

Folieninfos PP (Polypropylen):

1. Ungereckte Polypropylen Folien:

Ungereckte PP-Folien werden überwiegend nach dem Verfahren der Flachfolienextrusion gefertigt. Aus diesem Grunde werden sie üblicherweise als Polypropylen-Flachfilm bezeichnet. Die Fertigung von PP-Folien ist teurer als die Fertigung von PE-Folien. Allerdings besitzen PP-Folien eine höhere Transparenz, eine bessere Steifigkeit und Abriebfestigkeit, eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Öle und Fette sowie eine höhere Temperaturbeständigkeit gegen Wärme. PP-Flachfilme werden für die Verpackung von Lebensmitteln wie hochwertigen Gemüse, Kleingebäck und insbesondere einzelnen Käsescheiben eingesetzt. Darüber hinaus werden sie als Verpackung von Textilien und medizinischen Artikeln eingesetzt. PP-Flachfilme haben Foliendicken zwischen 25 my und 40 my. In den letzten Jahren sind PP-Flachfilme zunehmend von modifizierten PE-Folien und PE/PP-Verbundfolien ersetzt worden.

2. Monoaxial verstreckte PP-Folien:

Diese Folien werden unmittelbar nach der Extrusion in Maschinenrichtung einseitig (mono) gestreckt. Damit werden deutliche Verbesserungen der mechanischen Eigenschaften in Längsrichtung der Folien erreicht. Dieses Verfahren wird beispielsweise bei der Herstellung von Kleberollen eingesetzt. Darüber hinaus hat es eher eine untergeordnete Bedeutung.

3. Biaxial verstreckte PP-Folien:

Diese Folien werden biaxial, also sowohl in Längs- wie auch in Querrichtung verstreckt. Sie haben mit nahezu 90 % Anteil den bedeutendsten Anteil in der Produktion von Polypropylenfolien. Sie sind häufig unter der Bezeichnung BOPP (Biaxial Orientiertes PP) bekannt. Nach neueren Konventionen wird jedoch das Kürzel PP-BO verwendet, da innerhalb neuer Normen immer zuerst das Kurzzeichen für das polymere Basismaterial angegeben wird. Durch die biaxiale Verstreckung erreicht man wesentliche Verbesserungen der Folien-Eigenschaften hinsichtlich Transparenz, Steifigkeit, Kältebeständigkeit und Undurchlässigkeit von Wasserdampf und Gasen.

Polypropylenfolien sind ohne Weiterbearbeitung nicht heißsiegelfähig. In diesem Zustand werden sie beispielsweise zur Hochglanzkaschierung von Kartons oder als Trennfolien eingesetzt. Insbesondere PP-BO wird auch zur Herstellung von Verbundfolien in Kombination mit Aluminiumfolien, anderen Kunststoff-Folien und Papier eingesetzt. Eine wichtige Voraussetzung für die Weiterverarbeitung der Folien in dem für die Verpackungstechnologie wichtigem Heißsiegelverfahren ist jedoch die Siegelfähigkeit von PP-Folien. Dazu bedient man sich verschiedener Verfahren:

Coextrusion:

Aufgrund bedeutsamer Fortschritte der Folientechnologie in den letzten Jahren stellt die Coextrusion auch im Bereich der Polypropylen-Folien das verbreitetste Verfahren zur Herstellung von heißsiegelfähigen PP-BO Folien dar. Dazu werden kleinere Extruder an das Reckverfahren gekoppelt. Als Siegelschichten dienen Copolymere aus Ethylen und einem hohen Anteil an Propylen oder aus Vinylacetat, Ethylen und Propylen. Da die Siegelschichten ebenfalls das Reckverfahren durchlaufen, sind durch dieses Verfahren Folien mit sehr geringer Foliendicke möglich. Aufgrund seiner hohen Variationsbreite und insbesondere aufgrund seiner deutlich wirtschaftlicheren Herstellungsweise ist die Coextrusion den Lackierverfahren überlegen.

Heißsiegefähige PP-BO Folien werden für die Lebensmittelverpackung beispielsweise von Süß- und Backwaren, Snackartikeln, Teigwaren und Trockenfrüchten oder Kartoffelprodukten eingesetzt. Darüber hinaus finden sie breite Anwendung für die Verpackung von Papierwaren, Textilien, kosmetischen und medizinischen Artikeln. Durch Zusatz von Additiven kann PP-BO antistatisch oder besonders gleitfähig gemacht werden und eignet sich zum Einsatz auf allen Verpackungsmaschinen. Es hat sich aufgrund seiner spezifischen Eigenschaften und Vorteile auch in der sehr anspruchsvollen Zigarettenindustrie als Verpackungsfolie gegen das lange Jahrzehnte eingesetzte Cellophan durchgesetzt. Aufgrund des hohen Wettbewerbs von Cellophan und PP-BO bei der Lebensmittel- und Zigarettenverpackung ab Beginn der 1960-er Jahre ist der Begriff „Cellopp-Markt“ (Cellophan und BOPP) ein wichtiger Bestandteil in der Geschichte der Folientechnologie.

Polypropylen – Zusammenfassung:

Die bei weitem wichtigste Verwendung von Polypropylen im Folienbereich ist die Herstellung von Biaxial Orientierten Polypropylen-Folien (PP-BO). Diese vereinigen in sich eine Reihe hervorragender Eigenschaften. Am herausragendsten sind die sehr guten mechanischen Eigenschaften wie Reiß-, Stoß- und Durchstoßfestigkeit kombiniert mit hervorragenden optischen Eigenschaften wie Glanz und Transparenz. Die Folien sind unempfindlich gegen Wasser und undurchlässig für Wasserdampf. Sie besitzen eine ausgezeichnete Wärme- und Kältebeständigkeit sowie eine hervorragende Dimensionsstabilität und Kratzfestigkeit. Sie weisen eine sehr gute Beständigkeit gegen Öle, Fette und Lösungsmittel auf und sind geruchs- und geschmacksneutral sowie physiologisch einwandfrei. PP-BO kann in sehr dünnen Foliendicken eingesetzt werden und ist frei von Weichmachern. Es wird für Beutel und Einschläge oder als sehr dünne Haushalts- oder Frischhaltefolie für Lebensmittel verwendet. Eine weitere wichtige Anwendung von Polypropylen sind nicht gereckte, durch Extrusion hergestellte Flachfolien mit Weiterverarbeitung zum Laminieren oder Coextrudieren mit anderen Thermoplasten, zum Metallisieren oder als Schrumpffolie. Es werden ebenfalls Extrusionsblaskörper und Spritzgussgefäße wie Flaschen, Eimer, Fässer und Dosen vornehmlich aus isotaktischem oder copolymerem Polypropylen hergestellt. Weiteres Einsatzgebiet ist die Herstellung von Säcken und Großpackmitteln (Big Bags) aus homopolymerem Polypropylen. Umfangreich ist der Einsatz gespritzter Teile wie für Becher, Transportkästen, Kassetten und Deckel. Aufgrund seiner hohen Temperaturbeständigkeit eignet sich Polypropylen für die Verpackung von Lebensmitteln, zur Erwärmung in der Mikrowelle sowie zum Heißfüllen von Flüssigkeiten.