



Intelligente Lösungen  
für die Dosierung von Schüttgütern.



# Modulare Dosierer

## Am Anfang steht der volumetrische Dosierer

Grundsätzlich ist die volumetrische Dosierung die einfachste und wirtschaftlichste Dosierlösung. Das Schüttgut wird aus einem Vorratsbehälter durch eine Dosierschnecke ausgetragen. Die Dosierleistung wird in einem Kalibriervorgang ermittelt. Dabei werden innerhalb fest-

gelegter Zeiteinheiten Proben entnommen und verwogen. Diese Werte werden in Relation zur Drehzahl der Dosierschnecke gesetzt. Bei diesem Verfahren gibt es zwar keine Rückmeldung des Gewichts, aber bei konstant bleibendem Schüttgewicht ist dies ohne Bedeutung.



Schüttgutpumpe  
(Bulk Solids Pump  
Dosiergerät BSP)

## Wahl des geeigneten Dosierers für Ihren Prozess

Coperion K-Tron bietet eine breite Palette an Dosiergeräten für viele Anwendungen an, sowohl für die kontinuierliche oder chargenweise Dosierung von Schüttgütern mit gleichmässigen Flieseigenschaften und Partikelgrössen als auch zur Vordosierung.

**Einfachschnellen-Dosierer**  
sind geeignet für gutfliessende Schüttgüter, wie z.B. Granulate.

**Doppelschnellen-Dosierer**  
sind geeignet für schwerfliessende Schüttgüter, wie z.B. Farbstoffe, klebrige oder schiessende Pulver, Fasern und Glasfasern.

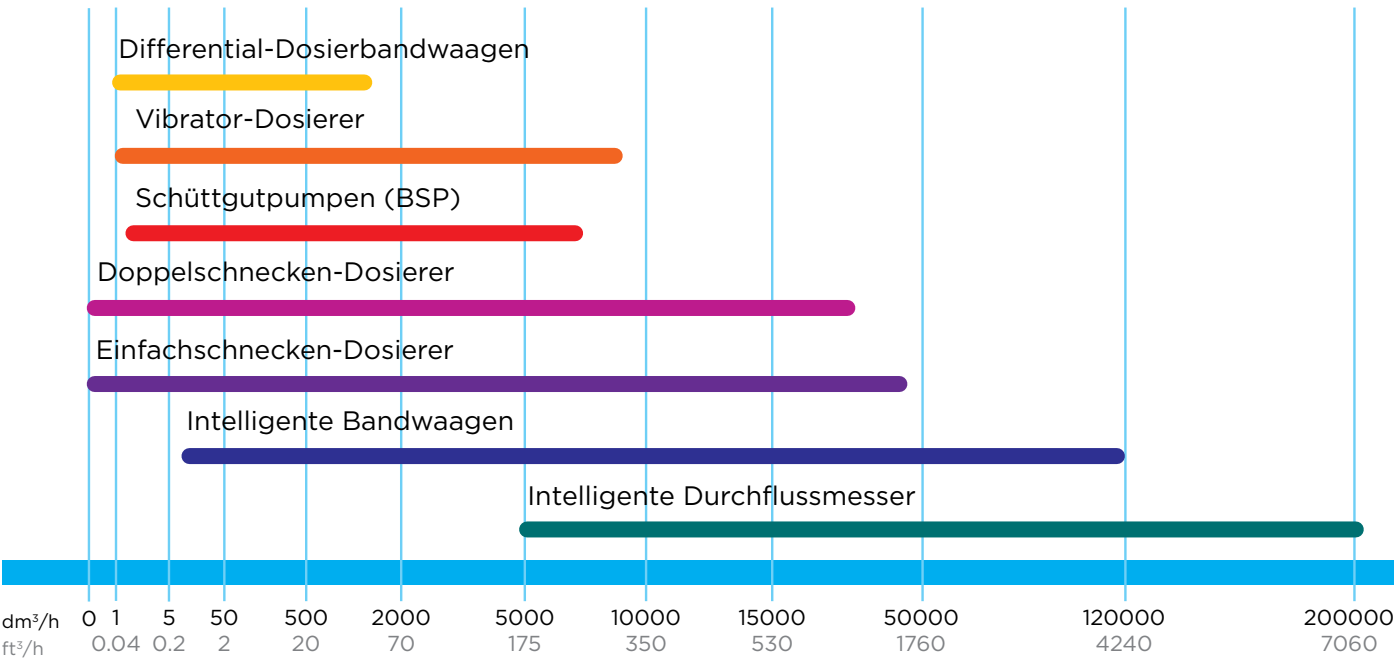
**Schüttgutpumpen (BSP)**  
sind geeignet für die schonende und genaue Dosierung freifliessender Pellets, Granulate, Flocken, Pulver und bruchempfindlicher Schüttgüter.

**Vibrator-Dosierer**  
sind geeignet für freifliessende Flocken, Pulver oder andere bruchempfindliche Schüttgüter.

**Bandwaagen**  
sind geeignet für freifliessende oder bruchempfindliche Schüttgüter bei grossen Dosierleistungen und niedriger Bauhöhe.

**Durchflussmesser**  
sind geeignet für die schonende Dosierung oder Messung von freifliessenden oder bruchempfindlichen Schüttgütern.

## Dosierleistungs-Bereiche für viele Anwendungen



## Dosier-Prinzipien

### Volumetrisches Dosieren

Das Dosieren eines konstanten Volumens eines Schüttgutes pro Zeiteinheit wird durch Anpassung der Geschwindigkeit der Dosiereinheit (z.B. Drehzahl- oder Vibratorensteuerung) erreicht. Die Dosiermenge wird durch Kalibrierung bestimmt. Die Dosiergenauigkeit hängt von der Gleichmässigkeit der Materialfließeigenschaften und des Schüttgewichts ab.

**Anwendungen:** einfache, kostengünstige Lösungen, bei welchen keine hohe Dosiergenauigkeit verlangt wird.

### Gravimetrisches Dosieren

Das Gewicht des Schüttguts wird beim Dosieren erfasst und der Massenstrom durch Geschwindigkeitsregelung der Dosiereinheit entsprechend gesteuert. Die Regelung über die gemessene Gewichtsveränderung kompensiert Variationen der Fließeigenschaften und des Schüttgewichts und garantiert damit ein sehr genaues Dosieren.

**Anwendungen:** überwachtes Dosieren. Materialüberwachung. Eingabe des Sollwerts manuell, mittels Host-Computers oder Master/Slave-Steuersystems.

### Dosieren mittels Differentialwaage

Eine Dosiereinheit mit Trichter und Material wird mit einer Plattform- oder Hängewaage verbunden. Nach dem Trieren des leeren Dosierers wird stets nur das Nettogewicht des Trichtereinhaltes angezeigt. Das Schüttgut oder die Flüssigkeit verlässt den Trichter über die Dosiervorrichtung, wobei die resultierende Gewichtsabnahme pro Zeiteinheit durch ein Wäge- und Steuersystem ermittelt wird. Diese Gewichtsabnahme wird mit der gewünschten Abnahme verglichen, welche aus dem Dosier-Sollwert berechnet wird. Differenzen zwischen Ist- und Sollwert des Durchsatzes werden durch Anpassung der Dosiergeschwindigkeit kompensiert.

Erreicht der Trichtereinhalt ein im voraus bestimmtes Minimalgewicht, so wird die gravimetrische Steuerung kurz unterbrochen und der Trichter automatisch nachgefüllt. Während des Nachfüllvorgangs nimmt das Gewicht des Trichtereinhaltes zu. Deshalb reguliert die Steuerung währenddessen die Dosiergeschwindigkeit basierend auf den Gewichts- und Geschwindigkeitswerten, die im vorgängigen Gewichtsabnahmezyklus ermittelt wurden.

Eine Differentialdosierung arbeitet am genauesten, wenn ein hochauflösendes, vibrationsunempfindliches Wägesystem mit kurzen Ansprechzeiten mit einem adaptiven Regelsystem kombiniert wird.

Modularer  
Doppelschneckendosierer

## Kern-Dosierttechnologien

### Materialhandling

Coperion K-Tron hält für die vielfältigsten Anwendungen ein breites Angebot an Lösungen für industrielle Prozesse bereit. Alle volumetrischen und Differential-Dosiergeräte, Dosierbandwaagen, Durchflussmesser und Fördersysteme werden in den vielfältigsten Konfigurationen angeboten, welche zusammen optimale, kundenspezifische Lösungen ergeben.

### Genaues Wägen

Coperion K-Tron's einzigartige Wägetechnologie nach dem Prinzip der vibrierenden Saite basiert auf der Theorie, dass die Resonanzfrequenz eines oszillierenden Drahts von der Drahtspannung abhängt, die von einer darauf wirkenden Last erzeugt wird. Die Kraft, die aus dem einwirkenden Gewicht resultiert, wird mechanisch auf den Draht übertragen.

Zur Bestimmung des Gewichts wird die Resonanzfrequenz gemessen. In dem von Coperion K-Tron Smart Force Transducer (SFT) wird das Signal durch einen eingebauten Mikroprozessor direkt in ein digitales Gewichtssignal umgewandelt. Das Signal wird anschliessend rauschfrei über eine RS 485-Schnittstelle an die Regeleinrichtung übertragen. Jede SFT liefert eine exakte Gewichtsauflösung von 8.000.000:1 in 20 ms und wird mit einer 5-Jahres-Garantie geliefert.



### Hochentwickelte Regelsysteme

Ganz gleich, wie einfach oder komplex Ihre Dosieranwendung auch sein mag, Coperion K-Tron hat das für Ihre Ansprüche geeignete Bedienungs-Interface.

Das Coperion K-Tron SmartConnex™ stellt ein neues Regelkonzept mit enger Integration der Basistechnologie eines Dosiersystems dar. Dadurch werden Installations- und Betriebskosten stark reduziert, die Systembedienung und dessen Unterhalt vereinfacht. Zudem wird eine optimale Leistungsfähigkeit garantiert. In Anwendungen mit mehreren Dosiergeräten kann das SmartConnex-Regelsystem dazu verwendet werden, um Dosiergeräte auf einfache Weise zu einem leistungsfähigen System zu vernetzen.





# Modulare Produktlinien für flexible Lösungen



## DOPPEL- UND EINFACH-SCHNECKEN-DOSIERER

Die modularen Schnecken-dosierer für Schüttgüter sind mit einer Vielzahl von austauschbaren Komponenten und Schnecken lieferbar.

Dosierleistungen:  
0.14 bis 45'300 dm<sup>3</sup>/h



## DIFFERENTIAL-DOSIER-BANDWAAGEN

Durch den Einsatz eines Bandes in einem Differential-Dosiersystem wird eine schonende Behandlung von anspruchsvollen Produkten mit tiefem Schmelzpunkt gewährleistet.

Dosierleistungen:  
1 bis 1'200 dm<sup>3</sup>/h



## VIBRATOR-DOSIERER

Vibrator-Dosierer, lieferbar in 3 Grössen, kombinierbar mit verschiedenen Einlauftrichtern, eignen sich speziell für das Dosieren anspruchsvoller Materialien, wie Glasfasern.

Dosierleistungen:  
1 bis 8'500 dm<sup>3</sup>/h



## FLÜSSIGKEITSDOSIERER

Eine Vielzahl Pumpen und Behälter können unter Einsatz der SFT-Technologie zum gravimetrischen Dosieren von Flüssigkeiten zusammen mit Wägemodulen oder einer Plattformwaage kombiniert werden.



## BULK SOLIDS PUMP™ DOSIERER

Die neue BSP-Schüttgutpumpen bieten eine schonende und pulsationsfreie Dosierung freifliessender Schüttgüter. Vier Modelle können zusammen mit Wägemodulen oder einer Plattformwaage kombiniert werden.

Dosierleistungen:  
2 - 6'700 dm<sup>3</sup>/h



## COMPACT-DOSIERGERÄTE

Lieferbar mit Einfach- oder Doppel-Dosierschnecken oder einer Dosierrinne zum genauen Dosieren bei niedrigen Dosiermengen.

Dosierleistungen:  
0.03 bis 313 dm<sup>3</sup>/h



## QUICK-CHANGE-DOSIERER

Doppel- und Einzelschnecken-Module können schnell ausgewechselt werden, ermöglichen ein schnelles Reinigen und garantieren eine erhöhte Flexibilität in der Produktion.

Dosierleistungen:  
0.42 bis 4'404 dm<sup>3</sup>/h



## PHARMA-DOSIERER

Sanitär-Ausführungen sind in zwei Oberflächenausführungen lieferbar und lassen sich auch dank ihrer schnellen Demontage einfach reinigen. Antriebsmotor sowie Getriebe lassen sich in ein Gehäuse aus rostfreiem Stahl einbauen.

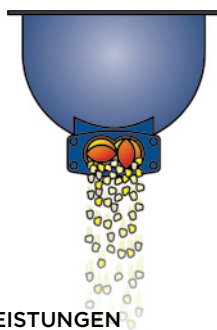
Dosierleistungen:  
0.13 bis 2'012 dm<sup>3</sup>/h



#### K4G DOSIER- UND MISCHSYSTEM

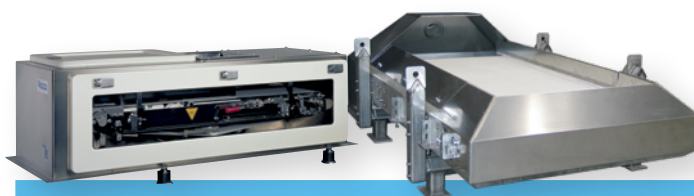
Dieses System ist speziell für Kunststoff-Compoundier- und Extrusions-Prozesse entwickelt worden. Es können damit raumsparend bis zu sechs Dosierer in einer Mischstation zusammengebaut werden.

Dosierleistungen:  
0.5 bis 2'388 dm<sup>3</sup>/h



#### DOSIERLEISTUNGEN

Die Konfiguration der Anlage sowie die Kapazität der ausgewählten Waage bestimmen den Bereich der Dosierleistung. Dank der modularen Konfigurierbarkeit der Dosierer entstehen überlappende Leistungsbereiche. Die angegebenen Dosierleistungen gelten von der kleinsten bis zur leistungsfähigsten Konfiguration des Dosiergeräts. Der typische Dosier-Regelbereich beträgt 20:1.



#### BANDWAAGEN (Mittel)

Es gibt zwei Modelle der Smart Weigh Belt Bandwaagen, mit und ohne Gehäuse, für gravimetrisches Dosieren und Messen bei mittleren Leistungen. Die online Autotara-Option reduziert Ausfallzeit für Kalibrierung und Unterhalt.

Dosierleistungen SWB-300/  
SWB-600:  
10 - 80'000 dm<sup>3</sup>/h

#### BANDWAAGEN (Gross)

Es gibt drei Modelle der Smart Weigh Belt Bandwaagen, mit und ohne Gehäuse, für gravimetrisches Dosieren und Messen bei hohen Leistungen.

Dosierleistungen  
SWB-650/800/1000:  
2'000 - 120'000 dm<sup>3</sup>/h

## Durchflussmesser: Coperion K-Tron Smart Flow Meter

Für zuverlässiges Dosieren, Erfassen oder Überwachen von Schüttgut-Strömen ist der Coperion K-Tron Smart Flow Meter (K-SFM) eine ideale Alternative zu traditionellen Dosieranlagen.

Der K-SFM funktioniert ohne rotierende Teile und deshalb auch ohne irgendeine mechanische Einwirkung auf das Schüttgut - ein entscheidender Vorteil gegenüber anderen Technologien. Dank der einfachen aber robusten Konstruktion werden mit dem K-SFM hohe Messgenauigkeiten erreicht, unabhängig von den Betriebsbedingungen. Das Schüttgut fließt durch zwei Messkanäle, wobei die patentierten «Smart Force Transducer»-Lastzellen die Durchflussmenge pro Zeiteinheit zuverlässig und mit hoher Genauigkeit erfassen.



Der K-SFM kommt zum Einsatz für gut bis sehr gut fließende Schüttgüter mit Partikelgrößen von 0.02 mm bis 10 mm, wie z.B. Pulver, Granulate, Schnitzel, Fasern usw.

Der K-SFM wird erfolgreich für viele Anwendungen in den verschiedensten Industrien eingesetzt, z.B. für Kunststoff, Chemikalien, Lebensmittel, Tierfutter, Zement, Kohle, Glas, Aluminium, Getreide, usw.

Anwendungs-Beispiele: Materialfluss-Kontrollen innerhalb einer Fabrikationslinie, Feststellen von Füll- oder Entleermengen, Materialbewirtschaftung oder Schüttgut-Mengenmessungen.

#### Merkmale:

- > Durchfluss-Leistung von 2 - 300 t/h
- > Hohe Langzeitgenauigkeit
- > Praktisch wartungsfrei
- > Autotara vor dem Messvorgang
- > Autotara während des Messvorgangs
- > Freier Durchgang für das Schüttgut
- > Keine bewegten Teile
- > Schont das Schüttgut
- > Betriebssicher
- > Einfache Konstruktion, rasch zerlegbar
- > Funktion unabhängig von den Schüttguteigenschaften
- > Neuste Wägetechnologie

# Die Anatomie einer Differential-Dosierwaage

## Merkmale und Vorteile

Das Coperion K-Tron Control Modul (KCM-III) enthält sowohl die Regelung des Dosierers als auch die Motor- oder Vibrator-Steuerung. Das Modul wird in einem IP65 / Nema 4-Gehäuse direkt auf dem Dosiergeräterahmen befestigt. Dadurch erübrigt sich eine Montage dieser Komponenten in Steuerschränken und die dazu erforderliche, kostenintensive Verkabelung zwischen Steuerschrank und Dosiereinheit. Die Verdrahtung zwischen dem Wägesystem, dem Motor und dem Coperion K-Tron Control Modul erfolgt zeit- und kostensparend im Herstellerwerk. Alle in einer Linie arbeitenden Dosiergeräte werden mit einem einfachen Kabel über serielle Kommunikation an die Bedieneinheit im Steuerraum angeschlossen. Bei explosionsgefährdeten Umgebungen kann das KCM in einer sicheren Zone montiert und ein Klemmenkasten am Dosierer befestigt werden.

### STEUERMODUL ODER KLEMMENKASTEN

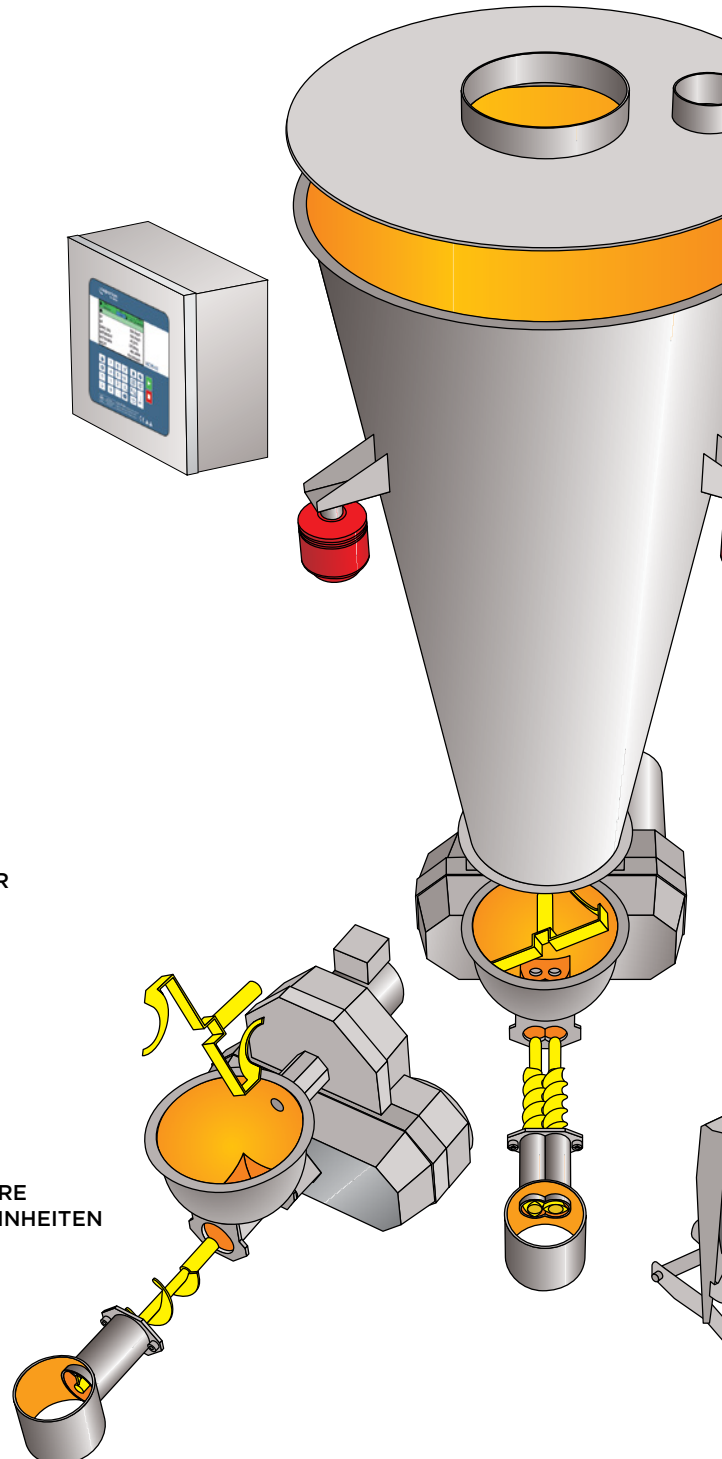


Trichter sind in den verschiedensten Konfigurationen lieferbar. Symmetrische oder asymmetrische Behälter mit oder ohne vertikalem Rührwerk kommen je nach Materialfließeigenschaften zum Einsatz.

### TRICHTER

Das Dosiermodul ist mittels eines Gelenks mit dem Trichter verbunden und ermöglicht somit ein schnelles Reinigen und Auswechseln der Dosiereinheit. Als Dosiermodule sind Einfach- und Doppelschnecken dosierer mit horizontalen Rührwerken sowie BSP-Schüttgutpumpen, Dosierrinnen, Förderbänder und andere Dosiereinheiten lieferbar.

### MODULARE DOSIEREINHEITEN



## EINLAUF/NACHFÜLLUNG

Dosierbehälter können je nach erforderlicher Dosierleistung manuell oder automatisch nachgefüllt werden. Bei automatischem Nachfüllen wird die Dimensionierung des Einlaufs und der Entlüftung durch die Nachfüllhäufigkeit, die Materialfließeigenschaften und die Behältergrösse bestimmt. Der Anschluss des Nachfüllgeräts erfolgt mittels flexiblem Balg. Druckkompensationen sind nach Bedarf lieferbar.

## ENTLÜFTUNG

Während des Dosierens muss Luft in den Behälter einströmen können. Beim Nachfüllen des Behälters muss sie entweichen können. Die Luft kann über einen Textilfilter oder über einen selbstreinigenden Filter auf dem Behälter in die Atmosphäre gelangen. Als Alternative kann der Behälter mit einer Staubabsaugung oder mit dem Nachfüllbehälter verbunden werden. Anschlüsse zu Nachfüllbehältern und zentralen Staubsammelsystemen erfolgen über flexible Bälge.

## SMART FORCE TRANSDUCER WÄGETECHNOLOGIE

Hohe Auflösung (8 ppm), praktisch wegloser Messweg und Unempfindlichkeit des Wägesystems gegenüber Vibrationen und Temperaturschwankungen garantieren genaue und schnell verfügbare Gewichtsangaben. Lieferbar als Plattformwaage oder als Dreipunkt-Wägesystem wie abgebildet.

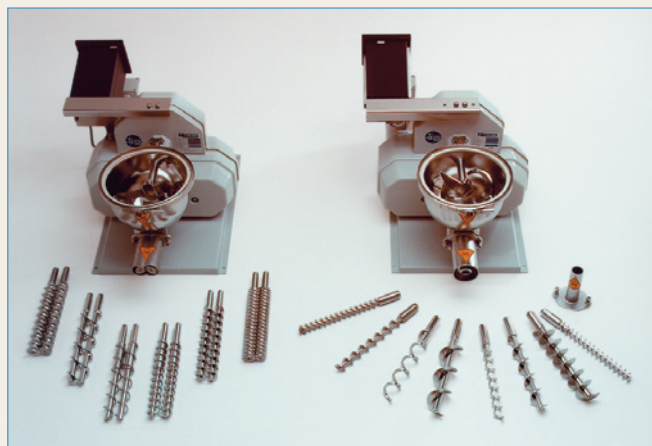
## GETRIEBE/MOTOR

Mit der Umstellung auf Servomotoren für die Schnecken-dosierer und Bandwaagen kann eine Getriebekonfiguration einen grossen Dosierleistungsbereich abdecken. Auch ATEX-Ausführungen sind lieferbar.

## AUSLAUF

Auslaufkonfigurationen sind lieferbar als offen horizontal, geschlossen vertikal oder geschlossen vertikal mit Druckkompensation. Separate Probenentnahmeklappen können zur Materialkalibrierung eingebaut werden.

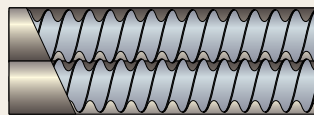
# Die richtige Dosierschnecke für jede Anwendung



Die Dosierschnecken-Einheiten basieren auf dem einzigartigen Coperion K-Tron „Powersphere“-Design mit horizontalem Rührwerk. Dies garantiert eine höchst gleichmässige Füllung der Austragsschnecke und demzufolge eine höhere Dosiergenauigkeit über einen weiten Dosierbereich. Systeme mit Einfach- und Doppeldosierschnecken sind mit einer Vielzahl Schneckenformen erhältlich. Dadurch lassen sich die verschiedensten Produkte dosieren.

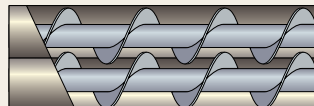
Die Resultate der langjährigen Dosiererfahrung unserer Labors stehen in einer Datenbank zur Verfügung. Mehrere gut ausgerüstete Testlabors bieten Unterstützung bei der Wahl der optimalen Dosierlösung.

## Doppel-Dosierschnecken



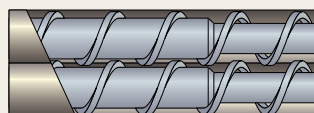
### Doppel-Konkavprofil-Schnecken

für frei fließende und klebrige Pulver



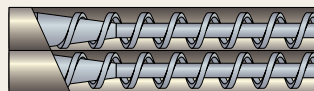
### Doppel-Vollblattschnecken

für Granulate oder Granulat-Pulver-Gemische



### Doppel-Spiralschnecken

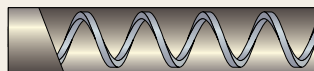
für anspruchsvolle Granulat-Pulver-Gemische



### Doppel-Spiralschnecken

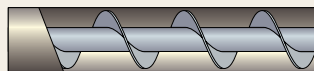
für Granulate

## Einfach-Dosierschnecken



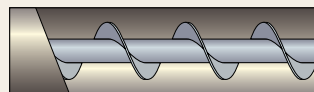
### Einfach-Spiralschnecken

für Granulate



### Einfach-Vollblattschnecken

für schlecht fließende Pulver



### Einfach-Vollblattschnecken mit reduziertem Schnecken-durchmesser

für grössere Granulate





#### Headquarters

Coperion GmbH | Theodorstrasse 10 | 70469 Stuttgart, Germany | [info@coperion.com](mailto:info@coperion.com)  
[coperion.com](http://coperion.com) | [fhn.coperion.com](http://fhn.coperion.com)

Coperion in Ihrer Nähe

