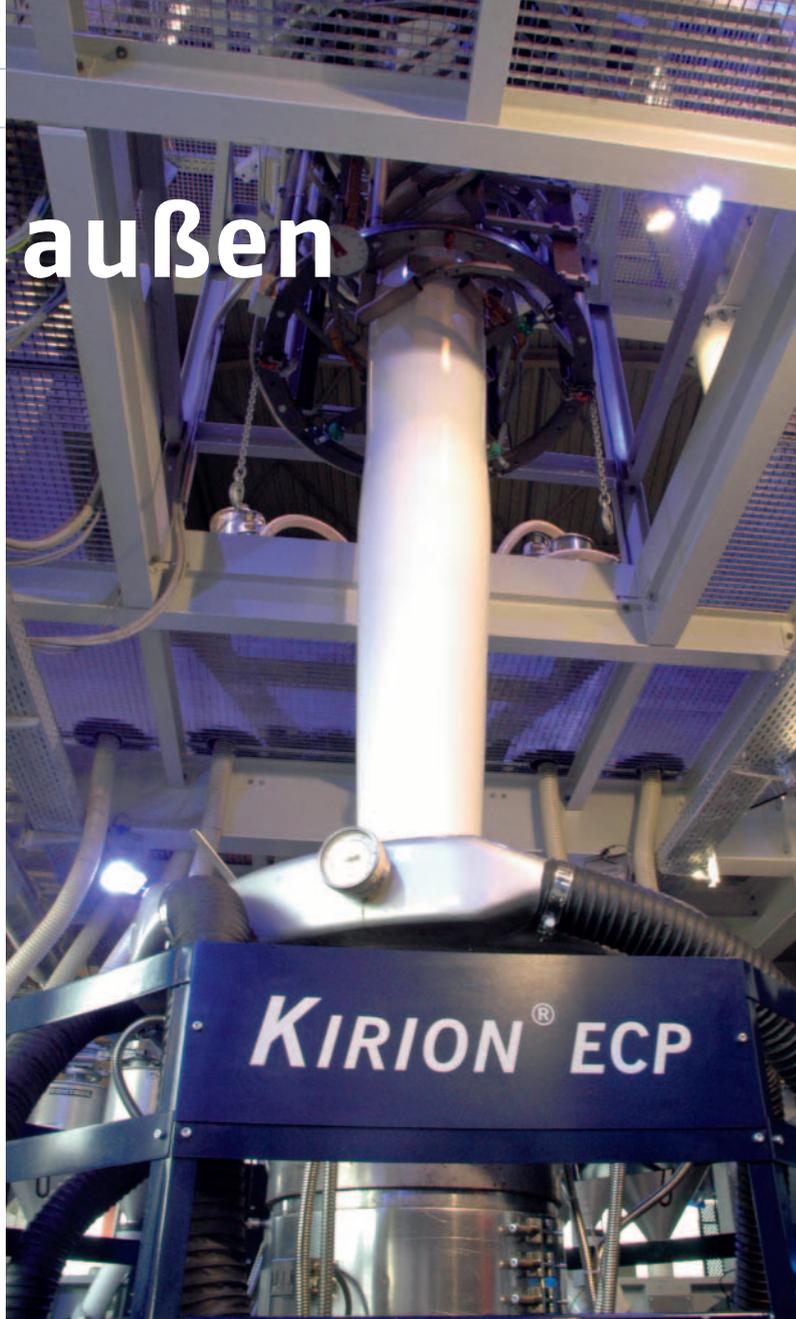


Innen wie außen

Flexible Verpackungsfolien.

Die Kühlleistung bei der Innenkühlung konventioneller Schlauchfolienanlagen hängt zumeist von der Luftmenge und Lufttemperatur ab und wird durch sie begrenzt. Eine Neuentwicklung kombiniert die Medien Luft und Wasser und erzielt durch eine symmetrische Kühlleistung der Innen- wie Außenhaut deutliche Vorteile in der Produktion.

Blasfolienanlage
mit effizienter
Innenkühlung



KU103739

JOCHEN HENNES U.A.

Um steigenden Rohstoffpreisen und hohen Lohnkosten entgegen zu wirken, rücken zunehmend effizientere und wirtschaftlichere Produktionstechniken in den Fokus der Folienindustrie. Dies gilt speziell bei den so genannten kommerziellen Produkten, bei denen die Ausstoßleistung einen der wichtigsten Aspekte darstellt. Der Endabnehmer/Weiterverarbeiter erwartet eine qualitativ hochwertige Folie, die alle geforderten Eigenschaften hinsichtlich Optik, Dickentoleranz, Steifigkeit, Siegel-eigenschaft oder auch bei der Weiterreiß- und Durchstoßfestigkeit erfüllt.

Wie in allen technisch komplexen Anwendungen ist es auch in der Schlauchfolienextrusion nicht einfach, Leistung, Bedienerfreundlichkeit und Qualität auf einen Nenner zu bringen. Hier setzt das neue, zum Patent angemeldete Enhanced

Cooling Package (ECP) an (Hersteller: Kiefel Extrusion GmbH, Worms). Es handelt sich dabei um ein eigenständig entwickeltes Modul, das in alle Blasfolienanlagen der Kirion-Baureihe des Wormser Maschinenherstellers integrierbar ist. Mit Hilfe dieses Systems ist es möglich, kontinuierlich hohe Durchsatzleistung von über 300 kg/h aus einer 175 mm großen Düse produktionsstabil zu fahren (Titelbild).

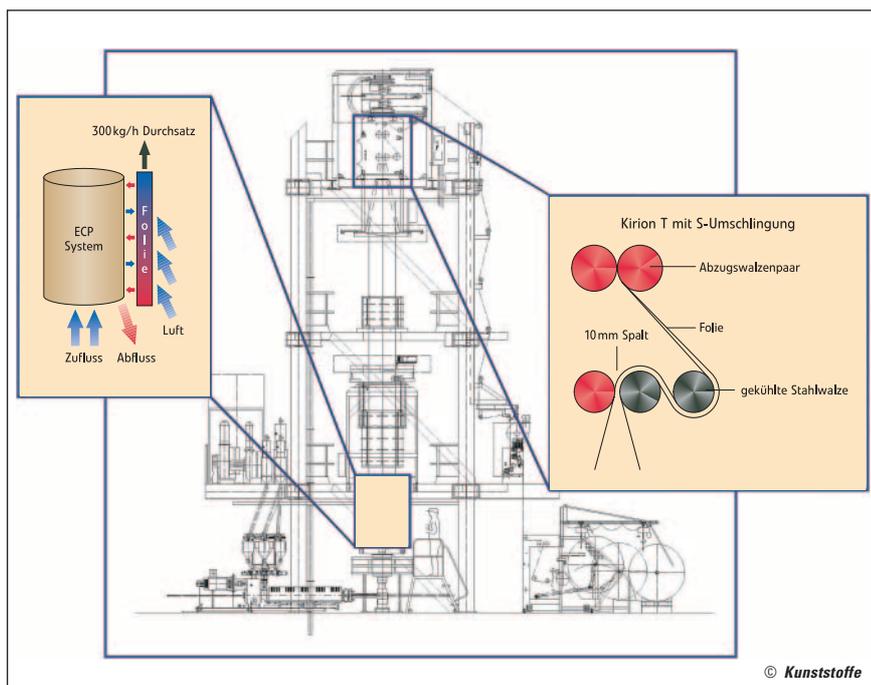
Symmetrische Kühlung

Diese Leistung erreicht das System durch das Zusammenspiel mehrerer Komponenten. Hauptverantwortlich für den hohen Durchsatz ist eine effiziente Kühlung, die das Herzstück des Systems bildet. Grundgedanke für diese neuartige Entwicklung ist die symmetrische Kühlung (gleichermaßen außen wie innen) der Folie. Diese Art der Kühlung hat die größte Effizienz. Im Gegensatz zu einer gestei-

gerten Kühlung auf der Außenseite erreicht ECP problemlos die zur Vermeidung blockierender Folie notwendige niedrige Temperatur der inneren Folien-schicht. Da die Kühlleistung der Innenkühlung bei konventionellen Schlauchfolienanlagen zumeist von der Luftmenge und -temperatur abhängt und durch sie begrenzt wird, setzt man bei der Neuentwicklung auf eine Kombination aus Luft und Wasser.

Im Inneren des Folienschlauchs ist ein Kühlturm installiert, dessen Oberfläche

i	Hersteller
<p>Kiefel Extrusion GmbH Cornelius Heyl-Str. 49 D-67547 Worms Tel. +49 (0) 62 41/ 902-0 www.kiefel-extrusion.com</p>	



© Kunststoffe

Bild 1. Anlagenübersicht mit Innenkühlung und Folienabzug

von innen durch einen geschlossenen Wasserkreislauf gekühlt wird. Die Geometrie und Oberfläche des Innenkühlsturms sind derart gestaltet, dass eine turbulente Luftströmung zwischen Folienschlauch und Innenkühlturmoberfläche erzielt wird. Dabei kann ein konstanter, minimaler Abstand der Oberflächen zueinander eingehalten werden.

Die Luft, die bei konventionellen Anlagen nach dem Kontakt mit dem heißen Folienschlauch schnell eine hohe Temperatur aufnimmt und beibehält, wird so an der Oberfläche des Innenkühlsturms ständig rückgekühlt. Dies erlaubt, die Luft bis zur Frostlinie auf einem kalten Niveau zu halten. Das System gewährleistet eine Wärmetransportart auf der Innenseite, die wie bei konventionellen Anlagen zwischen der Folie und Luft stattfindet, ohne dass die Folie mit dem eigentlichen Kühlmedium (Wasser) bzw. mit der Oberfläche des Kühlturms in Verbindung kommt.

Die Außenkühlung wird nach dem bewährten Konzept der laminaren Luftströmung mit einem Doppellippenkühlring erreicht. Durch diese Vorgehensweise kann die Folie kontaktlos geführt werden. Die Kühlringlippen sind auf die neue Innenkühlung mit dem beschriebenen Kühlturm abgestimmt, um das Zusammenspiel aus der turbulenten Innenluft und der laminaren Außenluft zu gestalten. Erreicht wird eine starke Kühlung und eine zuverlässige Führung der Blase und damit eine hohe Blasenstabilität bei hervorragendem Profil.

Auf diese Weise können durch das spezielle Design der ECP Innenkühlung bis zu 50 % der benötigten Kühlkapazitäten über die Innenseite eingebracht werden. Neben einer gleichmäßigen Kühlung der Folien von außen wie innen, wird eine Verblockung vermieden und letztendlich die hohe Durchsatzleistung ermöglicht. Dies ist ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal gegenüber bestehenden Kühlsystemen, da diese auf einer intensiven Außenkühlung basieren. Zudem ermöglicht die Position des ECP Systems innerhalb der Blase sowohl ein leichtes Anfahren als auch Warten der Anlage für den Bediener. So können unterschiedliche Folienstrukturen bis hin zu PE-LLD-haltigen Rezepturen problemlos verarbeitet werden (Bild 1).

Schonender Abzug

Neben der effizienten Innenkühlung besteht das System aus einem neu entwickelten, besonders robusten Folienabzug der Baureihe Kirion T. Speziell angeordnete Abzugswalzenpaare und Kühlwalzen mit einer S-Umschlingung vermeiden den Falzkantenbruch. Dies muss besonders bei der Herstellung von Schwergutsäcken berücksichtigt werden.

Somit wirkt sich das System in zweierlei Weise auf die Produktion aus. Zum einen wird durch die Innenkühlung die Ausstoßleistung der Anlage wesentlich erhöht. Zum anderen wird durch die erzielte Kühlwirkung und den speziellen Folienabzug der Falzkantenbruch ver- ▶

mieden. Ausschuss und Leerzeiten der Maschine werden verringert und gleichzeitig die Effektivität der einzelnen Anlage sowie der gesamten Folienproduktion erheblich gesteigert. ■

DIE AUTOREN

DR. JOCHEN HENNES, geb. 1969, ist seit 2000 bei der Kiefel Extrusion GmbH, Worms, und seit 2003 verantwortlich für den gesamten technischen Bereich.

SASCHA SKORA, geb. 1970, ist Business Unit Manager Extrusion bei der Kiefel Extrusion GmbH.

EUGEN FRIEDEL, geb. 1981, ist Marketing Assistant bei der Kiefel Extrusion GmbH; eugen.friedel@kiefel-extrusion.com

SUMMARY KUNSTSTOFFE INTERNATIONAL

Inside and Outside

FLEXIBLE FILMS FOR PACKAGING. *In conventional blown film extrusion plants, the capacity of internal cooling is mostly determined, and even restricted, by the quantity and temperature of air. An innovation combines tair and water and, thanks to symmetrical performance of cooling in the inside as well as outside layer, achieves some significant profit in production.*

NOTE: You can read the complete article by entering the document number **PE103739** on our website at www.kunststoffe-international.com
