

## Reduzierung der Abwickelgeräusche von Stretchfolien

**Stretchfolien sind seit Jahren ein bewährtes Mittel zur Ladeeinheitensicherung von Transportgütern. Bei einem bestimmten Segment von Stretchfolientypen, z.B. Spezialfolien mit hohen Haftkräften und/oder einer gewünschten sehr glatten Außenseite, kommt es jedoch im Anwendungsprozess zu einer hohen Geräuschbelastung. Dem konnte durch das Projekt erfolgreich entgegengewirkt werden.**

Stretchfolien sind seit Jahren ein bewährtes Mittel zur Ladeeinheitensicherung von Transportgütern. Bei beiden Ausführungsformen von Stretchfolien, Blas- und Castfolien, werden zumeist Polyethylen-Granulate in Extrudern unter Temperatureinwirkung aufgeschmolzen. Für Blasfolien wird das flüssige Polymer durch eine ringförmige Düse gepresst und durch Luftpolster zu einem Schlauch verarbeitet. Bei Castfolien wird die Schmelze über eine Breitschlitzdüse auf eine Kühlwalze gegossen und abgezogen.

Von den Stretchfolienanwendern wird eine Folie erwartet, die sehr gute Hafteigenschaften und Haltekräfte zeigt. Dies wird durch spezielle Folienschichten erreicht, wobei diese Haftsichten (Clingschichten) üblicherweise Modifizierungen standardisierter Polyethylen-Typen aufweisen. Möglich sind der Einsatz von Polyethylen sehr niedriger Dichte oder der Zusatz von weiteren Polymeren (PS, PMMA) durch Blendung. Ebenfalls können Polyisobutylene (PIB) zur Haftverbesserung eingesetzt werden. Allerdings steigt mit zunehmender Clingkraft auch das Abwickelgeräusch stark an und kann ein gesundheitsschädliches Ausmaß erreichen. Diese Geräusche entstehen lokal durch das ruckartige Losreißen zweier sich relativ zueinander bewegender Schichten. Dabei kommt es zu einem Übergang von Haften und Gleiten, dem sogenannten Slip-Stick-Effekt, wodurch in der Folie Schwingungen induziert werden, die abhängig von der Eigenresonanz der Folie als Schall abgestrahlt werden. Das stellt auch einen wesentlichen Nachteil der oben beschriebenen speziellen Stretchfolien dar. Sie entwickeln beim Abrollen ein extrem lautes Geräusch von bis zu 100 dB. Vor allem die Industriezweige, die automatische Stretcheinheiten benutzen und bei denen somit das permanente Abwickelgeräusch extrem laut ist, fordern zur Vermeidung von Langzeithörschäden beim ausführenden Personal Stretchfolien mit einem geringeren bzw. keinem Abwickelgeräusch.

Durch die Konzipierung einer Mess- und Versuchseinrichtung konnten systematisch die Einflussfaktoren auf die Geräuschentwicklung beim Abrollen untersucht werden. Die Kenntnisse wurden zur Modifizierung der Rezeptur und Herstellbedingungen der Folie umgesetzt. Im Ergebnis konnte eine signifikante Reduzierung der Abwickelgeräusche der



neuartigen Stretchfolien erreicht werden, ohne dass sich die mechanischen Eigenschaften, insbesondere die Clingkraft, verschlechterten. Wertvolle Zusammenhänge zu geräuschverursachenden Parametern konnten hergeleitet, jedoch noch nicht vollständig aufgeklärt werden. So sind es oft nicht einzelne Maßnahmen, die zu einer erheblichen Reduzierung der Geräuschemission führen, vielmehr ist eine Reihe von Eingriffen erforderlich, um die Folie geräuschärmer zu gestalten. Hierzu gehören neben dem Folienaufbau (Rezeptur) auch die Herstellungsparameter.

### **Ansprechpartner**

Tobias Otto

Tel: 034978/21203

Kontaktmail: [info@iktr-online.de](mailto:info@iktr-online.de)