

▶ Folien

Herstellungsverfahren:

Blasfolie und Castfolie beschreiben den Herstellungsprozess von Folien. Bei der Herstellung wird entschieden, ob die Folie als Stretchfolie oder Schrumpffolie genutzt wird.

Blasfolie

Bei der Herstellung von Blasfolie wird Kunststoffgranulat (PE, PP) in einem Extruder aufgeschmolzen. Der Extruder ist eine Maschine, in der das Kunststoffgranulat mithilfe eines spiralförmigen Werkzeugs durch Hitze und Druck zum Schmelzen gebracht wird. Über ein Umlenkwerkzeug wird die Schmelze durch eine Ringdüse (Formwerkzeug) gepresst. Durch zugeführte Luft entsteht ein Folienschlauch, der gleichzeitig mit hoher Geschwindigkeit von Walzen abgezogen wird. Der Schlauch wird flach zusammengedrückt, wodurch die Rollen die restliche Luft abquetschen. Der zusammengelegte Folienschlauch kann auf eine Rolle aufgewickelt werden oder zuvor auseinandergeschnitten und auf zwei separate Rollen aufgewickelt werden. Die Geschwindigkeit der Aufwicklung bestimmt die Dicke der Folie.

→ Eigenschaften:

- Milchig, trüb
- Flexible Breite produzierbar
- Hohe Durchstossfestigkeit
- Hohe Dehnfähigkeit und Rückstellkraft
- Niedrige Rollenqualität, wellt sich leicht beim Aufwickeln
- Laut abrollend

Castfolie (Flachfolie, Giessfolie)

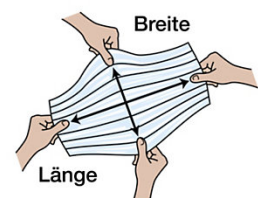
Das Kunststoffgranulat (PE, PP) wird aufgeschmolzen. Die Schmelze wird über eine breite Düse direkt auf einen Chromzylinder zum Abkühlen gebracht. Mithilfe von Luft wird die Schmelze an die Walze herangedrückt. Die entstandene Flachfolie wird über eine Walzenvorrichtung in der Dicke reguliert und schliesslich zur Aufwicklung geführt.

→ Eigenschaften:

- Transparent
- Breite abhängig von Düse
- Geringere Durchstossfestigkeit als Blasfolie
- Geräuscharmes Abrollen
- Günstiger als Blasfolie

Vorgedehnte Folie

Folien können direkt während des Herstellungsprozesses vorgedehnt werden. Dies ist entweder in eine Richtung möglich oder in zwei Richtungen. Man spricht von mono- oder biaxial orientierten Folien.



Die noch warme Folie (kann auch erneut erwärmt werden) wird in eine Richtung bzw. in beide Richtungen maschinell gestreckt. In diesem Zustand werden die Folien erneut erwärmt und abgekühlt. Man spricht dabei von Thermofixing.

→ Eigenschaften:

- Vordehnung erzeugt eine optimale Rückstellkraft* und dadurch hohe Transportstabilität
- Bei erneuter Erhitzung schrumpft die Folie **nicht** mehr
- Hohe Richtungsstabilität
- Hohe Dehnbarkeit
- Nicht siegelfähig
- Weniger Folienverbrauch als herkömmliche Stretchfolie, da sie schon vorgestreckt ist
- Kein hoher Kraftaufwand notwendig, wenn von Hand gestretcht wird
- Ist als Handstretchfolie oder Maschinenstretchfolie einsetzbar

* Rückstellkraft ist die Fähigkeit der Folie, sich zusammenzuziehen. Die Rückstellkraft ist wichtig, um z.B. Ware auf einer Palette zu fixieren.

Stretchfolie

Stretchfolien dienen zum Fixieren von Ware sowie zum Schutz vor Feuchtigkeit und Staub. Ungefähr 80 % aller Stretchfolien werden im Castverfahren hergestellt. Das Basismaterial von Stretchfolien ist Polyethylen mit niedriger Dichte (LDPE).

Für die Anwendung von Stretchfolien unterscheidet man in Handstretchfolie und Maschinenstretchfolie, wobei der Herstellungsprozess über entsprechende Eigenschaften der Stretchfolie entscheidet. Die Dicke einer Folie wird beim Herstellungsprozess festgelegt und in μ (My) angegeben (z.B. 60 μ).

→ **Handstretchfolie:** Diese Folie wird manuell mit einem dafür vorgesehenen Handabroller um eine Palettenladung gewickelt. Eine Breite von 500mm wird dabei in der Regel nicht überschritten.

→ **Maschinenstretchfolie:** Diese Folie kann maschinell eingesetzt werden und mit entsprechenden Maschinenvorrichtungen (Stretchmaschinen) halbautomatisch oder vollautomatisch um eine Palette gewickelt werden. Die Folienlängen sind dabei deutlich höher als bei Handstretchfolien.

- Vordehnung erzeugt eine optimale Rückstellkraft* und dadurch hohe Transportstabilität
- Bei erneuter Erhitzung schrumpft die Folie **nicht** mehr
- Hohe Richtungsstabilität
- Hohe Dehnbarkeit
- Nicht siegelfähig
- Weniger Folienverbrauch als herkömmliche Stretchfolie, da sie schon vorgestreckt ist
- Kein hoher Kraftaufwand notwendig, wenn von Hand gestretcht wird
- Ist als Handstretchfolie oder Maschinenstretchfolie einsetzbar

Schrumpffolie

Schrumpffolie kann sowohl im Blasfolien-Prozess oder im Castfolien-Prozess hergestellt werden. Bei Erhitzung einer Schrumpffolie (üblicherweise durch einen Schrumpftunnel) zieht sich die Folie zusammen, wodurch das Produkt optimal umschlossen wird. Während des Herstellungsprozesses wird die noch warme Folie sehr schnell abgekühlt. Dadurch werden die Moleküle in ihrem Zustand „eingefroren“. Bei Wiedererwärmung wollen diese Moleküle in ihren eigentlichen Urzustand zurück – es findet ein Schrumpfvorgang statt (Memory Effect).

→ Eigenschaften:

- Polypropylen-Folien haben eine höhere Schrumpfkraft als Polyethylen-Folien
- Günstiger als Stretchfolie für das Umschliessen von Paletten
- Polyethylen-Schrumpffolien haben sehr gute Siegfähigkeit
- Einsetzbar als Vakuum-Verpackung, Palettensicherung

Schrumpffolie kann in Form einer Schrumpfhaube über eine komplette Palette gezogen werden und durch Hitze optimal an die Palettenbeladung angeschmiegt werden. Dies kann maschinell erfolgen oder mit einer Gaspistole von Hand durchgeführt werden.

