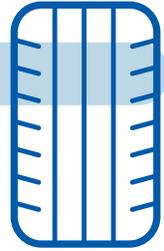


# Anwendungsspektrum Gummi & Elastomere



## DIE HERAUSFORDERUNG.

**Entscheidend für Ihren Erfolg bei der Herstellung und Aufbereitung von Gummi und Elastomeren:**

Verarbeiten aller Rezepturbestandteile in nur einem Schritt durch eine optimale

Temperierung, kontinuierliche statt diskontinuierlicher Verarbeitung, exzellente Materialqualität, Rohstoffeinsparung, vielseitige Verarbeitungsmöglichkeiten, optimale Entgasung und Blasenfreiheit.

## DIE LÖSUNG: Der ENTEX Planetwalzenextruder.

**Auf Grund der Modularität und Skalierbarkeit des Planetwalzenextruders lassen sich alle Verfahrensschritte der Gummi und Elastomer-Herstellung darstellen.**

Alle Rezepturbestandteile können in einem Schritt verarbeitet werden. Die Verarbeitung findet kontinuierlich statt. Da die Materialien nur einmal aufgewärmt werden, wird die Masse deutlich geringer belastet und hat eine generell kürzere Temperaturhistorie im Vergleich zum konventionellen Verfahren. Es wird keine Zwischenlagerung und Materialabkühlung benötigt. Durch die exzellente Temperaturführung

im Planetwalzenextruder kann die Masse auf die erforderliche Verarbeitungstemperatur abgekühlt werden, um das Vulkanisierungsmittel einzuarbeiten. EPDM-, TPE-, SBR- und BR-Rezepturen sind nur einige Beispiele, die bei der Verarbeitung auf dem Planetwalzenextruder in einem Schritt Anwendung finden.



### Typische Anwendungsgebiete

- Dachbahnen (Baugewerbe)
- Reifen (Automobilindustrie)
- Förderbänder (Tagebau; Verarbeitende Industrie)
- Dichtungen (Technik)
- Schuhsohlen (Sportartikel)
- Sportbeläge, Freizeitbeläge, u. a. für Sporthallen, Spielplätze



## GUMMI & ELASTOMERE

# Vorteile bei der Herstellung und Aufbereitung.

### Das Verarbeiten aller Rezepturbestandteile in nur einem Schritt

**revolutionär**

Die Verarbeitung von Gummi und Elastomeren auf dem Planetwalzenextruder findet in nur einem Schritt statt. Alle Rezepturbestandteile, inklusive Vulkanisierungsmittel, können in geeigneter Reihenfolge dem Planetwalzenextruder zugeführt werden. Dies ist durch die optimale Temperaturführung und Temperiermöglichkeit der Masse durch Dünnschichtauswalzung möglich.

Die entstehende Friktionswärme kann abgeführt werden. Die für die Verarbeitung und Zugabe der Vulkanisierungsmittel notwendige maximale Masstemperatur kann im Planetwalzenextruder exakt eingestellt werden. Die mehrstufige Herstellung, wie im konventionellen Verfahren erforderlich, entfällt. Die Kosten für Zwischenlagerung und Transport können signifikant gesenkt werden.

### Kontinuierliche statt diskontinuierlicher Verarbeitung

Die Verarbeitung von Gummi und Elastomeren auf dem Planetwalzenextruder findet kontinuierlich statt. Hierdurch kann eine gleichbleibende Produktqualität gewährleistet werden. Es wird keine

Zwischenlagerung zur Materialabkühlung, wie beim konventionellen Verfahren mit Knetern erforderlich, benötigt. Durch den kontinuierlichen Betrieb können die Produktionskosten insgesamt gesenkt werden.

### Optimale Entgasung und Blasenfreiheit

Oftmals ist es aufgrund der eingesetzten Rohstoffe notwendig, die Masse von Luft und gebundenem Wasser (z.B. aus Ruß) zu entfernen. Ohne diesen Schritt würde es bei der Ausvulkanisation des finalen Endprodukts zu porösen Strukturen und Bläschenbildung kommen, durch welche u.a. Endmaterialkennwerte reduziert werden würden. Auch die Funktionalität könnte durch die porösen Strukturen eingeschränkt sein. Bei der Verarbeitung von Gummi und Elastomeren im Planetwalzenextruder (PWE) erfolgt die Entgasung bereits direkt im PWE und – falls

nötig – kann zusätzlich ein nachgeschalteter Einschneckenextruder installiert werden, der mit Hilfe eines Vakuum-Übergabeschachts an den PWE angeschlossen wird. Durch die exzellente Dünnschichtauswalzung und Oberflächenerneuerung sowie die Möglichkeit den Planetwalzenextruder teilgefüllt zu betreiben, kann die Masse hervorragend von Luft und gebundenem Wasser befreit werden. Ebenso ist es möglich durch einen Einschneckenextruder zu entgasen, der per Übergabeschacht am letzten Walzenzylinder-Modul des Planetwalzenextruders angebunden wird.



HOHE DURCHSATZLEISTUNG



VERBESSERTE PRODUKTQUALITÄT



EINFACHE PROZESSÄNDERUNG



INVESTITIONS-SICHERHEIT



## Exzellente Materialqualität

Bei der Verarbeitung von Gummi und Elastomeren auf dem Planetwalzenextruder werden alle Rezepturbestandteile schonend verarbeitet. Bei manchen Mischungen ist eine höhere, spezifische Knet- und Dispergierarbeit erforderlich. Dies kann durch geeignete Maschinenelemente wie Planetenspindeln und Dispergierringe genau auf den jeweiligen Prozess eingestellt werden. Durch die sehr gute Materialtemperierung aufgrund der kontinuierlichen Dünnschichtauswalzung im Planetwalzenextruder werden

Temperatur-Hotspots vermieden, wodurch eine homogene Produktqualität gewährleistet werden kann.

Da die Rezepturbestandteile bei der Verarbeitung auf dem Planetwalzenextruder in einem Schritt verarbeitet werden, werden die Materialien nur einmal aufgewärmt. Dies führt zu einer geringeren Temperaturbelastung und einer niedrigeren Temperaturhistorie der Materialien, sodass der Anteil notwendiger, stabilisierender Additive reduziert werden kann.

## Vielseitige Verarbeitungsmöglichkeiten

**flexibel in jeder Hinsicht**

Aufgrund der Modularität und der vielseitigen Anpassungsmöglichkeiten im Aufbau des Planetwalzenextruders können unterschiedlichste Gummi- und Elastormischungen aufbereitet werden. Diese beinhalten u. a. Naturkautschuk, synthetische Kautschuke, Füllstoffe wie Kreide/Talkum/Ruß/Silika, Additive, UV-Stabilisatoren, Alterungsschutzmittel, Verarbeitungshilfsmittel, Prozessöle, Vulkanisierungsmittel und Farben. Weiche Rezepturen, wie beispielsweise die Ver-

arbeitung mit Bitumen, als auch trockene Rezepturen ohne Anwesenheit eines Prozessöls können ebenfalls verarbeitet werden. Auch chemische Reaktionen wie die Silanisierungsreaktion können auf dem Planetwalzenextruder dargestellt werden. In diesem Fall wird der Verfahrensaufbau des Planetwalzenextruders angepasst, indem die für die Silanisierungsreaktion notwendige Verweilzeit, abgetauschte Oberfläche sowie Reaktionstemperatur geschaffen werden.

## Rohstoffeinsparung – spart auch bares Geld

**effizient**

Aufgrund der exzellenten Durchmischung, Homogenisierung und Dispergierung bei der Verarbeitung von Gummi und Elastomeren im Planetwalzenextruder

kann der Einsatz von Prozessadditiven und Vulkanisierungsadditiven verringert werden bei gleichbleibenden oder besseren Endmaterialkennwerten.

# 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.

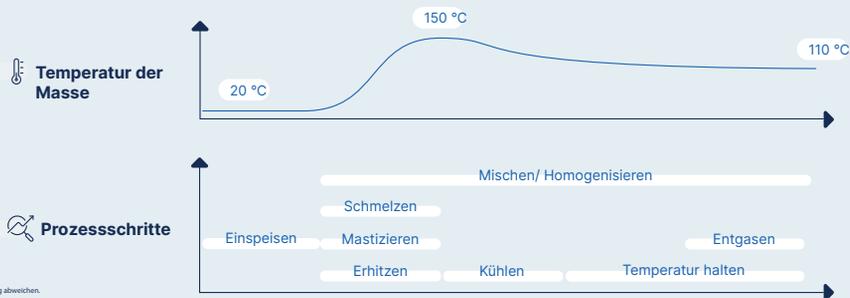
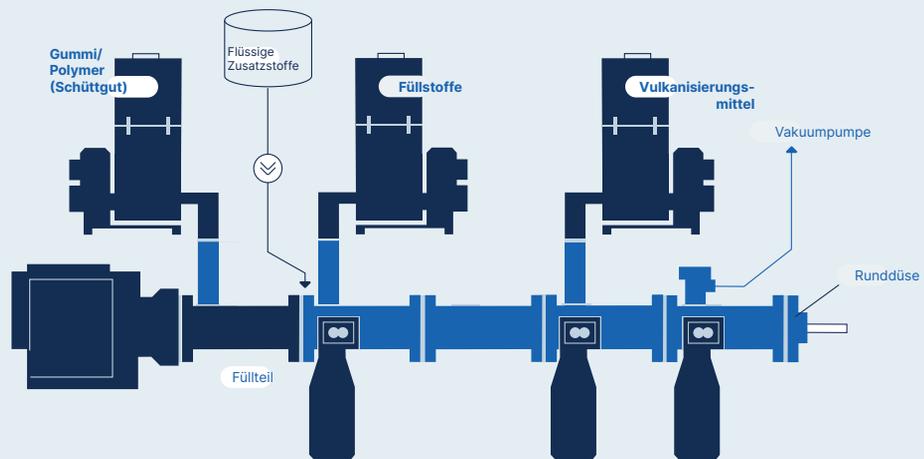
Daraus resultiert ein Abrollen der Planetenspindeln in Rotationsrichtung und damit die Arbeitsweise nach dem Prinzip eines kontinuierlichen Walzwerkes mit scherarmen und schonendem Mischprozess.



## PWE-M4 Die Gummiaufbereitung.



PWE-M4  
Gummi Aufbereitung



03-2022 © ENTEX Rust & Mitschke GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Das angezeigte Prozessschema kann von der endgültigen und individuellen Kundenlösung abweichen.