

# Vertikalmischer und -trockner



# Das AVA Lieferprogramm

## Mischer, Trockner und Verdampfer

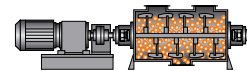


**Mischer**

### Chargenmischer

Nutzvolumen  
Auslegung

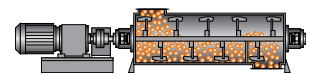
100 – 30.000 Liter  
Turbulent- und Distributiv-  
mischer mit produktspezifi-  
schen Schaufelformen



### Kontimischer

Durchsatzleistung  
Auslegung

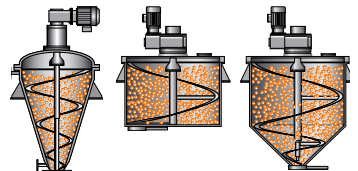
0,1 – 1.000 m<sup>3</sup>/h  
Turbulent- und Distributiv-  
mischer mit produktspezi-  
fischen Schaufelformen



### Vertikalmischer

Konisch oder zylindrisch  
Nutzvolumen  
Auslegung

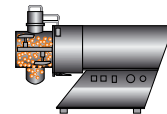
20 – 25.000 Liter  
mit Einfach- oder Doppel-  
wendel oder als Zentral-  
rohrschneckenmischer



### Labormischer

Nutzvolumen

0,2 – 200 Liter  
als Tischgerät fahrbar  
oder stationär

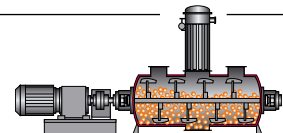


**Trockner**

### Chargentrockner

Nutzvolumen

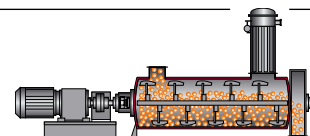
100 – 30.000 Liter



### Kontitrockner

Durchsatzleistung

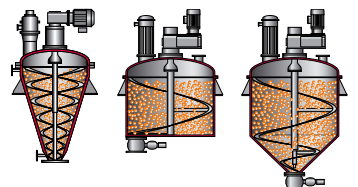
0,1 – 100 m<sup>3</sup>/h



### Vertikaltrockner

Konisch oder zylindrisch  
Nutzvolumen

20 – 25.000 Liter



### Verdampfer

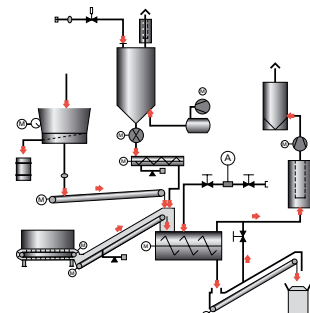
Nutzvolumen

20 – 25.000 Liter



**Anlagen**

Anlagenbau rund um AVA Kernprozesse mit Beheizung, Vakuum und Kondensation, Dosieren, Wägen, Fördern, Datenerfassung und Auswertung, von der Planung bis zur Inbetriebnahme



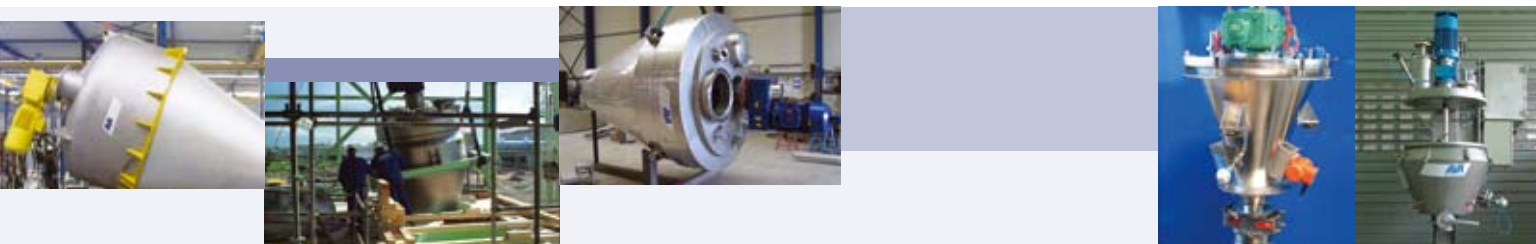
# AVA Mischer und Trockner

## Die Richtigen für jeden Anwendungsfall

AVA ist ein mittelständisches Unternehmen, das Mischen und Trocknen zu seiner Kernaktivität gemacht hat. AVA hat übersichtliche Strukturen und ist von einer Größe, die es erlaubt, flexibel auf die Bedürfnisse der Kunden einzugehen. Profundes Wissen in der Verfahrenstechnik und langjährige Erfahrung sind Garant für eine erfolgreiche Projektbearbeitung.

### Anwendungsgebiete

- Chemie
- Lebensmittel
- Reststoffe
- Kerntechnik
- Pharma
- Kunststoffe
- Baustoffe
- Metallurgie



### Konusmischer und -trockner

Die AVA Konusmischer und -trockner mit der typischen Einfach- oder Doppelwendel wurden Ende der 90er Jahre entwickelt, um eine Lösung für die Probleme zu finden, die bei den herkömmlichen Konusgeräten mit umlaufender Schnecke immer wieder auftreten. Zum einen ist das die Gefahr der Produktkontamination durch Getriebeteile im Produktraum, zum anderen ihre Störanfälligkeit und die damit verbundenen Unterhaltskosten.

Als „Bonus“ ergaben sich stark verkürzte Misch- und Trocknungszeiten und eine verbesserte Reinigbarkeit.

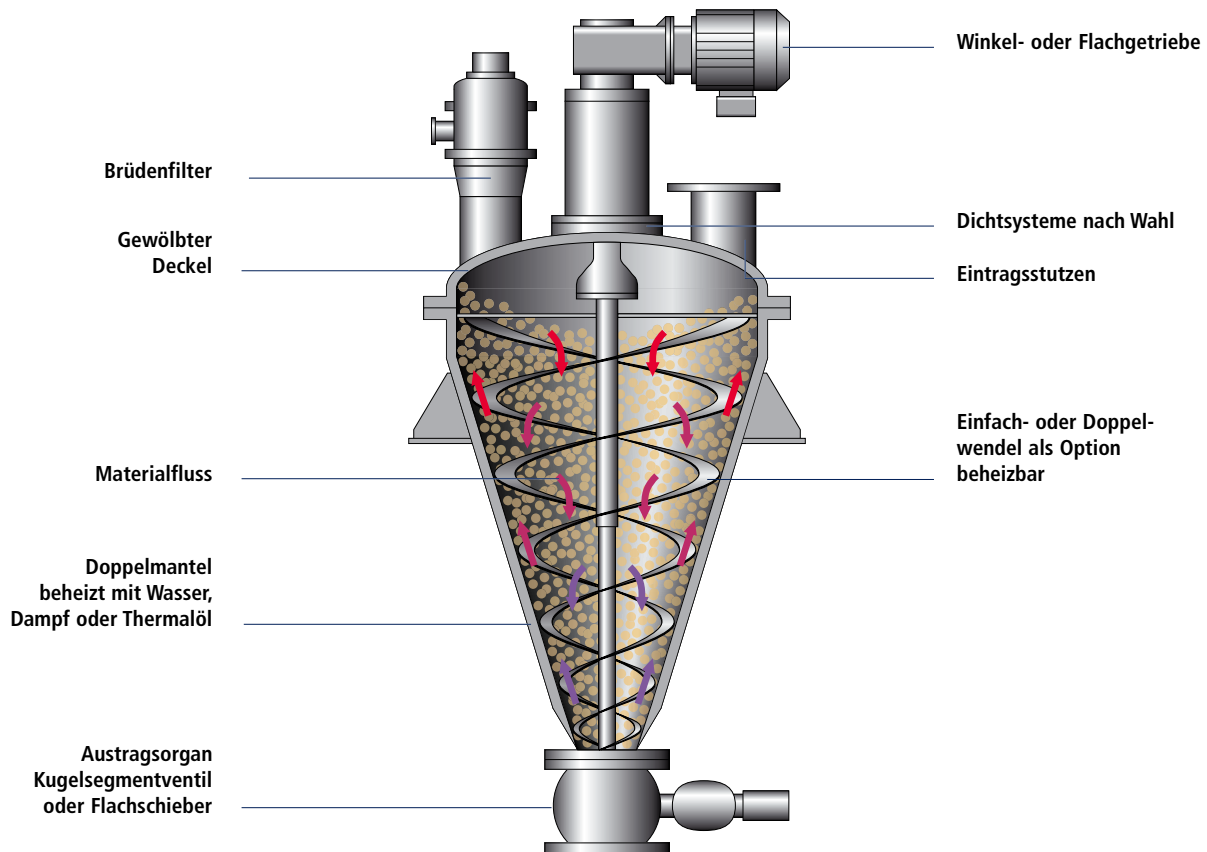
Das Wendelmischwerk verarbeitet trockenes oder feuchtes, freifließendes oder klebriges Schüttgut, Filterkuchen, Schlämme und Flüssigkeiten verschiedener Viskosität. Die Konusgeräte eignen sich ideal für nahezu alle Mischoperationen und dienen in beheizter Ausführung als Trockner, Reaktoren oder Verdampfer.

### Prozesse

- Mischen
- Coaten
- Befeuchten
- Hitzebehandeln
- Trocknen
- Verdampfen
- Kühlen
- Extrahieren
- Reagieren
- Kristallisieren
- Homogenisieren
- Benetzen

# System mit vielen Vorteilen

Von innovativer Technologie profitieren



■ **Minimales Kontaminationsrisiko**

Wellendichtungen und Lager befinden sich außerhalb des Produktraums.

■ **Die Mischintensität lässt sich den Produkteigenschaften anpassen**

Je nach Drehzahl und Auslegung des Mischwerks erfolgt ein behutsames Umschichten oder eine intensive Durchmischung.

■ **Kurze Trocknungszeiten**

Eine permanente Durchmischung und ein intensiver Kontakt der Produkte mit der beheizten Wand sorgen für einen überdurchschnittlichen Wärmeübergang.

■ **Kurze Mischzeiten**

Das ganze Produktvolumen nimmt am Mischprozess teil.

■ **Der Trockner kann als Verdampfer eingesetzt werden**

Das Mischwerk ist bei entsprechender Auslegung auch für das Aufkonzentrieren von Flüssigkeiten und Schlämmen ideal.

■ **Erhöhte Trocknungs- und Verdampfungskapazität durch beheiztes Mischwerk**

Das Mischwerk kann beheizt und so ausgeformt werden, dass sehr hohe Verdampfungsleistungen erreicht werden.

■ **Vollständiger Austrag**

Die konische Form, eine weite Austragsöffnung und die Konstruktion ohne unteres Lager erleichtern einen vollständigen Austrag.

■ **Reinigungsfreundlich**

Das Design des Mischwerks mit großen Radien erleichtert die Reinigung. Bei der CIP-Reinigung unterstützt das schnell-drehende Mischwerk die Aktion der Reinigungsdüsen.

■ **Zuverlässig und problemlos im Unterhalt**

Das einfache Design minimiert mechanische Probleme und erlaubt den Unterhalt durch hauseigenes Personal.

# Reinigung und Sicherheit

## Reinigungsfreundliche Konstruktion für maximale Sicherheit

Die Kontamination von pharmazeutischen Produktionsgeräten und Produkten kann ganze Chargen vernichten und Patienten gefährden. AVA Konusmischer und -trockner sind so konstruiert, dass Reinigungsprozesse und Inspektionen von vornherein erleichtert werden.

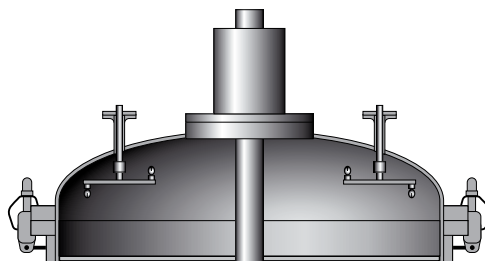
Weil sich im Produktraum weder Getriebeelemente noch Dichtungen oder Lager finden, sind die bearbeiteten Produkte maximal vor Kontamination geschützt und ein optimaler Zugang für die Reinigung garantiert. Abgerundete Kanten und große Schweißradien verhindern Anbackungen am Mischwerk. Die konische Form der Geräte erlaubt einen fast vollständigen Austrag, was wiederum der Reinigung zugute kommt.

### Merkmale

- Automatisierbare und zertifizierbare CIP-Reinigung bei geschlossenen Maschinen
- Vermeidung von Kontaminationsquellen
- Pharmagerechte Werkstoffe und Dichtungen
- Einfacher Zugang zu allen produktberührten Teilen
- Reinrauminstallation als Option

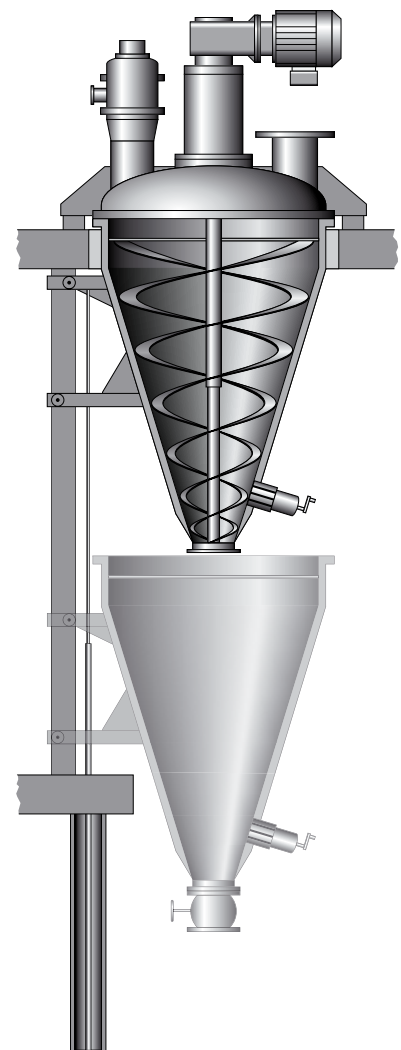
### Reinigung

Rotierende CIP-Düsen sind in den Deckel integriert. Nach einer teilweisen Befüllung des Behälters über die Düsen, übernimmt das schnell drehende Mischwerk einen Großteil der Reinigungsarbeit. Der Reinigungsprozess läuft in geschlossenem Zustand ab. Dank der effektiven Reinigung verlaufen Produktwechsel schnell und einfach.



### Inspektion

Zur Erleichterung von Unterhalts- und Inspektionsarbeiten können die Mischer und Trockner mit einer Hubsäule ausgerüstet werden.



# Die Peripherie

## Von Antrieb bis Zerkacker – Know-how im Detail

Wir legen unsere Anlagen nach den Prozessgegebenheiten unserer Kunden aus. Um den unterschiedlichen Anforderungen der chemischen und pharmazeutischen Industrie zu genügen, bieten wir unsere Mischer und Trockner in verschiedensten Ausführungen und mit einer großen Auswahl an Zubehör an.

### Einfachwendel Doppelwendel

Manchmal sind hohe Drehzahlen erwünscht, manchmal sind sie schädlich. Das Mischwerk und die Arbeitsdrehzahl der AVA Mischer und Trockner werden den Eigenschaften der zu bearbeitenden Produkte angepasst.

### Beheizte Wendel

Der Wärmeübergang an einer beheizten Wendel ist um ein mehrfaches höher als derjenige an der beheizten Konuswand. Die relativ kleine zusätzliche Heizfläche einer beheizten Wendel führt zu signifikant kürzeren Trocknungszeiten.

### Zentralrohr

Der Zentralrohrmischer eignet sich für die Mischung und Homogenisierung von gut fließenden Pulvern, zum Beispiel Eisen- und anderen Metallpulvern.



### Verdampfer

Um hohe Verdampfungsleistungen zu erreichen, kann bei flüssigen Produkten die Wendel in Form eines Rohrbündels ausgeführt werden.

### Hubsäule

Mit einer Hubsäule kann entweder das ganze Gerät bewegt, der Deckel mit Mischwerk angehoben oder der Mischbehälter abgesenkt werden. Eine Hubsäule erleichtert auch das Befüllen und Entleeren bei engen Platzverhältnissen.

### Brüdenfilter

Gasbehälter außerhalb oder ins Filtergehäuse integriert, mit Filterschläuchen, Metall- oder Textilfilterpatronen

### Dichtungen

Unterhaltfreie AVA Mehrfachlippendichtungen, Gleitringdichtungen

### Zerkacker

Zum Aufbrechen von Agglomeraten, in den konischen Behälter integriert

### Austragsventile

Kugelsegmentventile, Flachschieber in verschiedenen Ausführungen

# Getestet und in der Praxis bewährt

## Sorgfalt von Anfang an: Versuche, Scale-Up und mehr

Die moderne Ausrüstung des AVA Technikums bietet unzählige Möglichkeiten für Versuche auf vertikalen oder horizontalen Maschinen, Mischern, Trocknern oder Verdampfern. Temperaturen bis zu 320°C und Vakuum bis zu 1 mbar abs erlauben das Testen eines großen Spektrums von Prozessbedingungen.

- Bestimmung der optimalen Parameter für das Mischen und Trocknen auf vertikalen oder horizontalen Maschinen
- Berechnung des Wärmeübergangs für das Scale-Up von Trocknern und Verdampfern
- Abklärung des Produktverhaltens bei mechanischer und thermischer Beanspruchung
- Bestimmung der wirtschaftlich optimalen Prozessbedingungen
- Reduktion des inhärenten Anlagenrisikos auf ein Minimum



## Erfolgreiche Anwendungen – Beweis für Zuverlässigkeit

### Fein- und Spezialchemie

- |                    |                        |                      |
|--------------------|------------------------|----------------------|
| ■ Herbizide        | ■ Cellulose-Derivate   | ■ Elektrochemikalien |
| ■ Pestizide        | ■ Glasmischungen       | ■ Kosmetik-Additive  |
| ■ Polymere         | ■ Farbpigmente         | ■ Reststoffe         |
| ■ Textilfarbstoffe | ■ Industriechemikalien |                      |

### Pharma- und Lebensmittel-industrie

- |                             |                     |                       |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------|
| ■ Aminosäuren               | ■ Zwischenstufen    | ■ Pflanzenextrakte    |
| ■ Antibiotika               | ■ Pharmahilfsstoffe | ■ Proteine            |
| ■ Herz-/ Kreislaufpräparate | ■ Vitamine          | ■ Gewürze, Tee, Kakao |
| ■ Lipidsenker               | ■ Stärkederivate    |                       |



## AVA-Huep GmbH u. Co. KG

Heinestr. 5  
82211 Herrsching • Germany

Fon +49 8152 9392 - 0  
Fax +49 8152 9392 - 91  
info@ava-huep.de  
www.ava-huep.de