überdruck
- **umweltfreundlich**  
keine Luftverschmutzung dank geschlossener Ausführung
- **CIP Reinigung**  
möglich, durch Einsatz von Sprühköpfen und geschlossener Ausführung
- **«up-scaling»**  
infolge Maschinenprogramm von 2 Liter bis 4'000 Liter in proportionaler Vergrößerung.

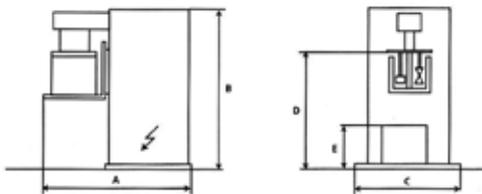
## Sterilisation

Für die Sterilisation können folgende Varianten vorgesehen werden:

- **Sterilisation mit strömendem Dampf:**  
Vorgesehen für die Grundaussführung der Anlage. Der Dampf strömt dabei frei durch die Maschine hindurch.
- **Drucksterilisation:**  
Auslegung der Anlage auf Überdruck, so dass eine höhere Sterilisierungstemperatur gefahren werden kann. Hierbei ist zu beachten, dass während des Sterilisierungsvorganges die Kühlflüssigkeit der Gleitringdichtungen zirkulieren muss, um die Kugellager der Rührwerke zu schützen.
- **Sterilisation der Gleitringdichtungen:**  
Zusätzlich zu dem vorhandenen System der Spülung der Gleitringdichtungen gibt es zwei Möglichkeiten zur Sterilisation der Gleitringdichtungen:
  - a) Sterilisation mit Desinfektionsmitteln**  
Hierbei wird vor Beginn der Behältersterilisation die Gleitringdichtung mit Desinfektionsmittel durchgespült und danach wieder auf Wasser umgeschaltet, so dass dieses Verfahren relativ einfach zu verwirklichen ist.
  - b) Sterilisation mit Dampf**  
Hierbei ist es nötig, eine zusätzliche Kühlung oberhalb der Sperrkammern zu installieren, die während der Dampfsterilisation die Lager schützt. Diese Kühlung ist heute als komplette Einheit inkl. Umwälzpumpe, Druckbehälter mit Leckageüberwachung, Temperatur- und Durchflussüberwachung in der Standardausführung der Grundmaschine enthalten.

# Technische Daten Multi-Homo

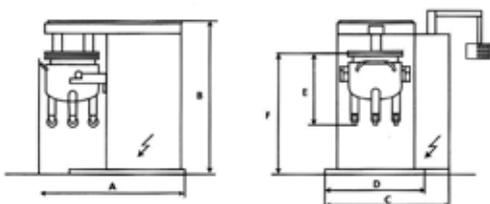
## Multi-Homo MH-2 und MH-5



### Grobabmessungen + Gewichte

Typ	MH-2	MH-5
A max. mm	690	780
B max. mm	710	760
C max. mm	300	300
D max. mm	445	490
E max. mm	190	260
Gewichte kg	100	160

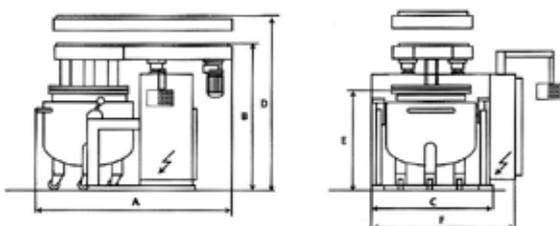
## Multi-Homo MH-10 bis MH-125



### Grobabmessungen + Gewichte

Typ	MH-10	MH-20	MH-50	MH-125
A max. mm	1070	1110	1660	1800
B max. mm	1800	1800	1900	2000
C max. mm	1000	1000	1425	1425
D max. mm	700	700	700	700
E max. mm	530	630	830	930
F max. mm	1280	1380	1430	1430
Gewichte kg	210	240	750	900

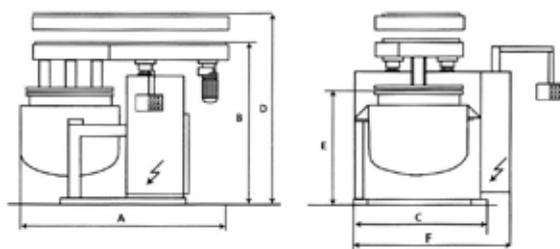
## Multi-Homo MH-250 und MH-500



### Grobabmessungen + Gewichte

Typ	MH-250	MH-500
A max. mm	2060	2040
B max. mm	1670	2040
C max. mm	1200	1400
D max. mm	2420	3000
E max. mm	1140	1430
F max. mm	1580	1780
Gewichte kg	2500	3000

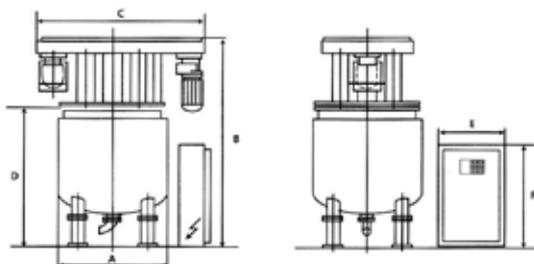
## Multi-Homo MH-800 bis MH-2000



### Grobabmessungen + Gewichte

Typ	MH-800	MH-1300	MH-2000
A max. mm	3050	3600	4000
B max. mm	2420	3300	3600
C max. mm	1600	2000	2500
D max. mm	3270	4150	4600
E max. mm	1545	1890	2070
F max. mm	2200	2650	3000
Gewichte kg	4500	6500	8000

## Multi-Homo MH-F 2500 bis MH-F 4000



### Grobabmessungen + Gewichte

Typ	MH-F 2500	MH-F 3000	MH-F 4000
A max. mm	1700	2000	2100
B max. mm	3600	3700	3800
C max. mm	2700	3100	3250
D max. mm	2500	2500	2600
E max. mm	1800	1800	1800
F max. mm	2000	2000	2000
Gewichte kg	8500	11000	13000

Technische Änderungen vorbehalten