

---

**BEST COMPONENTS  
BETTER SYSTEMS**

---

THE RECIPE FOR PERFECT FOOD



Innovative Lösungen für die Herstellung von Lebensmitteln und Tiernahrung. Von Einzelkomponenten bis zu kompletten Systemen.

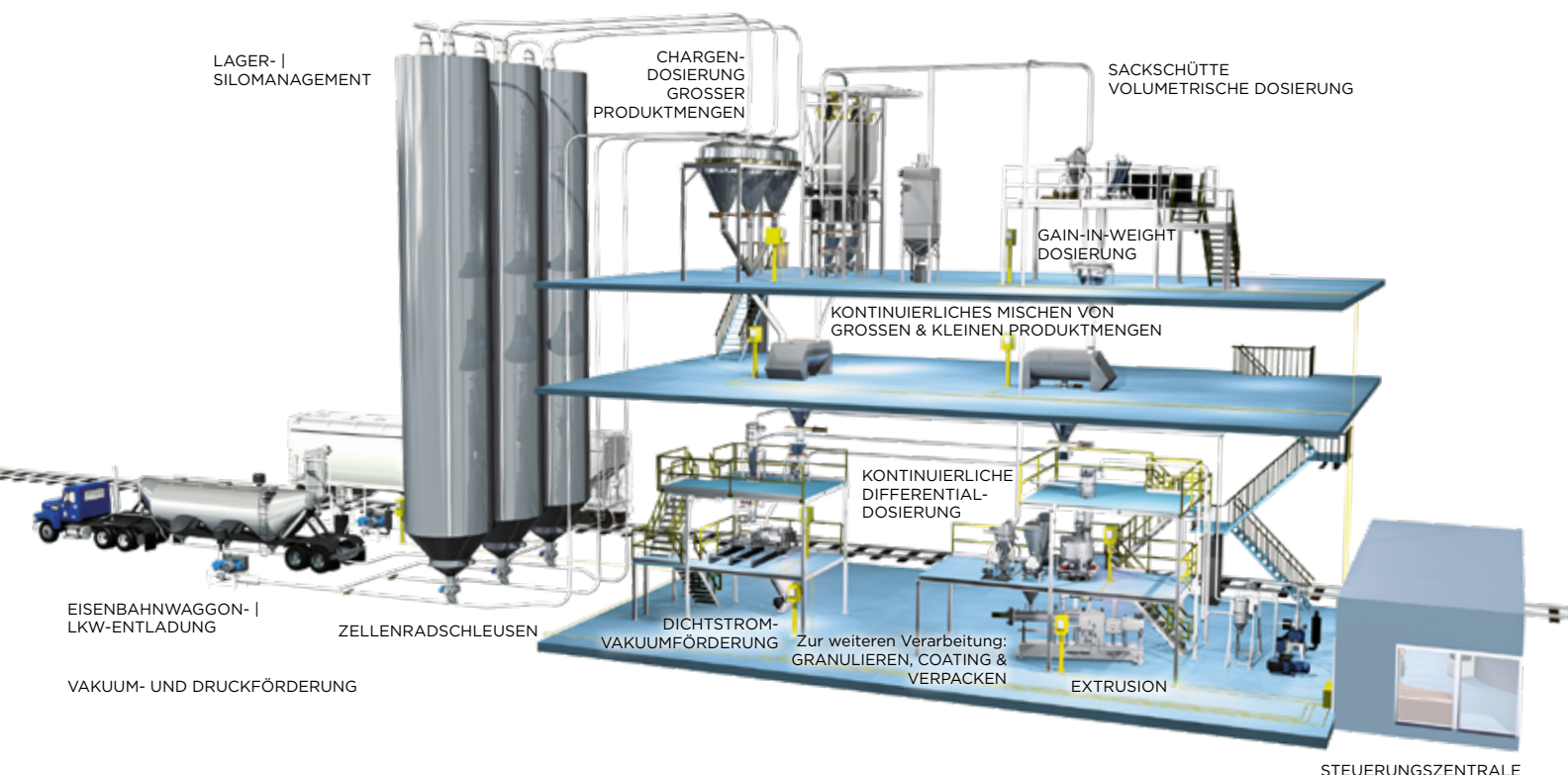
» Ein kompetenter Partner muss mehr liefern als zuverlässige Maschinen und Systeme. Erfahrung, Verlässlichkeit und Know-how sind ebenso wichtig. Unsere innovativen Lösungen für die Lebensmittel- und Tiernahrungsherstellung sowie unser umfassendes Wissen zu Prozesseffizienz und Lebensmittelsicherheit machen uns zum idealen Partner, wenn es um die Lieferung von Aufbereitungsanlagen geht.

### SCHLÜSSELFAKTOREN BEIM ANLAGENDESIGN

Heute suchen global agierende Lebensmittelhersteller für ihre Anlagen und Komponenten nach Partnern, die wissen, wie wichtig Prozesseffizienz und Lebensmittelsicherheit sind. Aus diesem Grund verlassen sich kleine und große Lebensmittel- und Tiernahrungshersteller weltweit auf die umfassende Anwendungserfahrung und die Systemkompetenz von Coperion und Coperion K-Tron. Zahlreiche Ausführungen werden angeboten - in Abhängigkeit von den speziellen Bedürfnissen und den Hygieneanforderungen der Anwendung. Ob es um die Richtlinien von EHEDG, FDA, FSMA und/oder GFSI oder um weitere Normen und Vorschriften geht - Systeme und Komponenten von Coperion und Coperion K-Tron sorgen für optimale Produkt- und Prozesssicherheit. Alle produktberührenden Bauteile erfüllen die Richtlinie EU 1935/2004 und sind vollständig rückverfolgbar.

### KOMPLETTE PRODUKTINTEGRATION

Mit fast 30 Standorten, 2.500 Mitarbeitern und zahlreichen Vertretungen weltweit können wir schnell reagieren und lokale Unterstützung dort anbieten, wo sie benötigt wird. Angefangen beim Entladen der Rohmaterialien aus dem Lkw, Eisenbahnwaggon, Schüttgutsack oder Silo über Chargenwägesysteme, Dosier- und Messlösungen für große und kleine Produktmengen bis hin zum Mischen und Extrudieren - wir sind optimal aufgestellt, detaillierte Lösungen für Ihre Anwendungen auszuarbeiten.



**UNSERE PRODUKTE**

Unsere ZSK-Doppelschneckenextruder sind aufgrund ihrer Kombination aus großem freien Schneckenvolumen und hervorragender Verschleißbeständigkeit eine ideale Lösung für die Aufbereitung von Lebensmitteln und Tiernahrung. Für die Handhabung der Inhaltsstoffe stehen äußerst präzise arbeitende volumetrische und gravimetrische Dosierungen für Chargen- und kontinuierliche Anwendungen zur Verfügung. Unsere Schüttgutkomponenten wie Zellenradschleusen, Weichen, Schieber und

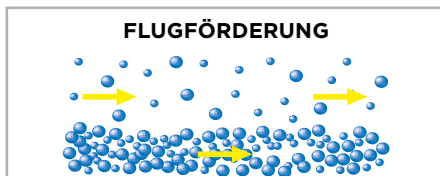
Probenehmer kommen weltweit für zahlreiche Materialien zum Einsatz – auch für extrem schwierig zu handhabende Inhaltsstoffe. Unsere Druck- und Vakuumpördersysteme eignen sich für eine Vielzahl von Aufgabenstellungen und bieten ein Höchstmaß an Effizienz und Kosteneffektivität. Wir bieten Komplettsysteme und einzelne Komponenten, technische Anwendungskompetenz, Inbetriebnahme und professionellen Service aus einer Hand.

**LIEFERUMFANG**

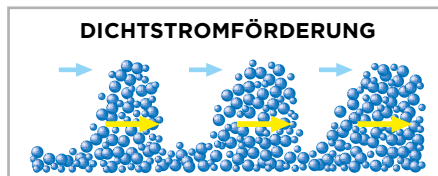
<p><b>ROHMATERIAL-HANDLING</b></p> 	<p><b>NACHFÜLLUNG</b></p> 	<p><b>DOSIERUNG</b></p> 	<p><b>GRANULIERUNG</b></p> 	<p><b>FERTIGPRODUKT-HANDLING</b></p> 
<p><b>PNEUMATISCHE FÖRDERUNG</b></p> 	<p><b>EXTRUSION</b></p> 			
<p>SYSTEME UND KOMPONENTEN NACH DEM NEUESTEN STAND DER TECHNIK</p>				
<p>TECHNISCHE KOMPETENZ &amp; PROZESS-KNOW-HOW</p>				
<p>INSTALLATION &amp; INBETRIEBNAHME</p>				

**KOMPLETTE SYSTEME**

einschließlich



oder



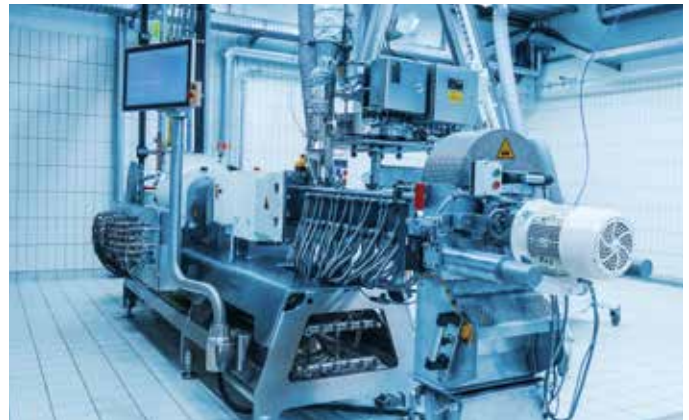
»» Manche denken, es sei unsere Forschungsabteilung. Tatsächlich ist es Ihre. Wir konzentrieren uns auf die speziellen Anforderungen Ihrer Anwendung und haben die ideale Möglichkeit, Ihnen die Entwicklungen von morgen schon heute vorzustellen – die Technika von Coperion und Coperion K-Tron.

Coperion und Coperion K-Tron verfügen über Technika für Dosier- und Extrusionsanwendungen, Lebensmittelkomponenten und Fördersysteme. Diese Versuchsräume sind die ideale Plattform, um neue Aufgabenstellungen einer Produktionsanlage vorab umfassend zu testen, beispielsweise Produkt-

verhalten, neue Rezepturen, Durchsatzraten oder Sicherheitsstandards für Lebensmittel. Direkt angegliedert an die Technika befinden sich unsere Laborbereiche. Dort haben unsere Spezialisten Zugang zu zahlreichen Analyseoptionen für die Beurteilung der Produktqualität.

### Dosierung & Extrusion

Technika in Stuttgart (D), Niederlenz (CH), Pitman (USA), Nanjing (CN), Shanghai (CN)
Versuchsraum mit Spezialausstattung für die Lebensmittel- und Tiernahrungsherstellung in Stuttgart (D)
Alle Dosiervorrichtungen – volumetrische Dosierungen, Differentialdosierwaagen, Dosierbandwaagen und Dosiervorrichtungen mit niedrigem Durchsatz für kleinste Produktmengen – stehen ebenso zur Verfügung wie Granulierungen
Insgesamt 30 Extrusionssysteme können dauerhaft für Tests genutzt werden – vom Laborextruder ZSK 18 MEGALab bis zum ZSK 70
Durchsatzraten von 1 kg/h bis 2 t/h
Labore für Echtzeitanalysen der Produktqualität



### Lebensmittelkomponenten & Förderung

Technika in Weingarten (D), Niederlenz (CH), Salina (USA) und Shanghai (CN)
Verschiedene Förderlösungen für die Flug- und Dichtstromförderung
Mehr als 50 Förder-, Misch- und Abscheidesysteme zum Testen der Feststoffeigenschaften von Schüttgütern, wie etwa Fließeigenschaften, Förderfaktoren, Filtrationsdaten, Wandreibung, Zeit- und Feuchteauswirkungen, Partikelform, -größe und kritische Abmessungen
Archiv mit über 10.000 Produktproben
Labore für die schnelle Analyse von Produkteigenschaften und -verhalten



### Kansas State University Bulk Solids Innovation Center

Neben Coperion K-Tron, Salina (USA)
Partnerschaft zwischen der Kansas State University, verschiedenen Regierungsstellen und privaten Unternehmen, einschl. Coperion K-Tron
Umfassende Test- und Entwicklungstätigkeit
Testumfeld für Schüttgüter im Originalmaßstab: Vakuum- und Druckförderung, Dichtstrom- oder Flugförderung, Saugfördersysteme, Langsamförderung über Schleusen, Saugwaagen, Zonenmischer für Silos, Fallrohre, Luftreinigung, Dosierungen, Mischer und Silos
Labor zum Testen der Materialeigenschaften von Schüttgütern und Partikeln in geeigneter Umgebung
Fünf Labore für wissenschaftliche und industrielle Forschung
Konferenzräume und Lehrsaal für Schulungen und Weiterbildung





## UMFASSENDES ANWENDUNGS-KNOW-HOW

### Lebensmittel der Bereiche

- › Fleischanaloge, texturierte Proteine
- › Frühstückscerealien und Snacks
- › Süßwaren
- › Schokoladenmassen
- › Kaugummi (Gum Base)
- › Tiernahrung/ Belohnungsstreifen
- › Maillard-Aromen (Toasten, Rösten, Backen, Karamellisieren)

- › Verkapselte Aromen
- › Modifizierte Stärken
- › Popcorn
- › Eiscreme
- › Softdrink-Konzentrate
- › Paniermehl

### Inhaltsstoffe/Rohmaterialien

- › Kräuter/Gewürze/ Gewürzmischungen
- › Zusatzstoffe
- › Bioabbaubare Materialien
- › Stärken

- › Vitamine, Mineralien, Mikronährstoffe
- › Inhaltsstoffe für Backwaren
- › Mehl, Zucker
- › Kaffeebohnen und -pulver
- › Malz
- › Kakaobohnen und -pulver
- › Salz
- › Reis
- › Tee
- › Tabak
- › Sojabohnen
- › Nüsse

- › Pektin, Gelatine
- › Kartoffelmehl
- › Instantpulver

### Milchprodukte

- › Milchpulver
- › Molkepulver
- › Laktose
- › Kasein
- › Käsepulver
- › Säuglingsfertiernahrung/ Babynahrung

## BEDIENSICHERHEIT + PRODUKTSICHERHEIT = PROZESSDESIGN VON COPERION

Mit unserem globalen Netzwerk entwickeln wir umfassende Lösungen im Einklang mit zahlreichen Vorschriften und Normen. Wir bieten verschiedenste Alternativen für Konstruktionsmaterialien, Oberflächenbehandlungen oder Reinigungsverfahren, einschließ-

lich CIP, COP und WIP. Außerdem realisieren wir automatisierte Optionen für die HACCP-Analyse und erstellen komplette mechanische und betriebliche FAT- und SAT-Protokolle, in Abhängigkeit von den Prozessanforderungen.



### COPERION UND COPERION K-TRON – EINE PARTNERSCHAFT MIT VIELEN VORTEILEN

- › Hochpräzise arbeitende Förderanlagen, Dosierungen, Schüttgutkomponenten und Doppelschneckenextruder – nach den höchsten Hygienestandards für einfache Reinigung und Wartung
- › Einzelkomponenten sowie komplette Systeme für alle Verfahrensschritte aus einer Hand

- › Umfassende Service-Dienstleistungen mit globalem Service-Netzwerk und 24/7-Hotline
- › Umfangreich ausgestattete Technika für das Handling sämtlicher Inhaltsstoffe oder anspruchsvolle Extrusionsanwendungen
- › Durch intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit modernste Technologien für alle Prozessschritte

# »» Höchste Präzision beim Dosieren von Lebensmittelinhaltsstoffen – in chargenbasierten und kontinuierlichen Anwendungen. Coperion K-Tron bietet ein umfassendes Sortiment an Dosierern für Flüssigkeiten und Feststoffe.

Ob es um volumetrische oder hochpräzise gravimetrische Dosieranwendungen geht – Dosierungsanlagen von Coperion K-Tron sind in der Lebensmittel- und Tiernahrungsindustrie zu Tausenden im Einsatz. Unsere weltweit anerkannte Wägetechnologie und die innovativen kundenspezifischen Designs können in eine Vielzahl von Lebensmittel- und Tiernahrungsprozessen integriert werden, einschließlich Dosierung, Mischung, Extrusion, Vermahlung und Coating.

Typische Lebensmittel sind Cerealien und Frühstückserzeugnisse, Snacks, Tier-/Fischfutter, Süßwaren/Schokoladenprodukte, Kaffee, Mehl-/Teig-/Backwaren, Probiotika, Spurenelemente, Vitaminzusätze sowie flüssige Aromen und weitere Aromastoffe. Für unsere lebensmittelgerechten Dosierlösungen verwenden wir u. a. Edelstahl und Materialien mit FDA-Zulassung. Spezialausführungen für Gefahrenumgebungen gemäß den ATEX- und NEC-Richtlinien sind ebenfalls erhältlich.



## EINFACH- UND DOPPELSCHNECKENDOSIERER | DOSIERER FÜR KLEINSTE MENGEN | VOLUMETRISCHE UND GRAVIMETRISCHE DESIGNS

- ›Einfachschneckendosierer eignen sich ideal für die Handhabung von rieselfähigen Granulaten
  - Modelle KS60, S60, S100, S500
  - Dosierleistung 0,14 bis 45.300 dm<sup>3</sup>/h (0,005 bis 1.600 ft<sup>3</sup>/h)
- ›Doppelschneckendosierer sind ideal für die Handhabung schwieriger Materialien wie Pulver
  - Modelle MT12, MT16, KT20, KT35, T60, T80
  - Dosierleistung 0,0016 bis 30.600 dm<sup>3</sup>/h (0,0006 bis 1.080 ft<sup>3</sup>/h)

## SMART DOSIERBANDWAAGEN

- ›Für die Handhabung rieselfähiger oder bröseliger Materialien
- ›Ideal für große Mengen
- ›Geeignet für die Messung oder das Summieren vor dem Verpacken
- ›Mit und ohne Gehäuse lieferbar, 300 mm und 600 mm Bandbreite
- ›Dosierleistung 10 bis 80.000 dm<sup>3</sup>/h (0,4 bis 2.800 ft<sup>3</sup>/h)

## DIFFERENTIALDOSIERWAAGEN MIT VIBRATIONSRINNEN

- ›Ideal für empfindliche oder faserige Materialien
- ›Wägemodul isoliert Vibrationsamplitude für eine hochpräzise Differentialdosierung
- ›Dosierleistung 1 bis 8.500 dm<sup>3</sup>/h (0,035 bis 300 ft<sup>3</sup>/h)

## DIFFERENTIALDOSIERWAAGEN FÜR FLÜSSIGKEITEN

- ›Präzise, kontinuierliche, volumetrische oder gravimetrische Materialflusskontrolle für Flüssigkeiten
- ›Dosierleistungen hängen von der Konfiguration ab



## INNOVATIVE DOSIERER VON COPERION K-TRON – IHRE VORTEILE

- ›Unübertroffene Wägetechnologie
- ›Integration von Kundensteuerungen
- ›Vielseitige Optionen für die schwierigsten Pulver
- ›Einfache Reinigung
- ›Zuverlässige Leistung

# ➤ Pneumatische Förderung - von kontinuierlichen Druck- und Vakuumsystemen für die Flug- und Dichtstromförderungen bis hin zu Chargenwäge- und Messanlagen. Coperion K-Tron bietet Förderlösungen für zahlreiche Schüttgüter und Endprodukte.

## TYPISCHE FÖRDERANWENDUNGEN

- › Entladung großer Menge von Inhaltsstoffen wie Mehl, Salze, Maismehl, Zucker, Gluten usw. aus Schüttgutsäcken, Eisenbahnwaggons und Silos
- › Dichtstromförderung von vorgemischten Materialien zum Extruder oder zu anderen Prozessen
- › Flugförderung von Haupt-, Neben- und Mikro-Inhaltsstoffen über Druck oder Vakuum
- › Nachfüllung der Differentialdosierer und volumetrischen Dosierer in kontinuierlichen Prozessen
- › Schonende Förderung bruchempfindlicher Materialien wie Popcorn, Pasta, Konfekt
- › Förderung und Chargenwägung von mehreren Materialien
- › Kombinierte volumetrische und pneumatische Förderung bei begrenztem Platzangebot

## LIEFERUMFANG

- › Kontinuierliche Drucksysteme
- › Kontinuierliche Vakuumsysteme
- › Flug- und Dichtstromförderung
- › Liniengrößen von 38 mm (1,5") bis 406 mm (16") und Förderkapazitäten bis 100.000 kg/h (220.000 lb/h)



## SPEZIALFÖRDERABSCHIEDER

- › Für Dichtstrom- und Flugförderung
- › Kontinuierliche Anwendungen und Vakuumsequenzierung
- › Hygienegerechter Filterabscheider (SFR): innovatives Design für die einfache Reinigung in Anwendungen mit hohem Durchsatz, horizontale Filtermedien, Zugang von oben, keine Werkzeuge für Zugang und Wartung erforderlich
- › P-Serie: für Anwendungen mit hohen Hygieneanforderungen, mit steilen Konuswinkeln, einfach zu reinigendes Design, optional einziehbare Sprühhöpfe und schwenkbare Filterköpfe für Wash-in-Place-Reinigung
- › Serie 2400: Vakuumförderer und -abscheider mit Filter, in lackiertem Karbonstahl, Edelstahl und Aluminium lieferbar, Spannringverbindungen für einfache Reinigung und Filterwartung

## CHARGENWÄGESYSTEME

- › Zahlreiche Systeme für die Chargenwägung von pneumatisch geförderten Lebensmitteln
- › Ideal für einzelne Inhaltsstoffe, die zu verschiedenen Zielen gefördert werden, oder für mehrere Inhaltsstoffe, die zu einem gemeinsamen Ziel gefördert werden
- › Alle Systeme enthalten Trichter, die an Wägezellen aufgehängt sind, und liefern extrem hohe Chargengenauigkeiten
- › Integrierte Systemsteuerungen mit Rezeptur- und Bestandsverwaltung

## SPEZIALSYSTEMKOMPONENTEN

- › Zahlreiche Produktaufnahmelösungen sind erhältlich, von Ausführungen in Karbonstahl bis hin zu Edelstahl-Designs, die sich vor Ort auswaschen und reinigen lassen
- › Der spezielle Fluidisierungskonus weist einen perforierten Trichtereinsatz mit FDA-Zulassung für die Fluidisierung des Produkts über Luft auf, um den Produktfluss zu optimieren
- › Hygienegerechte EntlüftungsfILTER mit Schnellverbindungen für den einfachen Zugang und die problemlose Reinigung
- › Zahlreiche Fließhilfen für den problemlosen Materialzufluss aus Dosiertrichtern, Behältern und Silos

» Mit dem Blick auf die gesamte Anlage und auf jedes Detail. Zellenradschleusen und Weichen für die Förderung und den Austrag von Lebensmitteln müssen sehr hohe Anforderungen an Hygiene und Zuverlässigkeit erfüllen. Coperion ist der ideale Partner für diese Anwendungen.

Parameter wie Partikelgröße, Kohäsion und Adhäsion beeinflussen die Fließeigenschaften von Schüttgut und damit die Ausführung und Anordnung von Komponenten für das Schüttguthandling. Unsere umfassende Forschungs- und Entwicklungsarbeit hat innovative und einfach zu reinigende Zellen-

radschleusen und Weichen hervorgebracht, die in unserem Werk hergestellt werden und Maßstäbe in der Branche setzen. Das bedeutet für Sie, dass Ihre Produkte so hygienisch und schonend wie möglich und nach den neuesten technischen Standards verarbeitet werden.

» ZELLENRADSCHLEUSE ZRD MIT FXS (FULL ACCESS SYSTEM)



#### EHEDG UND USDA ZERTIFIZIERTE AUSFÜHRUNGEN

Coperion ist aktives Mitglied von der European Hygienic Engineering & Design Group. Die neuesten Trends und Richtlinien werden umgehend in die Entwicklung aller Komponenten integriert. Die USDA (United States Department of Agriculture) Dairy Grading Branch zertifiziert Komponenten auf der Grundlage strenger Vorschriften im Hinblick auf eine hygienegerechte und einfach zu reinigende Bauweise.





## > ZELLENRADSCHLEUSEN



### DURCHBLASSCHLEUSE ZXD | AUSTRAGS- UND FÖRDERSCHEUSEN ZRD, ZVD/ZVB, HD, MD

- > Besonders großer Einlauf für hohen Durchsatz
- > Geeignet für die pneumatische Förderung bis 1,5 bar (g)/21 psi
- > Materialien: Edelstahl, verchromter Grauguss, vernickelter Grauguss, Grauguss
- > Größen (Einlauf) DN 150 bis 700 (6 bis 28")
- > Hygienegerechte Baureihe: glatt polierte Oberflächen ( $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ )
- > Spezielle Einlaufgeometrie für schonende Produkthandhabung, speziell für zerbrechliche granuläre Nahrungsmittel
- > Oberflächen mit Verschleißschutz oder Anti-Stick-Behandlung erhältlich
- > ZXD mit optimaler Kammerentleerung und speziell ausgeführtem Durchblaskanal, ideal für Produkte mit schlechten Fließeigenschaften

### KONTAKTÜBERWACHUNG ROTORCHECK 5.0 FÜR ZELLENRADSCHLEUSEN

- > Elektronische Überwachung zur Meldung von unbeabsichtigtem Metall-Kontakt der rotierenden Teile, der bei unzulässigen Betriebsbedingungen und Prozessstörungen auftreten kann
- > Wirksame Verhinderung von Kontamination des Förderprodukts mit metallischem Abrieb

## > UMLENKVENTILE



### ZWEI-WEGE-WEICHE WZK

- > Produkt berührende Teile aus Edelstahl, Gehäuse aus Aluminium
- > Für die pneumatische Förderung bis +5 bar
- > Glatte, einfach zu reinigende Oberflächen
- > Größen DN 50 bis 250 (2 bis 10")



### ZWEI-WEGE-WEICHE WYK

- > Komplett aus Edelstahl gefertigt
- > Für die pneumatische Förderung bis +5 bar
- > Vollautomatische Nassreinigung (CIP)
- > USDA zertifiziert



### PROBENEHMER PN80

- > Für die regelmäßige Entnahme von Produktproben aus einem Silokonus oder Behälter
- > Material: Aluminium oder Edelstahl
- > Option: Schnellreinigungsausführung



### INNOVATIVE COPERION KOMPONENTEN - IHRE VORTEILE

- > Hygienegerechtes Produktdesign
- > Betriebssicherheit und Langlebigkeit
- > Einfach zu reinigen: schnelle, effiziente Reinigung und Inspektion durch optimalen Zugang >> spart Zeit und Geld
- > Zertifizierte CIP-Versionen (clean-in-place)
- > Kontaktüberwachung für Zellenradschleusen (RotorCheck 5.0)

# » Der ZSK Mv PLUS: das Herzstück Ihrer Anlagen. Dieser Doppelschneckenextruder setzt Maßstäbe für die Lebensmittelextrusion.

Der Doppelschneckenextruder ZSK Mv PLUS von Coperion bietet ideale Bedingungen für die Extrusion zahlreicher Lebensmittel- und Tiernahrungsprodukte. Sein Verfahrensteil besteht aus mehreren Gehäuseelementen, in denen zwei gleichsinnig drehende Schnecken arbeiten. Die ineinandergreifenden, dicht kämmenden Schnecken mit extrem engem Dichtprofil verhindern, dass strömungsarme Zonen entstehen – über die gesamte Länge des Verfahrensteils. Das Ergebnis sind ein konstant hoher Förderwirkungsgrad und die perfekte Selbstreinigung.

Mit seinem modularen Aufbau und seiner einzigartigen Kombination aus freiem Schnecken volumen, Schneckendrehzahl und Drehmoment lässt sich der ZSK Mv PLUS-Doppelschneckenextruder für jede Anwendung individuell konfigurieren. Die komplette Baureihe umfasst zahlreiche Baugrößen und ermöglicht damit die Verarbeitung in jedem erforderlichen Durchsatzbereich – vom Labor- bis zum Produktionsmaßstab.

## MERKMALE DES ZSK Mv PLUS

<p><b>Schnecken volumen</b> Durch die tief geschnittenen Schneckengänge mit einem Durchmesser Verhältnis <math>D_a/D_i</math> von 1,8 entsteht ein sehr großes freies Volumen.</p>	<p><b>Die Vorteile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Verbessertes Einzug von pulverförmigen Rohmaterialien, z. B. Mehle, Stärken, Proteine</li> <li>› Geringere Scherung und reduzierte thermische Belastung der Rohstoffe</li> <li>› Höhere Verweilzeit für Reaktionsprozesse</li> <li>› Sichere Entgasung</li> </ul>
<p><b>Schneckendrehzahl</b> Die ZSK Mv PLUS-Baureihe ist ausgelegt für Drehzahlen bis zu <math>1.800 \text{ min}^{-1}</math>.</p>	<p><b>Die Vorteile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Sehr hohe Durchsätze</li> <li>› Niedrigere Investitions- und Betriebskosten durch kleinere Maschinengrößen bei gegebenem Durchsatz</li> <li>› Günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis</li> <li>› Kleiner Footprint</li> </ul>
<p><b>Drehmoment</b> Das spezifische Drehmoment des ZSK Mv PLUS beträgt <math>11,3 \text{ Nm/cm}^3</math>. Es wurde gegenüber dem ZSK Mv-Vorgängermodell um 30 % erhöht.</p>	<p><b>Die Vorteile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Nochmalige Durchsatzsteigerung um bis zu 40 % im Vergleich zur Vorgänger-Baureihe</li> <li>› Hohe Leistungsdichte verfügbar; hervorragend insbesondere bei der Verarbeitung von TVP</li> <li>› Erweitertes Betriebsfenster</li> <li>› Größere Rezepturflexibilität</li> </ul>

## TYPISCHE ANWENDUNGEN FÜR DEN ZSK Mv PLUS

- › TVP (Low Moisture Texturized Vegetable Protein)
- › HMMA (High Moisture Meat Analogues)
- › Mehle und Stärken
- › Cerealien, Snacks
- › Verkapselungsprozesse
- › Süßwaren
- › Arzneimittel
- › Belohnungsstreifen, Fischfutter



› DOPPELSCHNECKENEXTRUDER  
ZSK 54 Mv PLUS



## ZSK FOOD EXTRUDER IN TVP/HMMA HYBRID-AUSFÜHRUNG

Für die Herstellung von Fleischersatzprodukten bietet Coperion ein Extrusionssystem in Hybrid-Design. Mit nur minimaler Umrüstung können auf dieser Anlage sowohl Texturiertes Pflanzenprotein (Texturized Vegetable Protein, TVP) als auch Fleisch-

analoga mit hohem Wasseranteil (High Moisture Meat Analogues, HMMA) produziert werden. Herstellern von Fleischersatz wird damit die maximale Flexibilität gegeben, auch auf sich kurzfristig ändernde Marktanfragen wirtschaftlich reagieren zu können.

## TECHNISCHE DATEN

ZSK	Max. Drehmoment pro Welle Md [Nm]	Max. Schneckendrehzahl [U/min]	Max. Motorleistung N [kW]	Schneckendurchmesser [mm]
18 MEGAlab*	38	1.200	10	18
27 Mv PLUS	100	1.800	40	27
34 Mv PLUS	205	1.800	81	34
43 Mv PLUS	420	1.800	166	43
54 Mv PLUS	815	1.800	323	54
62 Mv PLUS	1.250	1.800	495	62
76 Mv PLUS	2.275	1.800	900	76
98 Mv PLUS	5.000	1.500	1.649	98
125 Mv PLUS	10.300	1.500	3.397	125

\* Laborextruder mit  $D_2/D_1$  1,55.

## INDIVIDUELLE LÖSUNGEN AUS VERSCHLEISS- UND KORROSIONSFESTEN MATERIALIEN

ZSK-Doppelschneckenextruder bieten auch in anspruchsvollen Lebensmittel- und Tiernahrungsanwendungen mit aggressiven Rohmaterialien hohe Produktivität. Unter Berücksichtigung Ihrer individuellen Anforderungen helfen unsere Experten Ihnen dabei, aus über 150 Werkstoffen exakt die Kombination festzulegen, die eine möglichst hohe Lebensdauer und Zuverlässigkeit der Verschleißteile vor allem auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sicherstellt. Für die maximale Lebensmittelsicherheit entsprechen alle produktberührenden Teile den Lebensmittelvorschriften, wie etwa EU 1935/2004, oder den relevanten Empfehlungen der FDA. Mit dem Qualitätskontrollsystem von Coperion lassen sie sich bis zum Ursprung zurückverfolgen.



> VERSCHLEISS- UND KORROSIONSGESCHÜTZTE SCHNECKENELEMENTE



> GEHÄUSE MIT OVALBÜCHSE

## ZENTRISCHE GRANULIERUNG ZGF

Die zentrische Granulierung ZGF von Coperion bewährt sich seit vielen Jahren erfolgreich in Extrusionsanlagen zur Herstellung von direktexpandierten Nahrungsmitteln wie Cerealien, Tiernahrung oder Fischfutter. Der Messerflügel ist zentrisch zur Lochplatte angeordnet. Das in endlosen Strängen durch die Lochplatte austretende Produkt wird direkt am Extruderende durch den Messerflügel abgeschnitten (Heißabschlag/Kopfgranulierung). Die Länge der entstehenden Granulate kann durch die Messeranzahl sowie durch die Messerflügeldrehzahl auf einfache Weise beeinflusst werden.



> ZENTRISCHE GRANULIERUNG ZGF

# Alle Verfahrensschritte für die Lebensmittel- und Tiernahrungsaufbereitung.

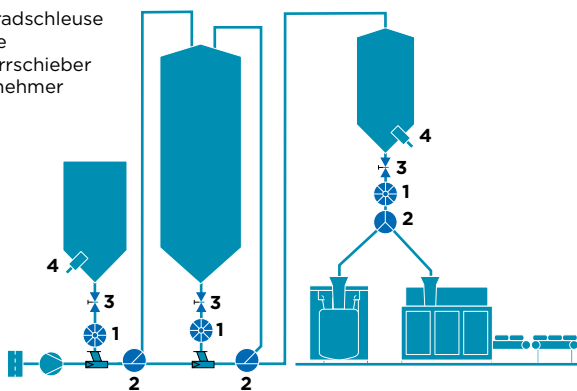
Coperion und Coperion K-Tron bieten effiziente Lösungen für sämtliche Aufbereitungsprozesse an – stets mit dem Fokus auf optimale Reinigbarkeit, Lebensmittelsicherheit und effizientes, automatisiertes Design. Mit Anwendungskompetenz und Verfahrens-Know-how stellen wir sicher, dass Systeme für die

Lebensmittelaufbereitung optimal auf die jeweilige Anwendung abgestimmt sind. Unser komplettes Angebot ermöglicht Ihnen die Verarbeitung in jedem erforderlichen Durchsatzbereich – vom Labor- bis zum Produktionsmaßstab.

## KOMPETENZ BEI ZELLENRADSCHLEUSEN UND WEICHEN

### LOGISTIKANLAGE

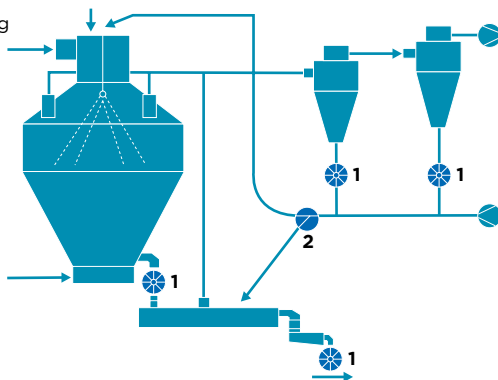
- 1 Zellenradschleuse
- 2 Weiche
- 3 Absperrschieber
- 4 Probennehmer



Die zuverlässigen Zellenradschleusen von Coperion sind die richtige Entscheidung, wenn es um den Austrag von Pulvern und Granulaten aus Silos und Behältern in pneumatische Flug- oder Dichtstromförderung geht. Sie bieten maximale Förderkapazitäten. Die bewährten Weichen von Coperion ermöglichen eine sichere Verteilung der Produkte in verschiedene Richtungen.

### ANLAGE FÜR SPRÜHTROCKNUNG

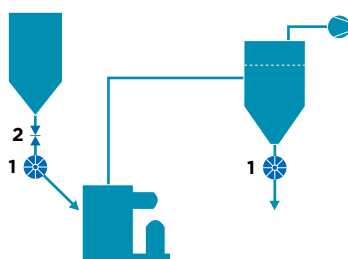
- 1 Zellenradschleuse für CIP-Anwendung
- 2 Weiche für CIP-Anwendung



Die hygienegerechten Zellenradschleusen und Weichen von Coperion eignen sich ideal, um in Förderanwendungen, wie etwa Sprühtrocknung von Milchpulvern und Säuglingsfertignahrung, integriert zu werden. Komponenten sind für den Austrag aus Sprühtürmen, Zyklonen, Abscheidern und für die Verteilung des Produkts zum Kühlprozess erhaltlich sowie für den Einsatz im CIP-Betrieb.

### MÜHLE MIT EXPLOSIONSSCHUTZ

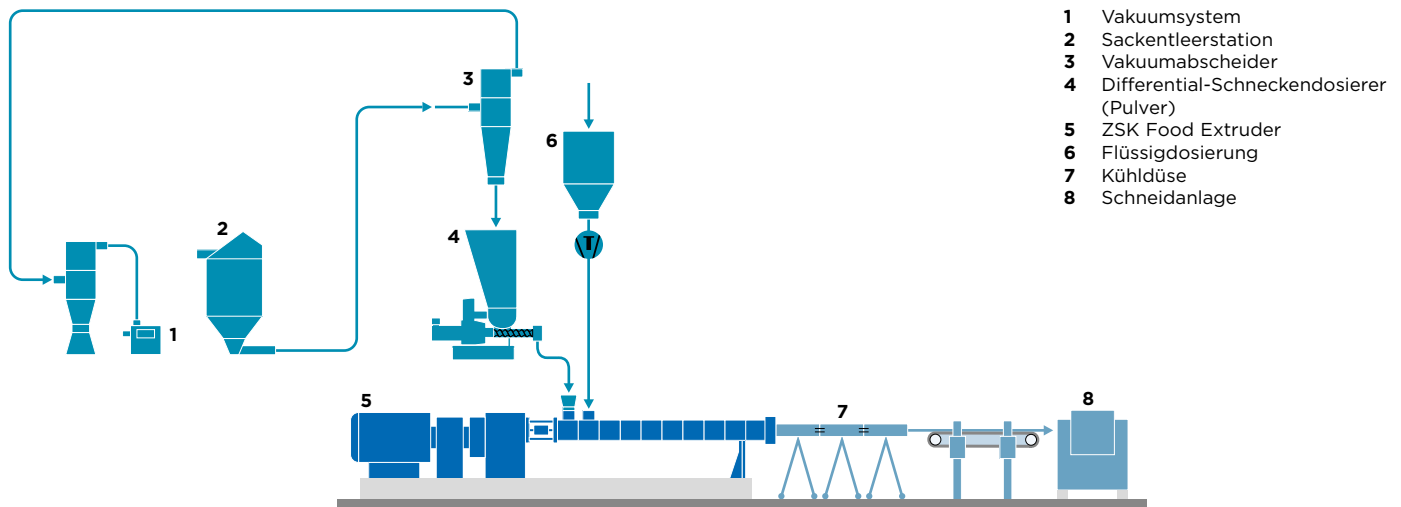
- 1 Zellenradschleuse als Drucksperre/ Schutzsystem (ATEX)
- 2 Absperrschieber



Die Coperion-Zellenradschleusen mit Druckstoßfestigkeit und ATEX-Schutzsystem sind ideal für die Integration in Hochdruckmühlensysteme als Explosionsschutz/Druckisolierung zwischen dem Produkteintrag und -austrag. Sie können auch in Verbindung mit Coperion K-Tron Schneckendosierern am Eingang zum Mühlensystem zum Einsatz kommen, um einen optimalen und sicheren Mühlensbetrieb zu gewährleisten.

## KOMPETENZ IM BEREICH EXTRUSION

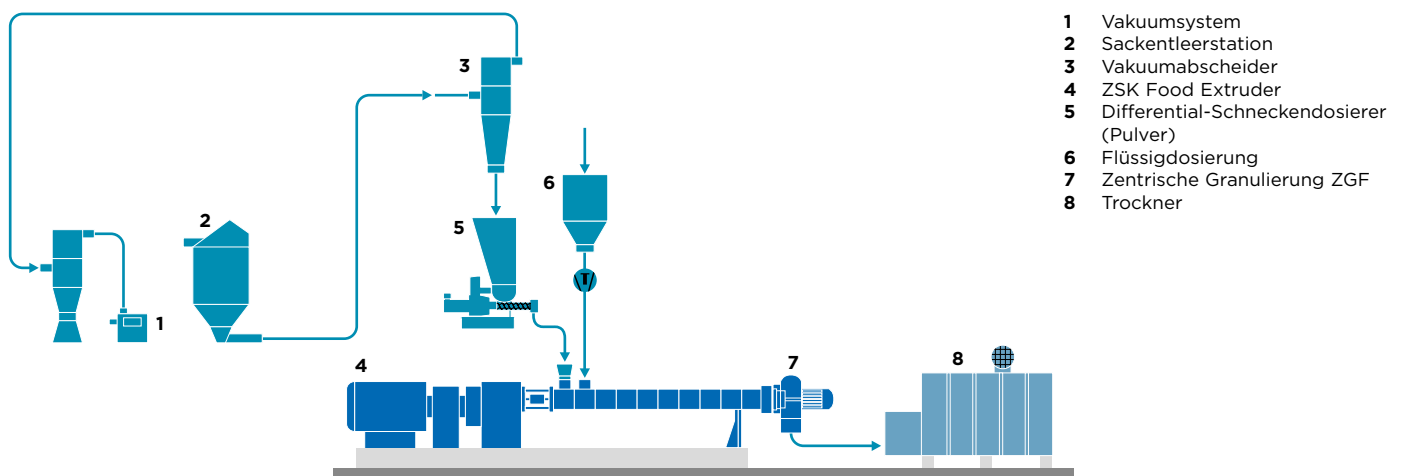
### › TYPISCHER ANLAGENAUFBAU FÜR DIE PRODUKTION VON HIGH MOISTURE MEAT ANALOGUES (HMMA)



Pflanzliche Produkte sind gefragt. Mittels Extrusion können heute Fleischanalogue produziert werden, die eine faserige, fleischartige Struktur aufweisen und Hühnchen, Schwein, Rind oder Fisch in nichts nachstehen. Beim „High Moisture Extrusion Cooking“ (HMEC/Nassextrusion) von Proteinkonzentrat beträgt der Wassergehalt über 50% (im Einzelfall bis zu 70%), vergleichbar mit dem Wassergehalt von Muskelfleisch. Die mit dem Extruder herge-

stellten Texturate sind Halbfabrikate, die durch entsprechende Nachbehandlung zu unterschiedlichen Endprodukten verarbeitet werden: Typische Anwendungen sind frittierte Nuggets, marinierte Chunks oder Salattoppings, vegetarisch mit dem „Geschmacks-erlebnis Fleisch“. Pflanzliches und tierisches Protein (Fleisch, Geflügel, Fisch, etc.) als Ausgangsstoffe miteinander zu kombinieren, ist bei der High Moisture Extrusion ebenfalls möglich.

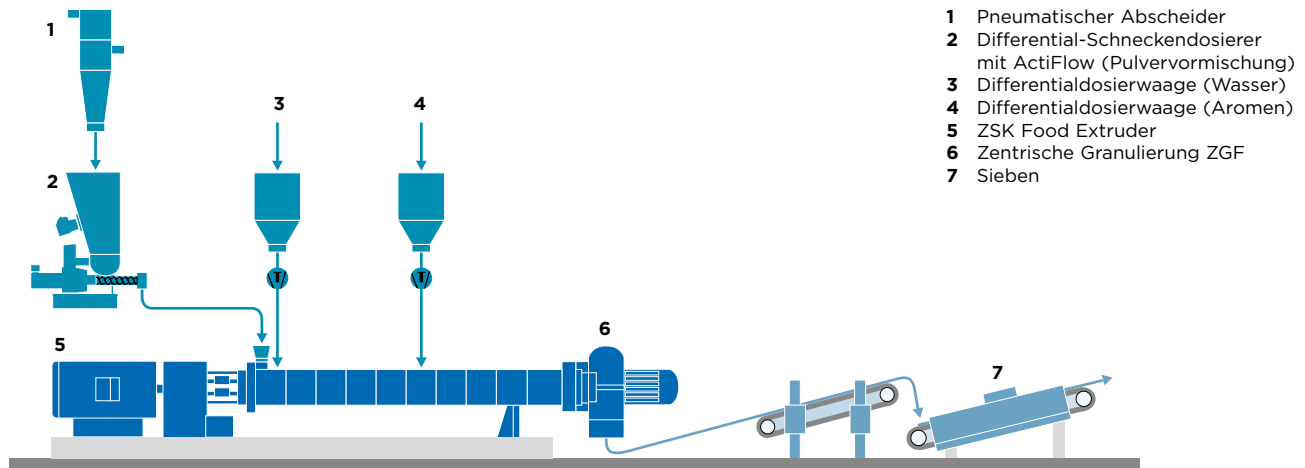
### › TYPISCHER ANLAGENAUFBAU FÜR DIE PRODUKTION VON TEXTURIERTEM PFLANZENPROTEIN (TVP)



Der ZSK Food Extruder eignet sich ideal, um Pflanzenproteinen faserige, fleischartige Texturen zu verleihen. Es kann eine Vielzahl von Rohstoffen verarbeitet werden, wie z.B. Soja, Hülsenfrüchte, Kartoffel- und Weizenprotein, Sonnenblumenkerne und vieles mehr. Sie können in Form von entfetteten Mehlen, Proteinkonzentrat oder Isolaten in den Prozess eingebracht werden. Die Rohstoffe werden über einen Schneckendosierer in das Verfahrensteil des Extruders gegeben. Über einen Flüssigkeitsdosierer wird Wasser dosiert. Bei Bedarf kann auch Dampf eingebracht

werden. Alle Zutaten werden intensiv gemischt, hydratisiert, geschert und mittels mechanischer Energie aufgeheizt, bis sich eine homogene Schmelze bildet. Die Ballaststoffe und Kohlenhydrate werden intensiv dispergiert und eingemischt. Proteine werden denaturiert. Das Produkt wird durch Düsenplatten aus dem Verfahrensteil gepresst. Dabei bilden sich orientierte Fasern und dem TVP wird seine Form verliehen. Schließlich wird das TVP getrocknet und verpackt. Es kann nach der Hydratation in Wasser als Fleischersatz oder zur Anreicherung von Fleisch verwendet werden.

## › TYPISCHER ANLAGENAUFBAU FÜR DIE VERKAPSELUNG VON AROMEN UND AROMASTOFFEN

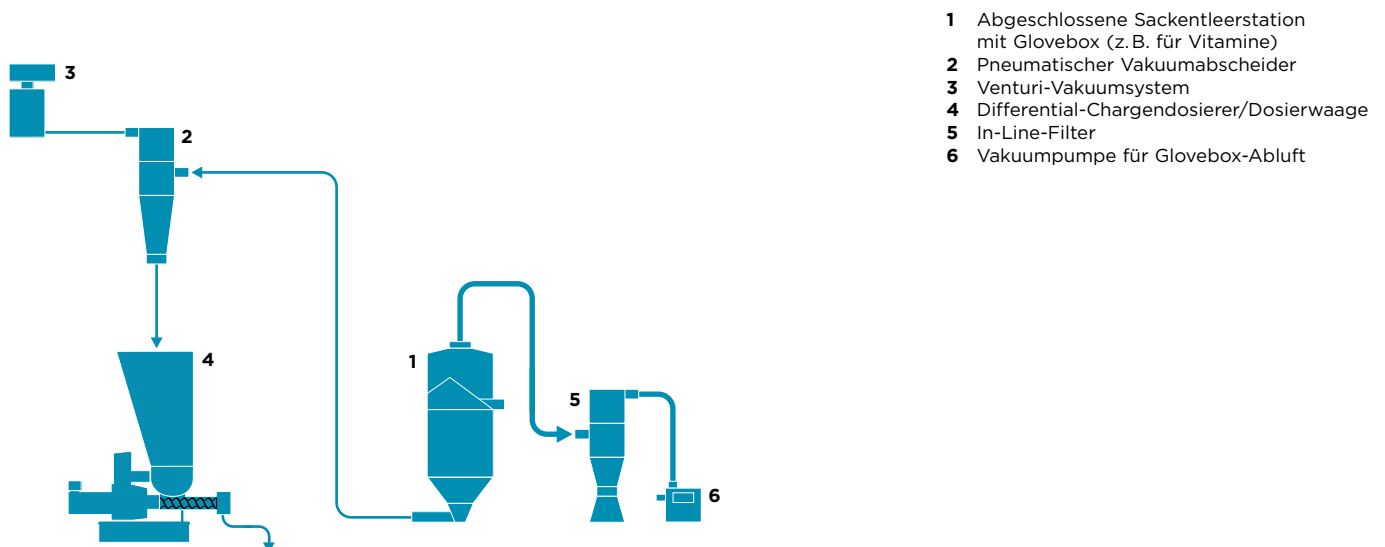


Der Einsatz von Aromen und Aromastoffen spielt in der Lebensmittelindustrie eine wichtige Rolle. Häufig werden dafür Komponenten und Systeme von Coperion und Coperion K-Tron eingesetzt. Dosierungen und pneumatische Fördersysteme von Coperion K-Tron ermöglichen die präzise und schonende Handhabung von Aromamischungen. Beim Handling erfüllen die Lebensmittelkomponenten von Coperion höchste Anforderungen an Hygiene, einfache Reinigung und Produktschonung.

Außerdem werden die hocheffizienten Doppelschneckenextruder ZSK Mv PLUS von Coperion verwendet, um Aromen und Aromastoffe zu verkapseln. Durch ihre intensive Mischwirkung wird eine stark dispergierte Verteilung der aktiven Inhaltsstoffe erzielt. Die verkapselten Aromen können dann für die Herstellung von Lebensmittelprodukten mit längerer Lagerdauer verwendet werden und ermöglichen eine einfache Produkthandhabung und kontrollierte Freisetzung der Aromen.

## KOMPETENZ BEI DOSIERUNG UND FÖRDERUNG

### › FÖRDERUNG UND DIFFERENTIALCHARGENDOSIERUNG VON KLEINSTEN MENGEN AN INHALTSSTOFFEN IN MISCHER, VERPACKUNGSLINIEN ODER TANKS

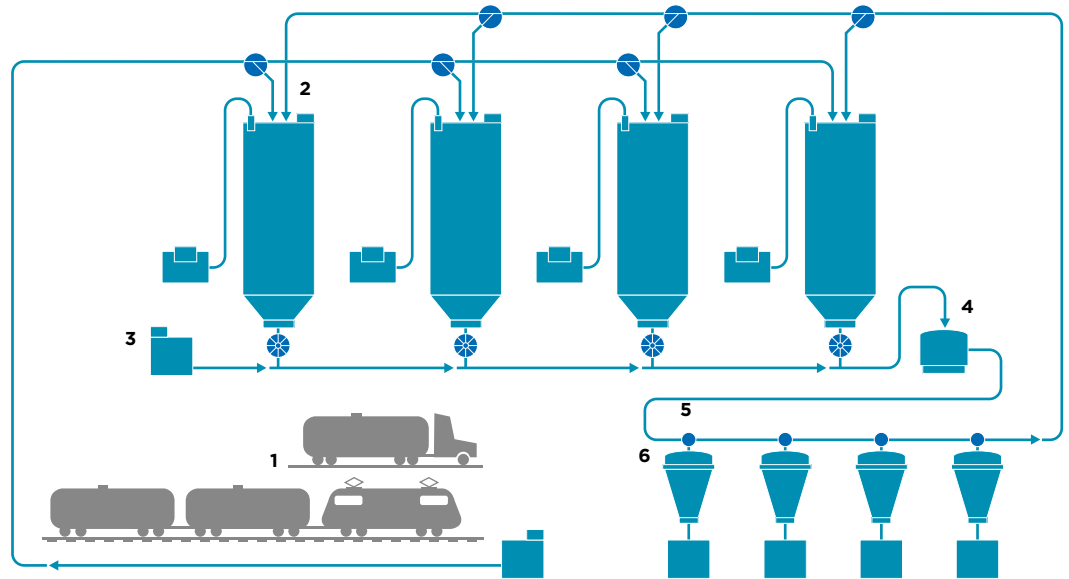


Diese Förderlinie umfasst eine kundenspezifisch gestaltete Glovebox für die Materialübergabe aus Säcken direkt an eine Kombination aus pneumatischem Abscheider und Differentialdosierwaage von Coperion K-Tron. Die Dosierwaage fördert

kleinste Mengen von Inhaltsstoffen in präzisen Chargen direkt zur Supersack-Verpackungslinie. Der Anlagenaufbau eignet sich ideal für die Handhabung von Probiotika, Präbiotika und Vitaminen.

## ➤ FÖRDERUNG VON HAUPT- UND NEBEN-INHALTSSTOFFEN ZU DEN MISCHERN

- 1 Eisenbahn- oder Lkw-Entladung
- 2 Speichersilos mit Entlüftungsfilter und Vibrationsböden
- 3 Druckgebläse
- 4 In-Line-Sieb
- 5 Aeropass-Ventile
- 6 Chargenwaagen

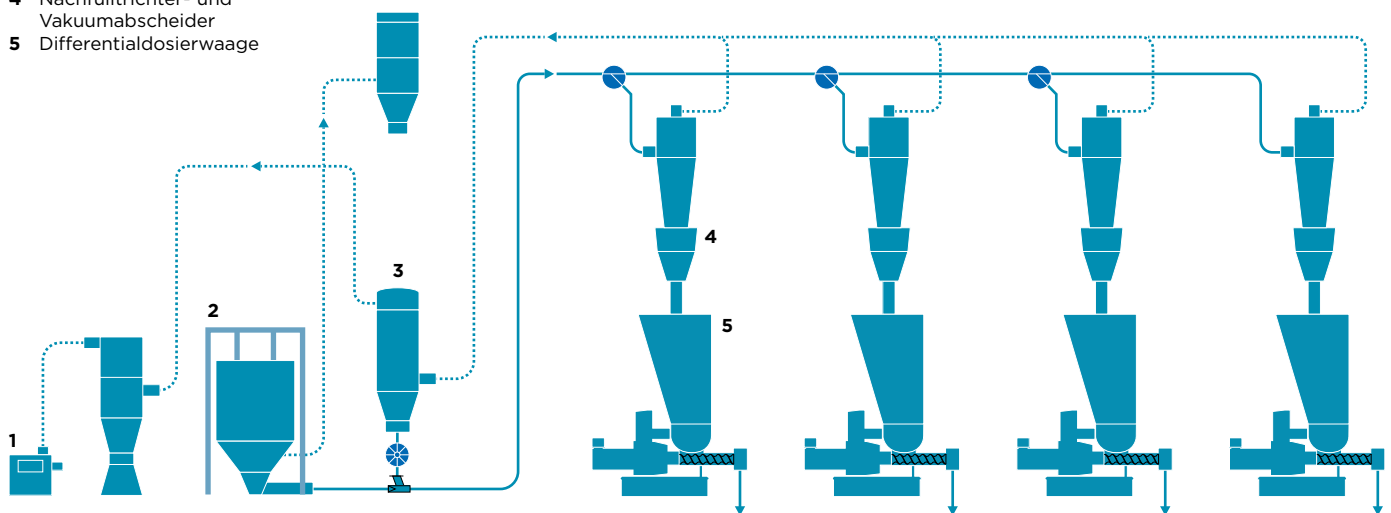


Wir realisieren Fördersysteme beispielsweise für die Entladung von Mehl, Stärke oder Zucker aus Eisenbahnwaggons, Lkws oder Schüttgutsäcken zum Prozess. Der oben gezeigte Anlagenaufbau veranschaulicht die Waggonentladung verschiedener Stärke-

mehle in Chargenwaagen, wo die Wägung erfolgt, bevor die Inhaltsstoffe in die Mischer gegeben werden. Chargenwaagen werden für die präzise Gain-in-Weight-Chargenwägung von Inhaltsstoffen vor dem Mischen eingesetzt.

## ➤ FÖRDERUNG VON INHALTSSTOFFEN MIT DIFFERENTIALDOSIERWAAGEN BEI KONTINUIERLICHEN ANWENDUNGEN

- 1 Vakuumpumpe
- 2 Schüttgutsack-Entladestation
- 3 Filterabscheider
- 4 Nachfülltrichter- und Vakuumabscheider
- 5 Differentialdosierwaage

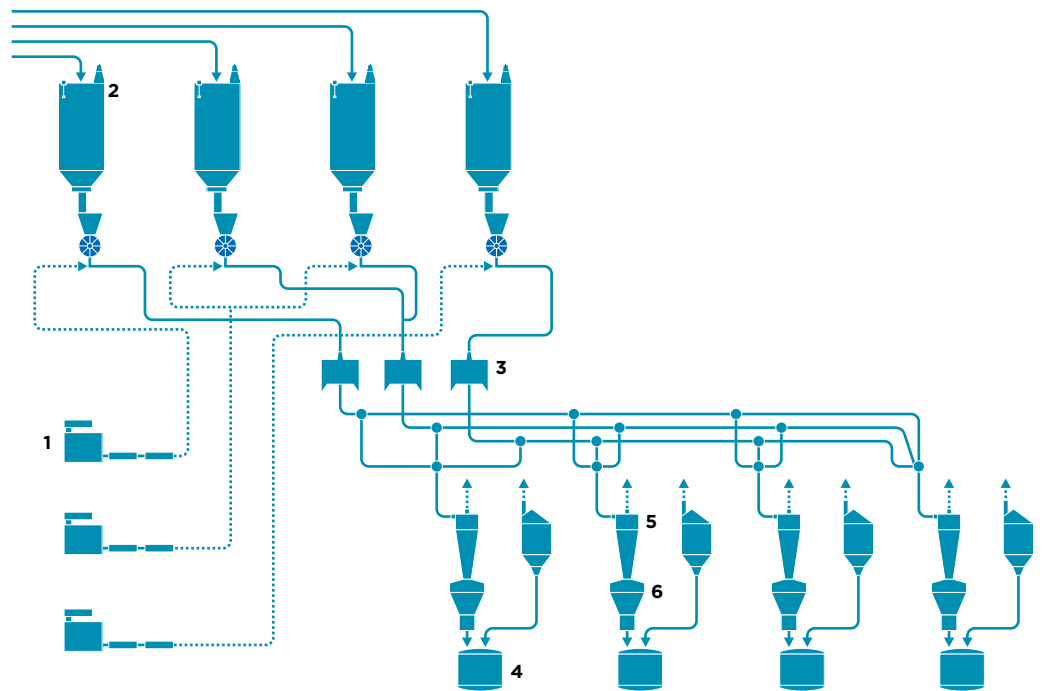


Alle kontinuierlichen Systeme – für Extrusion, Mischung oder Coating – erfordern einen präzisen Produkteintrag über Differentialdosierwaagen sowie eine kontinuierliche Befüllung der Dosiertrichter. Die von Coperion K-Tron entwickelten Systeme

sichern den präzisen Eintrag auch von Inhaltsstoffen mit schwierigen Fördereigenschaften und eignen sich ideal für Tiernahrung, Snacks und Cerealien.

## ÜBERGABE DER INHALTSSTOFFE AUS SILOS AN TANKS, INKLUSIVE IN-LINE-SIEBUNG

- 1 Druckfördersystem mit Entfeuchtung und Kühlung
- 2 Silos
- 3 In-Line-Siebung
- 4 Chargenweise Mischung von Haupt-, Neben- und Mikro-Inhaltsstoffe
- 5 Zyklone
- 6 Chargenwaagen

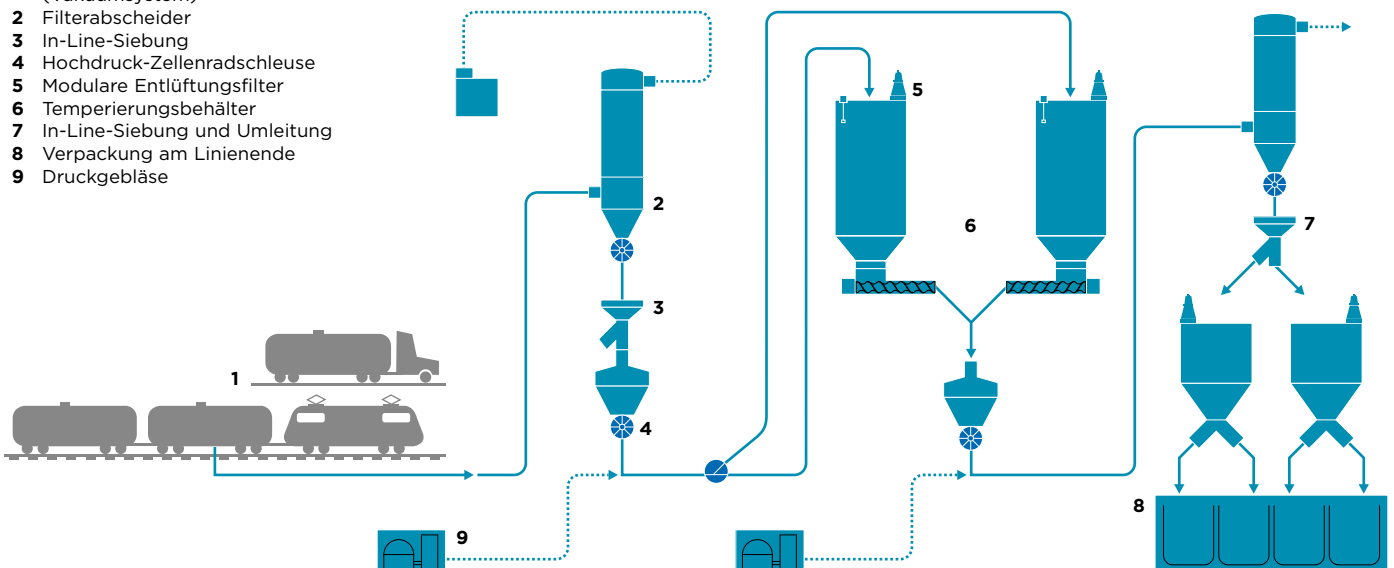


Die Experten von Coperion K-Tron verfügen über umfassende Erfahrung bei der Handhabung und Förderung von Materialien mit schwierigsten Eigenschaften. Dieser Anlagenaufbau zeigt ein Anlagendesign mit Entfeuchtungssystemen für die feuchtigkeitsfreie Förderung sowie die In-Line-Siebung und Metallerkennung

für einen sicheren Prozessbetrieb. Coperion K-Tron integriert unterschiedlichsten Prozessschritte in automatisierte Systeme, einschließlich Misch- und Siebanwendungen. Alle Steuerungssysteme werden nach Kundenvorgaben entwickelt, um einen effizienten Prozess zu realisieren.

## DICHTSTROMDRUCKFÖRDERUNG VON LEBENSMITTELINHALTSSTOFFEN

- 1 Eisenbahn- oder Lkw-Entladung (Vakuumsystem)
- 2 Filterabscheider
- 3 In-Line-Siebung
- 4 Hochdruck-Zellenradschleuse
- 5 Modulare EntlüftungsfILTER
- 6 Temperierungsbehälter
- 7 In-Line-Siebung und Umleitung
- 8 Verpackung am Linienende
- 9 Druckgebläse



Coperion bietet Dichtstromfördersysteme auch für bruchempfindlichste Materialien. Das oben abgebildete System zeigt die Entladung von Getreidegrieß aus Eisenbahnwaggons und Lkws direkt in einen Filterabscheider mit In-Line-Siebung, bevor das Ma-

terial an eine Dichtstromdruckförderlinie übergeben wird. Danach folgen Temperierungsbehälter sowie ein zusätzliches sekundäres System, wo der Getreidegrieß mit Verpackungsanlagen in Schüttgutsäcke oder Spezialsäcke verpackt wird.



# ➤ Komplett Systeme. Aus einer Hand. Coperion und Coperion K-Tron bieten Gesamtanlagen von der Handhabung des Rohmaterials bis zur Verpackung.

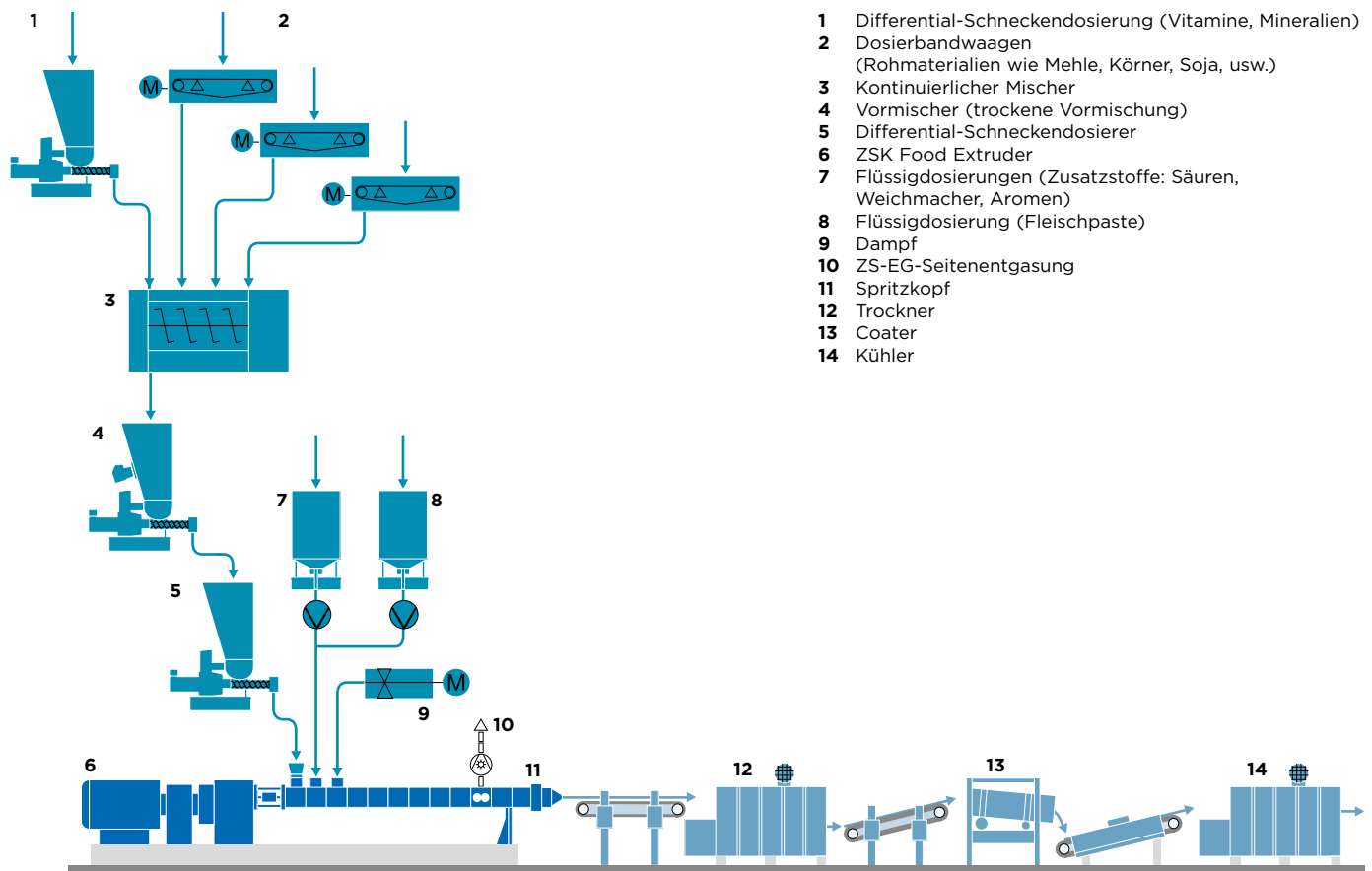
Von der Handhabung des Rohmaterials, über die Chargenwägung und hochpräzise Dosierung der Inhaltsstoffe bis zur Mischung und Extrusion realisieren Coperion und Coperion K-Tron für zahlreiche Anwendungen komplette Systeme aus einer Hand. Bei allen Anlagen stehen Lebensmittelsicherheit und Prozesseffizienz im Fokus. Außerdem berücksichtigen wir stets die neuesten Standards für Prozesssicherheit und realisieren hygienegerechte Ausführungen. Wir liefern integrierte Steuerungssysteme nach dem aktuellsten Stand der Technik für das effiziente Handling der Anlagen.



## SPS-STEUERUNGEN

Wir bieten zahlreiche kundenspezifische SPS-Systemsteuerungen mit einem breiten Spektrum an fortschrittlichen Funktionen, einschließlich einer Vielzahl von Protokollen, Rezepturverwaltung, Barcodes/Rückverfolgung und kompletten Analysen der Systemalarme.

## ➤ TYPISCHER ANLAGENAUFBAU FÜR DIE PRODUKTION VON BELOHNUNGSTREIFEN



Hersteller von hochwertiger Tiernahrung und Belohnungstreifen verlassen sich heute auf Herstellungsprozesse, die kosteneffizient, zeitsparend und hygienegerecht konfiguriert sind. Schnecken-dosierungen (volumetrisch und gravimetrisch), Differential-dosierwaagen für Flüssigkeiten sowie Dosierbandwaagen werden für die Messung und hochpräzise Dosierung von Inhaltsstoffen in Mischer und Extruder verwendet. Außerdem kommen die pneumatischen Fördersysteme und Komponenten von Coperion für den Transport von trockenen Schüttgütern zum Einsatz, beispielsweise Körner, Vormischungen, Vitamine und auch Probiotika. Der

Doppelschneckenextruder ZSK Mv PLUS von Coperion sichert sehr hohe Durchsätze für optimale Effizienz bei der Herstellung von Tiernahrung und Belohnungstreifen. Durch sein ausgewogenes Verhältnis aus freiem Volumen und hohem Drehzahlbereich eignet er sich insbesondere für die wirtschaftliche Herstellung von Belohnungstreifen. Durchsatzraten bis 15 t/h sichern in Verbindung mit dem hervorragenden Verschleiß- und Korrosionsschutz der verwendeten Komponenten einen extrem wirtschaftlichen Produktionsprozess für eine große Bandbreite an Rezepturen.

**Coperion GmbH**

Theodorstraße 10  
70469 Stuttgart, Deutschland  
Tel.: +49 711 897-0  
Fax: +49 711 897-3999

**Coperion GmbH**

Niederbieger Straße 9  
88250 Weingarten, Deutschland  
Tel.: +49 751 408-0  
Fax: +49 751 408-200

**Coperion K-Tron Salina, Inc.**

606 North Front Street  
Salina, KS 67401, USA  
Tel.: +1 785 825-1611  
Fax: +1 785 825-8759

**Coperion K-Tron Salina, Inc.**

**Sewell Office**  
590 Woodbury Glassboro Road  
Sewell, NJ 08080, USA  
Tel.: +1 856 589-0500  
Fax: +1 856 589-8113

**Coperion K-Tron (Schweiz) GmbH**

Lenzhardweg 43/45  
5702 Niederlenz, Schweiz  
Tel.: +41 62 885-7171  
Fax: +41 62 885-7180

info@coperion.com  
www.coperion.com

## &gt; Europa

Belgien, Luxemburg, Niederlande  
**Coperion N.V.**  
Industrieweg 2, 2845 Niel, Belgien  
Tel.: +32 3 870-5100  
Fax: +32 3 877-0710

## Deutschland

**Coperion GmbH**  
**Niederlassung Deutschland West**  
Industriestraße 71a  
50389 Wesseling, Deutschland  
Tel.: +49 2232 20700-10  
Fax: +49 2232 20700-11

**Coperion Pelletizing Technology GmbH**

Heinrich-Krumm-Straße 6  
63073 Offenbach, Deutschland  
Tel.: +49 69 989 5238-0  
Fax: +49 69 989 5238-25

**Coperion K-Tron Deutschland GmbH**

Heinrich-Krumm-Straße 6  
63073 Offenbach, Deutschland  
Tel.: +49 69 8300 899-0  
Fax: +49 69 8300 9498

## Frankreich

**Coperion S.a.r.l.**  
56 boulevard de Courcerin  
77183 Croissy-Beaubourg, Frankreich  
Tel.: +33 164 801 600  
Fax: +33 164 801 599

## Großbritannien

**Coperion Ltd.**  
**Coperion K-Tron Great Britain Ltd.**  
Unit 4, Acorn Business Park  
Heaton Lane  
Stockport, SK4 1AS, Großbritannien  
Tel.: +44 161 209 4810  
Fax: +44 161 474 0292

## Italien

**Coperion S.r.l.**  
Via E. da Rotterdam, 25  
44122 Ferrara, Italien  
Tel.: +39 0532 7799-11  
Fax: +39 0532 7799-80

**Coperion S.r.l.**

**Milan Office**  
Via XXV Aprile, 49  
20091 Bresso (MI), Italien  
Tel.: +39 02 241 049-01  
Fax: +39 02 241 049-22

## Russische Föderation, GUS-Staaten

**OOO Coperion**  
Proezd Serebryakova 14,  
Bld. 15, Office 219  
129343 Moskau, Russische Föderation  
Tel.: +7 499 258 4206  
Fax: +7 499 258 4206

## Spanien, Portugal

**Coperion, S.L.**  
Balmes, 73, pral.  
08007 Barcelona, Spanien  
Tel.: +34 93 45173-37  
Fax: +34 93 45175-32

## &gt; Asien

China  
**Coperion (Nanjing) Machinery Co. Ltd.**  
No. 1296 Jiyin Avenue  
Jiangning District  
Nanjing 211106, VR China  
Tel.: +86 25 5278 6288  
Fax: +86 25 5261 1188

**Coperion (Nanjing) Machinery Co. Ltd.**

**Taiwan Branch Office**  
7F-2, No.201, Fuxing N. Road  
Songshan District  
Taipei City 105403, Taiwan  
Tel.: +886 2 2547 5267  
Fax: +886 2 2547 5980

**Coperion International Trading (Shanghai) Co. Ltd.**

**Coperion Machinery & Systems (Shanghai) Co. Ltd.**  
Bldg. A2, 6000 Shenzhuan Road  
Dongjing Town, Songjiang District  
Shanghai 201619, VR China  
Tel.: +86 21 6767 9505  
Fax: +86 21 6767 9108

**Coperion K-Tron (Shanghai) Co. Ltd.**

Building A2-A3  
No. 6000 Shen Zhuan Gong Road  
Songjiang District  
201619 Shanghai, VR China  
Tel.: +86 21 6767 9505  
Fax: +86 21 6767 9108

## Indien

**Coperion Ideal Pvt. Ltd.**  
Ideal House, A-35, Sector 64  
201307 Noida (U.P.), Indien  
Tel.: +91 120 4299 333  
Fax: +91 120 4308 583

## Japan

**Coperion K.K.**  
4F, Leaf Square Shin-Yokohama Bldg.  
3-7-3, Shin-Yokohama,  
Kohoku-ku Yokohama,  
Kanagawa 222-0033, Japan  
Tel.: +81 45 595 9801  
Fax: +81 45 595 9802

## Saudi-Arabien

**Coperion Middle East Co. Ltd.**  
Street # 327, Sector G, Block 2, Lot # 31  
Jubail 2 Industrial City,  
Kingdom of Saudi Arabia  
Tel.: +966 13 510 4420  
Fax: +966 13 510 4421

## Singapur

**Coperion Pte. Ltd.**  
**Coperion K-Tron Asia Pte. Ltd.**  
8 Jurong Town Hall Road  
#28-01/02/03 The JTC Summit  
Singapur 609434  
Tel.: +65 641 88-200  
Fax: +65 641 88-203

## &gt; Amerika

Südamerika  
**Coperion Ltda.**  
R. Arinos, 1000  
RBCA - Royal Business Center  
Anhanguera, Módulo 4  
Parque Industrial Anhanguera  
06276-032 Osasco - SP, Brasilien  
Tel.: +55 11 3874-2740  
Fax: +55 11 3874-2757

## USA, Kanada, Mexiko, NAFTA

**Coperion Corporation**  
590 Woodbury Glassboro Road  
Sewell, NJ 08080, USA  
Tel.: +1 201 327-6300  
Fax: +1 201 825-6494

**Coperion Corporation Wytheville Office**

196 Appalachian Drive  
Wytheville, VA 24382, USA  
Tel.: +1 276 228-7717  
Fax: +1 276-227-7044

**Coperion Corporation Houston Office**

5825 North Sam Houston Pkwy West  
Suite 250  
Houston, TX 77086, USA  
Tel.: +1 281 449-9944  
Fax: +1 281 449-4599

Weitere Informationen zum  
weltweiten Coperion Netzwerk  
unter [www.coperion.com](http://www.coperion.com)