



Technische Kunststoffe. Wirtschaftliches Compoundieren auf höchstem Qualitätsniveau.



# ➤➤ Profitieren Sie von unserer Erfahrung und unserem Know-how. Unsere zweiwelligen, gleichsinnig drehenden Schneckenkneiter ZSK sind die weltweit meisteingesetzten Compounder zur Produktion Technischer Kunststoffe.

Aufgrund ihrer Eigenschaften sind Technische Kunststoffe heutzutage unverzichtbar im Fahrzeug- und Maschinenbau, in der Energie-, Elektro- und Haustechnik sowie bei Sport- und Freizeitartikeln. Vom einfachen Einfärben und Legieren von Basispolymeren bis zur Einarbeitung von organischen

und anorganischen Füll- und Verstärkungsstoffen reicht die Palette der Aufbereitung. Mit unseren individuell konfigurierbaren ZSK Compoundiersystemen bieten wir für jede Art der Aufbereitung die optimale Lösung. **Das ist es, was wir unter „confidence through partnership“ verstehen.**

## HERSTELLEN HOCHGEFÜLLTER UND VERSTÄRKTER COMPOUNDS

### Rohstoffzugabe

- Dosieren in das Einlaufgehäuse:
  - \_ Polymere, Additive und/oder Füllstoffe
- Dosieren der Komponenten stromab in die Polymer-schmelze:
  - \_ Füllstoffe und Additive über die erste zweiwellige Seitenbeschickung ZS-B
  - \_ Geschnittene Glas- und Kohlefasern, Hohlglaskugeln und Füllstoffe über die zweite ZS-B
- Direkteinzug von Glas- und Kohlefasern-Rovings
- Einspritzen von flüssigen Komponenten

### Verfahrensschritte im ZSK

- Plastifizieren und Homogenisieren der Polymere und Additive
- Einarbeiten, Homogenisieren und Dispergieren der Füllstoffe bzw. Verstärkungsfasern in der Polymerschmelze
- Entlüften und Entgasen flüchtiger Bestandteile
- Druckaufbau für den Austrag

### Rezepturbestandteile

- Basispolymere: PE, PP, PS, ABS, POM, PBT, PET und PA
- Additive und Pigmente ..... 0,5-60 %
- Polymerlegierungen: PP + Elastomer, PC + PBT, PC + ABS, PPE + PES
- Verstärkungsfasern:
  - \_ Glasfasern/Rovings ..... max. 50 %
  - \_ Kohlefasern/Rovings ..... max. 40 %

### Pulverförmige Zusatzstoffe

- Talkum ..... max. 75 %
- CaCO<sub>3</sub>, BaSO<sub>4</sub> und Wollastonit ..... max. 80 %
- Hohlglaskugeln ..... max. 50 %
- Flammschutzmittel ..... max. 60 %
- Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ..... max. 90 %
- SiO<sub>2</sub> ..... max. 50 %
- Metallverbindungen ..... max. 95 %
- Holzmehl ..... max. 70 %

## NANOCOMPOSITES

### Rohstoffzugabe

- Dosieren in das Einlaufgehäuse:
  - \_ Einzelkomponenten und/oder Vormischungen

### Verfahrensschritte im ZSK

- Plastifizieren und Homogenisieren
- Auflösung der Nanoclays (Interkalierung)
- Gleichmäßige Verteilung der separierten Schichten (Exfolierung)
- Entlüften und Entgasen flüchtiger Bestandteile
- Druckaufbau für den Austrag

### Rezepturbestandteile

- Basispolymere:
  - PE, PP, PA, ABS, PET, PBT, PC und EVA
- Schichtsilikate ..... 5 %
- Nanoskalige Füllstoffe ..... 0,5-2 %
- Nanotubes ..... 5 %

## LEGIEREN, EINFÄRZEN, EINARBEITEN VON PULVERFÖRMIGEN ZUSATZSTOFFEN

### Rohstoffzugabe

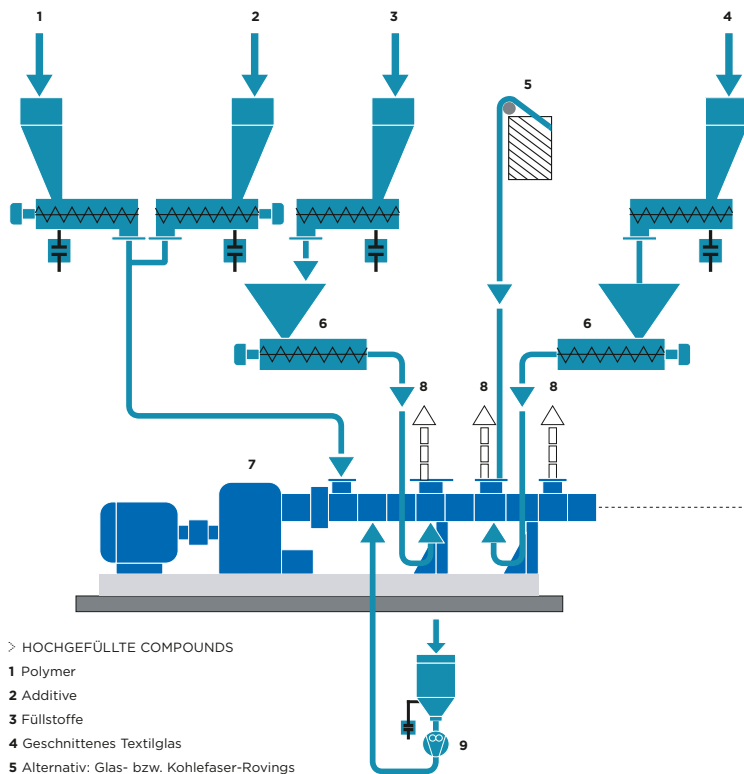
- Dosieren in das Einlaufgehäuse:
  - \_ Einzelkomponenten und/oder Vormischungen

### Verfahrensschritte im ZSK

- Plastifizieren, Homogenisieren und Dispergieren der Komponenten
- Entlüften und Entgasen flüchtiger Bestandteile
- Druckaufbau für den Austrag

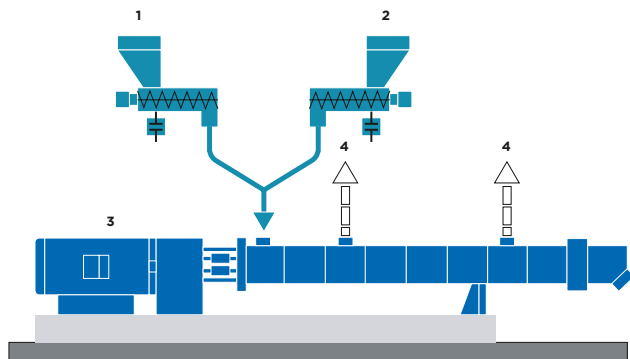
### Rezepturbestandteile

- Basispolymere: PE, PP, PS, ABS, POM, PBT, PET, PA und Fluorpolymere
- Polymerlegierungen:
  - PP + Elastomer, PC + PET, ABS + PC u.a.
- Additive und Pigmente ..... 0,5-5 %
- Flammschutzmittel ..... max. 25 %



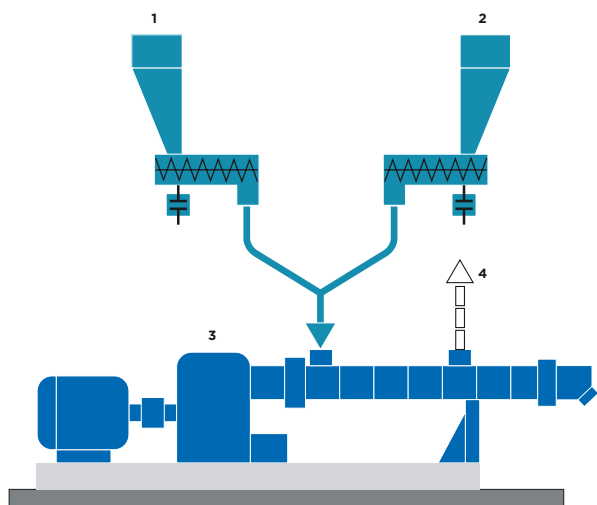
> HOCHGEFÜLLTE COMPOUNDS

- 1 Polymer
- 2 Additive
- 3 Füllstoffe
- 4 Geschnittenes Textilglas
- 5 Alternativ: Glas- bzw. Kohlefaser-Rovings
- 6 Zweiwellige Seitenbeschickung ZS-B
- 7 Zweiwelliger Schneckenknetzer ZSK
- 8 Entgasung
- 9 Flüssige Additive



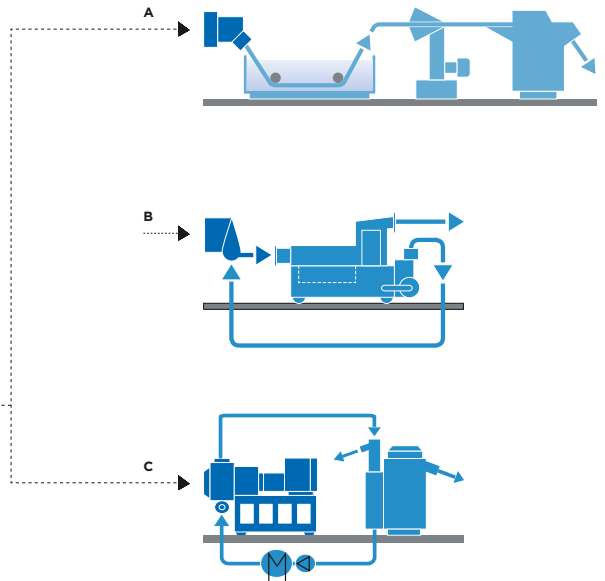
> NANOCOMPOSITES

- 1 Polymer | 2 Nanofüllstoff | 3 Zweiwelliger Schneckenknetzer ZSK | 4 Entgasung



> LEGIEREN, EINFÄRBN

- 1 Polymer A | 2 Polymer B oder Pigment-Mastermix | 3 Zweiwelliger Schneckenknetzer ZSK | 4 Entgasung



**AUSTRAGSVARIANTEN**

**A | Stranggranulierung**

Die Polymerstränge werden im Wasserbad abgekühlt, anschließend in der Luftdusche von Oberflächenwasser befreit und im Granulator zu Zylindergranulat geschnitten.

**B | Wasserringgranulierung WRG**

Das Polymer wird durch eine Lochplatte extrudiert, von den rotierenden Messern an der Luft zu Granulat geschnitten und in den umlaufenden Wasserring geschleudert. Dort wird das Granulat dann abgekühlt.

**C | Unterwassergranulierung UG**

Die Funktion ist ähnlich wie bei der WRG. Der Schnittbereich ist jedoch komplett von Wasser umschlossen. So können auch Polymere granuliert werden, die leicht zum Verkleben neigen.

## SPRITZKÖPFE

Die Spritzkopfgeneration „SK“ hat sich bestens in der Praxis bewährt durch:

- › Einfaches und schnelles Handling aufgrund der deutlichen Gewichtsreduktion und der Schnellmontage-/demontagevorrichtungen
- › Gleichmäßige Strömungsgeschwindigkeit über dem Austrittsquerschnitt
- › Optimierte Fließgeometrie durch FEM-Berechnungen
- › Gezielte Beeinflussung der Randzone mittels Randzonenbeheizung bei größeren Spritzköpfen
- › Minimierten „Totraum“ vor der ZSK-Schneckenspitze

Die optimierte Fließgeometrie sowie das einfache und schnelle Handling gewinnen bei zunehmenden Chargen-/Farbwechseln an Bedeutung und senken die Produktionskosten.

## ZUSATZAGGREGATE

### Zweiwellige Seitenbeschickung ZS-B (fahrbar):

Sie ermöglicht eine seitliche Dosierung von pulver- und granulatförmigen Füllstoffen und Additiven bzw. geschnittenen Glasfasern. Der Anbau am Extruder kann über Anschlussgehäuse an jeder Stelle des Verfahrensteils vorgenommen werden. Schwenkscheiben an den Gehäusen erlauben einen schnellen An- und Abbau der ZS-B. Die ZS-B Standardausführung ist auf ein Untergestell mit Rollen montiert.

### Zweiwellige Seitenbeschickung ZS-B (schwenkbar):

Optional wird die ZS-B auf ein schwenkbares Untergestell montiert. Dieses wird direkt am ZSK-Maschinenbett verschraubt und zeichnet sich ebenfalls durch die extrem einfache Handhabung aus.

### Zweiwellige Seitenentgasung ZS-EG:

Sie ermöglicht eine äußerst effektive Entgasung flüchtiger Stoffe aus Polymerschmelzen. Der modulare Aufbau mit Schnellverschlüssen sorgt für einfache Reinigung und rasche Umrüstung, Schwenkscheiben erlauben eine schnelle Montage/Demontage. Der Anbau erfolgt seitlich am Extruder entweder mit einem fahrbaren Untergestell auf Rollen oder mit einem Schwenkarm. Durch die erhöhte Prozesssicherheit mit der ZS-EG werden um 10–15% höhere Durchsätze erzielt.

## NEUE ANWENDUNGEN FÜR TECHNISCHE KUNSTSTOFFE

- › Schonendes Einarbeiten von Mikro-Hohlglasskugeln in PP, PA usw.
- › Herstellung von Langglasfaser-Compounds
- › Einmischen von Holzfasern in thermoplastische Kunststoffe
- › Entwässern von feuchten Schüttgütern mit max. 40% Feuchte
- › Entgasen von Polymerlösungen mit bis zu 80% Lösungsmittelanteil
- › Recycling von PET-Flaschenware-, PA-Teppichfaserabfällen usw.
- › Aufbereitung von Hochtemperaturpolymeren wie z. B. PEEK
- › Filtrieren von PC-Schmelze für optische Anwendungen

---

01 | SPRITZKOPF (GESCHLOSSEN) ZSK 70 MEGAcoupler PLUS

---

02 | SPRITZKOPF (AUFGEKLAPPT) ZSK 70 MEGAcoupler PLUS

---

03 | ZWEIWELIGE SEITENBESCHICKUNG ZS-B (FAHRBAR)

---

04 | ZWEIWELIGE SEITENBESCHICKUNG ZS-B (SCHWENKBAR)

---

05 | ZWEIWELIGE SEITENENTGASUNG ZS-EG

---

›01



›02



›03



›04



›05



**Coperion GmbH**

Competence Center  
Compounding & Extrusion  
Theodorstraße 10  
70469 Stuttgart, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 711 897-2206  
Fax: +49 (0) 711 897-3920  
info.cc-ce@coperion.com

**Coperion GmbH**

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

**Coperion GmbH**

Competence Center  
Service  
Theodorstraße 10  
70469 Stuttgart, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 711 897-2206  
Fax: +49 (0) 711 897-3920  
info.cc-se@coperion.com

info@coperion.com  
www.coperion.com

> Europa

Deutschland  
**Coperion GmbH**  
**Niederlassung Offenbach**  
Heinrich-Krumm-Straße 6  
63073 Offenbach, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 69 829775-0  
Fax: +49 (0) 69 829775-50

**Coperion GmbH**  
**Niederlassung Deutschland West**  
Industriestraße 71a  
50389 Wesseling, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2232 20700-10  
Fax: +49 (0) 2232 20700-11

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

Schweden, Dänemark,  
Finnland, Norwegen  
**Coperion AB**  
Sjödalsvägen 42  
14124 Huddinge, Schweden  
Tel.: +46 8 608-1818  
Fax: +46 8 608-0868

Frankreich  
**Coperion Sarl**  
20 chemin Louis Chirpaz  
Bâtiment C  
69130 Ecully, Frankreich  
Tel.: +33 469 848190  
Fax: +33 469 848199

Großbritannien  
**Coperion Ltd.**  
Victoria House, 19-21 Ack Lane East  
Bramhall, Cheshire, SK7 2BE  
Großbritannien  
Tel.: +44 161 925-6910  
Fax: +44 161 925-6911

Italien  
**Coperion S.r.l.**  
Via Calvino 32  
44100 Ferrara, Italien  
Tel.: +39 0532 7799-11  
Fax: +39 0532 7799-80

**Coperion S.r.l.**  
**Milan Office**  
Via Milanese 20  
20099 Sesto San Giovanni (MI)  
Italien  
Tel.: +39 02 241049-01  
Fax: +39 02 241049-22

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

Russische Föderation,  
GUS-Staaten  
**Coperion OOO**  
ul. Krasnoproletarskaya, 16  
127473 Moskau  
Russische Föderation  
Tel.: +7 495 79508-14  
Fax: +7 495 79508-14

> Asien

China  
**Coperion (Nanjing)**  
**Machinery Co. Ltd.**  
No. 59, West Tianyuan Road  
Jiangning District  
Nanjing, 211100, 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. No. A2, 155 Dong She Road  
Song Jiang Industrial Zone  
(Dong Jing Branch)  
Dong Jing Town, Songjiang District  
Shanghai 201619, VR China  
Tel.: +86 21 6767-9505  
Fax: +86 21 6767-9198

Singapur  
**Coperion Pte. Ltd.**  
150 Beach Road  
#08-01/04 Gateway West  
Singapur 189720  
Tel.: +65 641 88-200  
Fax: +65 641 88-204

Taiwan  
**Coperion Pte. Ltd.**  
**Taiwan Branch Office**  
9F-2 No. 30 Chung San  
North Road, Sec. 3  
Taipeh, Taiwan  
Tel.: +886 225 9150-51  
Fax: +886 225 9153-04

Japan  
**Coperion K.K.**  
Kotobuki-Bldg.-9F  
3-18, Kanda-Nishikicho, Chiyoda-Ku  
Tokio 101-0054, Japan  
Tel.: +81 3 5217-1050  
Fax: +81 3 5217-1055

Indien  
**Coperion Ideal Pvt. Ltd.**  
Ideal House, A-35, Sector 64  
201307 Noida (U.P.), Indien  
Tel.: +91 120 24016-86  
Fax: +91 120 24016-91

> Amerika

USA, Kanada, Mexiko, NAFTA  
**Coperion Corporation**  
663 East Crescent Avenue  
Ramsey, NJ 07446, 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**  
3955 World Houston Parkway  
Suite 190  
Houston, TX 77032, USA  
Tel.: +1 281 449-9944  
Fax: +1 281 449-4599

Südamerika  
**Coperion Ltda.**  
R. Dona Germaine Buchard 418  
05002-062 São Paulo-SP  
Brasilien  
Tel.: +55 11 3874-2740  
Fax: +55 11 3874-2757

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