



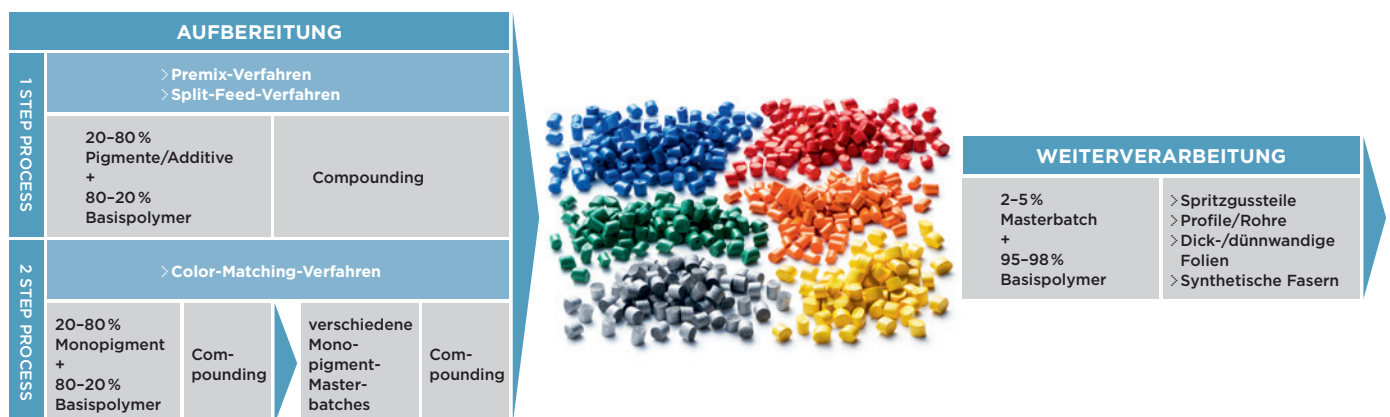
Aufbereitung von Masterbatch. Spitzentechnologie von Coperion für den anspruchsvollen Compoundierprozess.

»» Qualität ist unser Maßstab. Die Aufbereitung von Masterbatch stellt hohe Anforderungen an den Compoundierprozess. Schließlich müssen die Pigment- bzw. Additiv-Anteile absolut homogen in das Basispolymer eingearbeitet werden. Aufgrund ihrer ausgezeichneten Mischeigenschaften und der produktschonenden Arbeitsweise eignen sich die gleichsinnig drehenden Doppelschneckenextruder von Coperion besonders gut für diese Compoundieraufgabe.

Seit vielen Jahren bewähren sich die Doppelschneckenextruder von Coperion für die Aufbereitung von Masterbatch. Für diesen Compoundierprozess werden sowohl die Baureihen ZSK Mc<sup>18</sup> und ZSK Mv PLUS als auch die Doppelschneckenextruder STS Mc<sup>11</sup> eingesetzt. Wir stimmen - je nach Masterbatch-Rezeptur - alle Verfahrensschritte genau auf Ihre Anforderungen ab: Dosieren, Einziehen, Fördern, Aufschmelzen, Dispergieren, Homogenisieren, Entgasen, Druckaufbauen, Filtern und Granulieren. So erhalten Sie genau das, was Sie erwarten: ein Compoundiersystem, das optimal auf Ihre Anwendung zugeschnitten ist.

Vom Laborextruder bis hin zur Produktionsmaschine im hohen Durchsatzbereich arbeiten die Doppelschneckenextruder von Coperion äußerst wirtschaftlich. Speziell entwickelte Features wie die Einlauftrichter mit Schnellverschlüssen, der Masterbatch-Spritzkopf oder die Easy-Clean-Seitenbeschickung ZS-B sichern die schnelle, einfache Reinigung der Extruder und damit wirtschaftliche Rezeptur- und Farbwechsel.

#### Aufbereitung und Weiterverarbeitung von Pigment- und Additivmasterbatch





➤➤ **Aufbereitung von Masterbatch.** Der Begriff Masterbatch fasst Konzentrate von Pigmenten oder Additiven in einer Polymermatrix zusammen. Masterbatch liegt überwiegend in Form von Standard-Granulaten, aber auch in Form von Mini-Granulaten vor. Abhängig vom Pigmenttyp wird zwischen Weiß-, Schwarz- und Buntmasterbatch unterschieden. Für die Aufbereitung von Masterbatch bieten sich das Premix-, das Split-Feed- sowie das Color-Matching-Verfahren an.

### PREMIX-VERFAHREN

Beim Premix-Verfahren werden alle Masterbatch-Komponenten zunächst in einem Mischer homogen vermischt. Anschließend wird diese Mischung dem Doppelschneckenextruder, meist über eine volumetrische Dosierung, zugeführt und dort aufbereitet.

#### Vorteile der Coperion-Extruder

- Ausgezeichnete Dispergierung bei hohen Durchsatzleistungen
- Hohe Pigment- bzw. Additiv-Beladungen möglich
- Sehr einfache Maschinenbedienung
- Lange Standzeiten der beanspruchten Teile durch speziell entwickelte Schneckenelemente
- Schnelle und somit wirtschaftliche Farbwechsel möglich

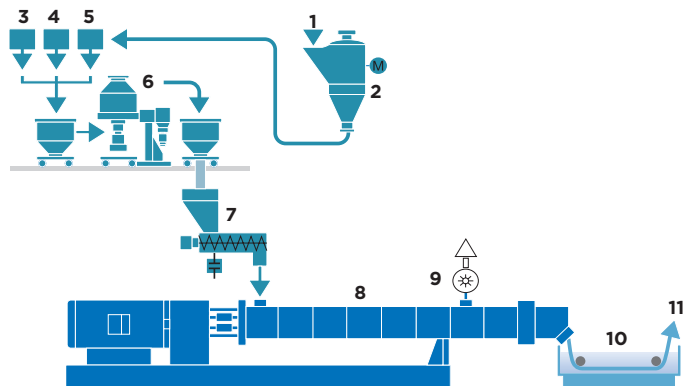
#### Rezepturbestandteile

Basispolymere: PE, PP, PS, EVA, PET, PA, PC, SAN, PMMA, ABS, TPE, POM, PEEK, etc.

#### Pigmente/Additive

Organische Pigmente	20-40%
Anorganische Pigmente	40-60%
Ruß	15-40%
TiO <sub>2</sub>	50-70%
Synthetisches SiO <sub>2</sub>	10-30%
Natürliches SiO <sub>2</sub>	30-50%
Niederschmelzende Substanzen wie Additive (UV, Antifog, Antistat etc.)	10-20%

#### Typischer Anlagenaufbau für das Premix-Verfahren



- 1 Polymergranulat
- 2 Granulat-Mühle
- 3 Wachs
- 4 Pigmente
- 5 Polymer-Pulver
- 6 Mischer, z. B. Heiz-Kühl-Mischer
- 7 Dosierung
- 8 Doppelschneckenextruder
- 9 Vakuumpumpe
- 10 Wasserbad
- 11 Zur Granulierung

## SPLIT-FEED-VERFAHREN

Das Split-Feed-Verfahren wird insbesondere für die Herstellung von Monopigment-Masterbatch eingesetzt. Beim Split-Feed-Verfahren wird das Polymer als Granulat in den Einlauf des Doppelschneckenextruders dosiert. Erst nach der Aufschmelzung werden die Pigmente über eine zweiwellige Seitenbeschickung schonend dem Extruder zugeführt. Die Komponenten werden jeweils separat über gravimetrische Dosierungen zugegeben.

### Vorteile der Coperion-Extruder

- › Sehr hohe Pigment- bzw. Additiv-Beladungen möglich
- › Äußerst schonende Benetzung der Pigmente und dadurch Vermeidung von Agglomeratbildung
- › Hervorragende Dispergierung der Pigmente, z. B. für Faseranwendungen
- › Schnelle und somit wirtschaftliche Farbwechsel möglich
- › Hohe Durchsätze für maximale Wirtschaftlichkeit

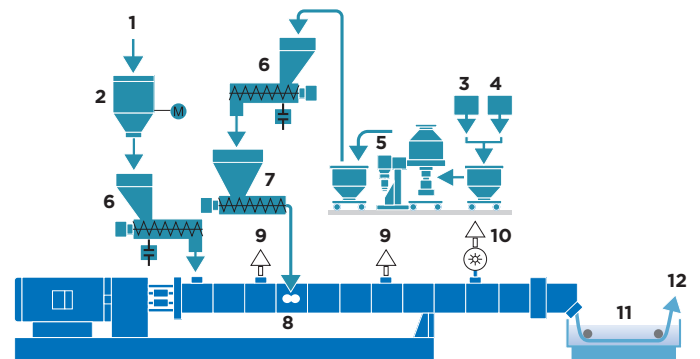
### Rezepturbestandteile

Basispolymere: PE, PP, PS, EVA, PET, PA, PC, SAN, PMMA, ABS, TPE, POM, PEEK, etc.

#### Pigmente/Additive

Organische Pigmente	40-60%
Anorganische Pigmente	50-80%
Ruß	20-50%
TiO <sub>2</sub>	60-80%
Synthetisches SiO <sub>2</sub>	20-50%
Natürliches SiO <sub>2</sub>	40-60%
Niederschmelzende Substanzen wie Additive (UV, Antifog, Antistat etc.)	30-60%

### Typischer Anlagenaufbau für das Split-Feed-Verfahren

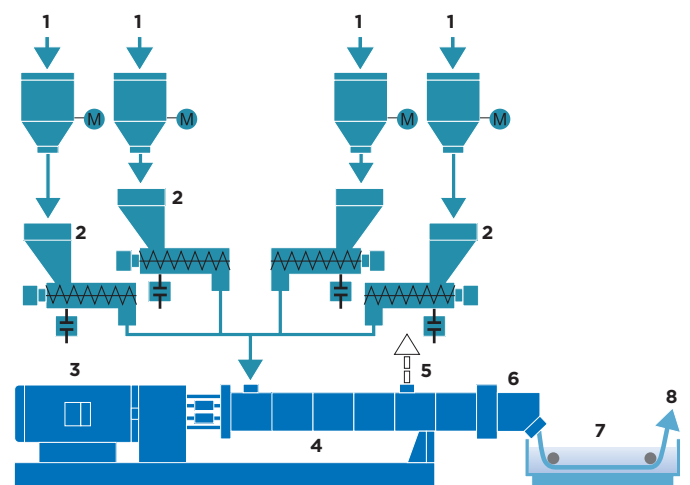


- 1 Polymergranulat
- 2 Granulat-Mühle
- 3 Wachs
- 4 Pigmente
- 5 Mischer
- 6 Gravimetrische Dosierung
- 7 Seitenbeschickung
- 8 Doppelschneckenextruder
- 9 Entlüftung
- 10 Vakuumpumpe
- 11 Wasserbad
- 12 Zur Granulierung

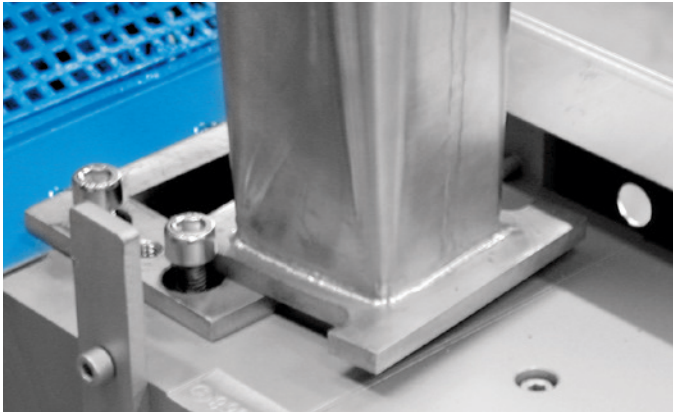
## COLOR-MATCHING-VERFAHREN

Das Color-Matching-Verfahren wird für Highend-Anwendungen, wie z. B. das Einfärben von Fasern, angewendet. Verschiedene Monobatch-Granulate werden dabei vorgemischt oder getrennt in den Extruder dosiert. Der Extruder plastifiziert und homogenisiert sie, so dass ein Masterbatch im gewünschten Farbton entsteht. Bei diesem Verfahren wird Masterbatch auf Basis der gängigen Trägerpolymere PE, PP aber auch PA verwendet.

### Typischer Anlagenaufbau für das Color-Matching-Verfahren



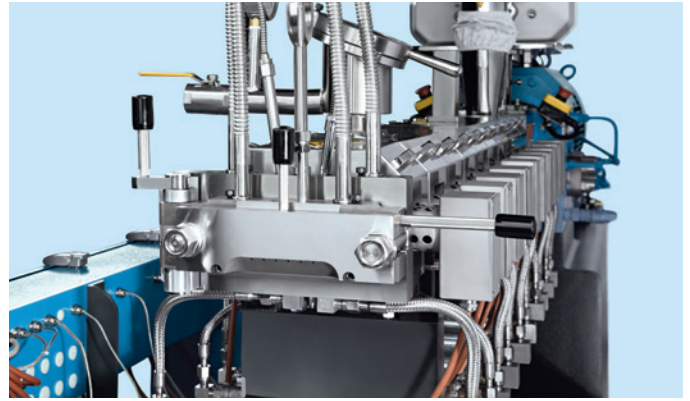
- 1 Vorratsbehälter für Masterbatch
- 2 Saugförderung mit gravimetrischen Dosierungen
- 3 Motor und Getriebe
- 4 Doppelschneckenextruder
- 5 Entlüftung (Vakuumpumpe)
- 6 Spritzkopf
- 7 Wasserbad
- 8 Zur Granulierung



› SCHNELLWECHSEL-EINLAUFTRICHTER  
MIT SCHNELLWECHSEL-EINSATZ FÜR ZSK

### Einlauftrichter mit Schnellverschlüssen für ZSK und STS

Der Einlauftrichter wird durch Schrauben am Verfahrensteil lediglich festgeklemmt. Durch das leichte Lösen dieser Schrauben lässt er sich sehr schnell wegschieben. Danach kann der Schnellwechsel-Einsatz, der die Gehäusewand vor Verschmutzung schützt, sehr einfach ausgetauscht werden.



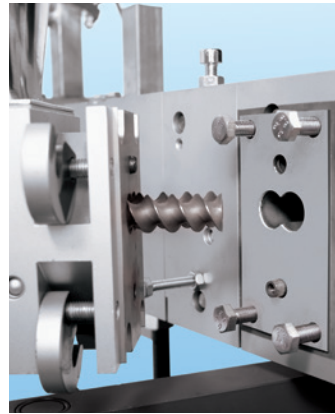
› STRANGSPRITZKOPF EINES STS 35 Mc<sup>11</sup>

### Strangspritzkopf für STS

Durch das Lösen weniger Schrauben kann der STS-Strangspritzkopf schnell und einfach zur Seite geschwenkt werden. Bei Farbwechseln sichert das eine sehr gute Reinigung innerhalb kürzester Zeit. Die optimale Fließgeometrie des Spritzkopfs ermöglicht auch bei hochgefüllten Produkten einen gleichmäßigen Strangabzug.

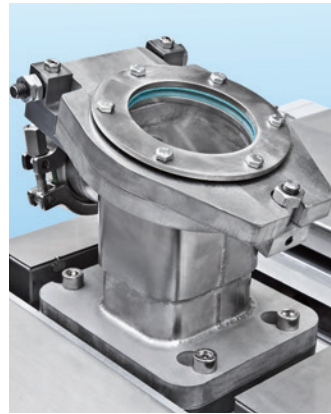


› SCHNELLES LÖSEN DER SEITENBESCHICKUNG VOM  
VERFAHRENSTEIL



### Easy-Clean-Seitenbeschickung für ZSK und STS

Die zweiwellige Seitenbeschickung ermöglicht die seitliche Zuführung von pulver- oder granulatförmigen Zuschlagstoffen ins Verfahrensteil des Doppelschneckenextruders. Für eine schnelle und effektive Reinigung kann die Seitenbeschickung mit wenigen Handgriffen vom Verfahrensteil gelöst werden.



› SCHNELLVERSCHLUSS AM  
ENTGASUNGSDOM



› C-CLAMP AM ANSCHLUSS DES  
ENTGASUNGSDOMS

### Entgasungsdom und atmosphärische Entlüftung des ZSK Mc<sup>18</sup> mit Schnellverschlüssen

Für die schnelle und einfache Reinigung sind sowohl der Entgasungsdom als auch die atmosphärische Entlüftung der ZSK Mc<sup>18</sup>-Baureihe mit Schnellverschlüssen ausgestattet. Bereits durch das Anlockern von vier Schrauben können die Aggregate demontiert werden. Darüber hinaus ist der Anschluss der Vakuumleitung am Entgasungsdom mit einem C-Clamp-Schnellverschluss versehen.

## ZSK Mv PLUS FÜR RUSS- UND EFFEKTPIGMENT-MASTERBATCH

Aufgrund der tief geschnittenen Schneckengänge des ZSK Mv PLUS mit einem Durchmesser Verhältnis  $D_a/D_i$  von 1,8 ergibt sich ein sehr großes, freies Schnecken volumen. Davon profitieren Sie insbesondere bei der Herstellung von Ruß- und Effektpigment-Masterbatch:

- > Verbesserter Einzug von hochvolumigen Bestandteilen, wie z. B. Ruß- und Perlglanzpigmenten
- > Sehr schonende Behandlung aller Rezepturbestandteile, wie z. B. scherempfindlicher Perlglanzpigmente
- > Geringe spezifische Energieeinleitung für niedrige Massetemperaturen
- > Maximale Produktqualität

## ZSK 18 MEGAlab - HÖCHSTLEISTUNGEN IM KLEINMENGENBEREICH

Der Laborextruder ZSK 18 MEGAlab besitzt die Erfolgsgene der ZSK-Technologie. Er wurde speziell für die Aufbereitung von Kleinstmengen entwickelt. Das sichere Scale-up auf größere ZSK-Extruder macht ihn zum idealen Compoundiersystem für die Rezepturentwicklung und für die wissenschaftliche Grundlagenforschung.

### Weitere Merkmale:

- > Durchsatzleistungen von bis zu 40 kg/h
- > Ansatzmengen ab 200 g
- > Spezifisches Drehmoment  $M_d/a^3 = 11,3 \text{ Nm/cm}^3$
- >  $D_a/D_i = 1,55$
- > Max. Antriebszahl von  $1.200 \text{ min}^{-1}$



> ZSK 18 MEGAlab IN HYGIENIC DESIGN

### Durchsätze [kg/h]

ZSK Mc <sup>18</sup>	18*	26*	32	45	58	70	82	92
Premix	3-15	10-50	20-100	50-250	120-600	200-1.100	300-1.700	400-2.000
Split-Feed	5-30	25-100	50-200	150-550	300-1.100	500-2.000	800-3.200	1.000-4.500
Color-Matching	20-40	75-200	150-400	400-1.100	900-2.500			
<b>ZSK Mv PLUS</b>	<b>34</b>	<b>43</b>	<b>54</b>	<b>62</b>	<b>76</b>	<b>98</b>		
Split-Feed	100-200	200-350	400-700	600-1.000	1.100-2.000	2.300-3.500		
<b>STS Mc<sup>11</sup></b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>65</b>					
	50-220	150-600	300-1.100					

\* Laborextruder ZSK 18 MEGAlab und ZSK 26 Mc<sup>18</sup>.

**Coperion GmbH**

Compounding & Extrusion  
Theodorstraße 10  
70469 Stuttgart, Deutschland  
Tel.: +49 711 897-0  
Fax: +49 711 897-3999  
info.cc-ce@coperion.com

**Coperion GmbH**

Materials Handling  
Niederbieger Straße 9  
88250 Weingarten, Deutschland  
Tel.: +49 751 408-0  
Fax: +49 751 408-200  
info.cc-mh@coperion.com

**Coperion GmbH**

Service  
Theodorstraße 10  
70469 Stuttgart, Deutschland  
Tel.: +49 711 897-0  
Fax: +49 711 897-3999  
info.cc-se@coperion.com

info@coperion.com  
www.coperion.com

> 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**  
Im Steinigen Graben 10  
63571 Gelnhausen, Deutschland  
Tel.: +49 6051 9626-0  
Fax: +49 6051 9626-44

Frankreich  
**Coperion S.a.r.l.**  
20 chemin Louis Chirpaz  
Bâtiment C  
69130 Ecully, Frankreich  
Tel.: +33 469 848 190  
Fax: +33 469 848 199

**Coperion K-Tron France S.a.r.l.**  
56 boulevard de Courcerin  
77183 Croissy-Beaubourg, Frankreich  
Tel.: +33 64 801 600  
Fax: +33 64 801 599

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

Schweden, Dänemark, Finnland, Norwegen  
**Coperion AB**  
Linnégatan 81  
SE-114 60 Stockholm, Schweden  
Tel.: +46 8 608-1818

Schweiz  
**Coperion K-Tron (Schweiz) GmbH**  
Lenzhardweg 43/45  
5702 Niederlenz, Schweiz  
Tel.: +41 62 8857-171  
Fax: +41 62 8857-180

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

> 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 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 6375 7925  
Fax: +86 21 6375 7930

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.**  
P. O. Box 821  
Jubail - 31951, Saudi-Arabien  
Tel.: +966 3 341 1368  
Fax: +966 3 341 1052

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

Taiwan  
**Coperion (Nanjing) Machinery Co. Ltd.**  
**Taiwan Branch Office**  
5F, No. 43, Alley 115  
Chung San North Road Sec. 2  
Taipeh, Taiwan  
Tel.: +886 2 2521 3580  
Fax: +886 2 2521 1604

> 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**  
285 Stafford Umberger Drive  
P.O. Drawer 775  
Wytheville, VA 24382, USA  
Tel.: +1 276 228-7717  
Fax: +1 276 228-7682

**Coperion Corporation Houston Office**  
7900 North Sam Houston Pkwy, West  
Suite 202  
Houston, TX 77064, USA  
Tel.: +1 281 449-9944  
Fax: +1 281 449-4599

**Coperion K-Tron Pitman, Inc.**  
590 Woodbury Glassboro Road  
Sewell, NJ 08080, USA  
Tel.: +1 856 589-0500  
Fax: +1 856 589-8113

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

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