



## Anwendungsspektrum **Silikone**



### **DIE HERAUSFORDERUNG.**

**Entscheidend für Ihren Erfolg bei der Herstellung und Aufbereitung von Silikonen:**  
Schnelles Erreichen von Zielviskositäten,

optimale Verweilzeitsteuerung, Vorsprung durch reaktive Extrusionsprozesse, Entgasung auf höchstem Niveau.

### **DIE LÖSUNG: Der ENTEX Planetwalzenextruder.**

**Immer mehr Silikonhersteller verlassen sich auf das Verfahrensprinzip des ENTEX-Planetwalzenextruders (PWE).**

Durch seine Modularität lassen sich alle Verfahrensschritte der Silikonherstellung darstellen.

**Alles Bestens aufeinander abgestimmt:**

Aus der Aufbereitung von Silikon mit dem Planetwalzenextruder ergibt sich die Möglichkeit, Silikone in einem kontinuierlichen Prozess mit gleichbleibend erstklassiger Qualität bei sehr hohem Automatisierungsgrad und hoher Arbeitssicherheit im industriellen Maßstab von bis zu mehreren Tonnen pro Stunde zu produzieren.

#### **Typische Anwendungsgebiete**

- Dichtungen  
(Bauindustrie, Automobilindustrie)
- Fassadenbeschichtungssysteme  
(Bauindustrie)
- Schläuche, Katheter  
(Medizintechnik)
- Etiketten, Klebefolien  
(Papierindustrie)
- Isolatoren  
(Elektroindustrie)



## SILIKONE

# Vorteile bei der Herstellung und Aufbereitung.

### Schnelles Erreichen der Zielviskositäten

Bei der Siliconherstellung werden unter anderem zwei oder mehr Grundkomponenten mit stark unterschiedlicher Viskosität abgemischt. Für optimale Ergebnisse sorgt hier der Planetwalzenextruder durch seine besondere Geometrie der Mischkammer und seine Arbeitsweise nach dem Prinzip

eines kontinuierlichen Walzwerks. Je nach Baugröße sind bis zu 48 Knetspalte möglich – dies entspricht ungefähr 50 Einzel-Arbeitsgängen auf einer klassischen 2-Walzenmühle, welche im Siliconbereich traditionellerweise eingesetzt wird.

### Optimale Verweilzeitsteuerung

**darauf kommt es an**

Der modulare Aufbau mit getrennten Prozesszonen sowie die enge Temperaturführung und -kontrolle ermöglichen eine gute Verweilzeitsteuerung für das reaktive Anknüpfen von großen Füllstoffvolumina.

Die Einmischung von Füllstoffen mit niedrigem Schüttgewicht ist problemlos möglich. Über 50% pyrogene Kieselsäure mit einem Schüttgewicht von weniger als 20 g pro Liter sind machbar.

### Individuelle Lösungen die überzeugen

Je nach Kundenwunsch können Additive, Einfärbungen durch Flüssigkeitseinspritzung oder Feststoffe über ein gravimetrisches Dosiersystem mit gekoppelten Sidefeedern in den Prozess eingebracht werden. Durch

seiner Modularität bietet der Planetwalzenextruder eine sehr hohe Flexibilität und kann an die individuellen Bedürfnisse des Kunden und seinen Prozess angepasst werden. Dies sorgt für einen attraktiven ROI.



**HOHE DURCHSATZLEISTUNG**



**VERBESSERTE PRODUKTQUALITÄT**



## Vorsprung durch reaktive Extrusionsprozesse **einzigartig**

Mit einer bis zu 10-fach höheren inneren Ab-tauschoberfläche gegenüber konventionellen Mischaggregaten wie z. B. Doppelschnecken-extrudern, ist der Planetwalzenextruder opti-mal für chemische Reaktionen geeignet.

Reaktanten können auch auf kurzen Verfah-rensstrecken gut ausreagieren. Entscheidend hierfür ist die Geometrie des Systems mit den rotierenden Planetenspindeln.

Oft haben die Reaktanten eine sehr niedrige Viskosität von z. B. 1–50 mPa·s.

Der Planetwalzenextruder mischt sie effizient mit dem Polymer und dem Füllstoff, die beide eine wesentlich höhere Viskosität besitzen.

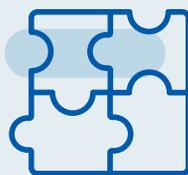
## Entgasung auf höchstem Niveau

Spaltprodukte und andere flüchtige Stoffe aus der Reaktion können effizient evakuiert werden.

Der Planetwalzenextruder kann Prozesszonen mit einem Vakuum von unter 1 mbar darstel-len, um das Extrudat effizient zu entgasen. Dadurch wird z. B. die Lagerfähigkeit erreicht, da Spaltprodukte nicht verbleiben, die zu weiteren Reaktionen führen können.

Zudem werden Gerüche und mögliche toxische Gase entzogen und somit ein wertvoller Beitrag zur Qualitätssicherung und Steigerung der Arbeitssicherheit geleistet.

Möglich ist dies durch einen in sich geschlossenen kontinuierlichen Herstellungs-prozess im Planetwalzenextruder, der den sonst oft noch üblichen Batch-Prozess bei der Silikonherstellung ersetzt.



**EINFACHE PROZESSÄNDERUNG**



**INVESTITIONS-SICHERHEIT**

# Präzise Extrudieren Der Vorteil liegt im System.

Das mechanische Prinzip des ENTEX Planetwalzenextruders entspricht einem 45° schrägverzahnten Planetengetriebe. Die Planetenspindeln werden von der Zentralspindel angetrieben und sind schwimmend im innenverzahnten Walzenzylinder gelagert.

Daraus resultiert ein Abrollen der Planetenspindeln in Rotationsrichtung und damit die Arbeitsweise nach dem Prinzip eines kontinuierlichen Walzwerkes mit scherarmen und schonendem Mischprozess.



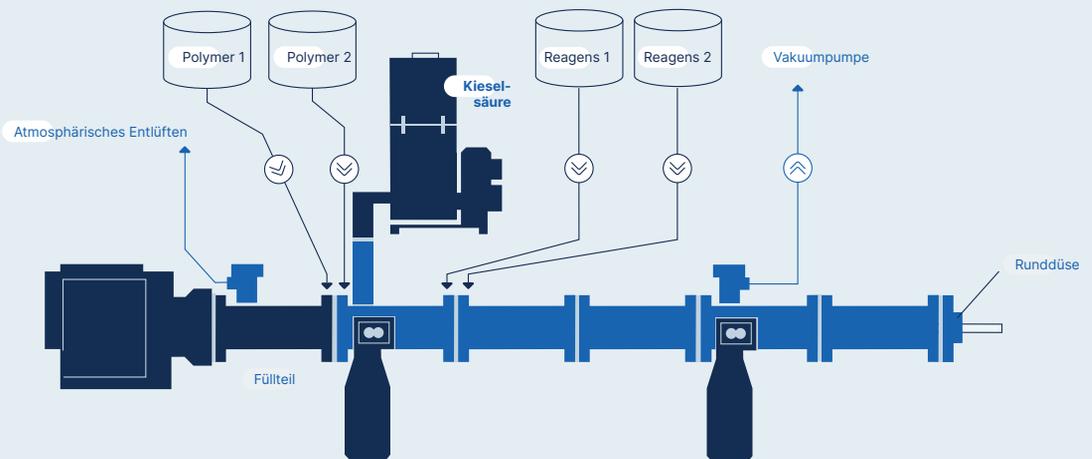
## PWE-M5

# Der Silikon-Compoundierungs-Prozess.



**PWE-M5**

**Silikon  
Compoundierung**



© 2022 © ENTEX Rust & Mitschke GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Das angezeigte Prozessschema kann von der endgültigen und individuellen Kundenlösung abweichen.