

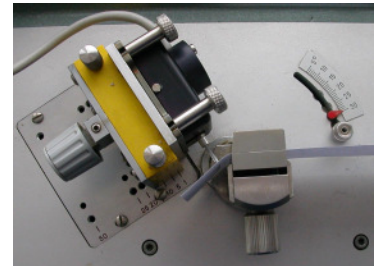
Anwendungsbeispiel: Beurteilung von unterschiedlichen Steifigkeiten bei Verbundfolien

Hintergrund:

Die Beurteilung der Steifigkeit von Verpackungsfolien ist für viele Anwendungsbereiche eine Grundeigenschaft und beeinflusst z.B. die Maschinengängigkeit, die Falbarkeit, das äußere Erscheinungsbild einer Verpackung (z.B. bei Vakuumverpackung), die Haptik, etc.

Einflüssen für eventuelle unterschiedliche „Steifigkeiten“ können z.B. sein:

- Grundsätzliche Materialunterschiede
- Herstellverfahren (Extrusionskaschierung, Klebstoffkaschierung)
- Unterschiedlicher Aufbau von Siegelschichten (z.B. coex PE mit unterschiedlichen Dichten)
- Unterschiedliche Klebstofftypen z.B. „harter“, „weicher“ Kleber“



In der Praxis unterscheidet man zwischen der **Zugsteifigkeit** und der **Biegesteifigkeit**.

Die **Zugsteifigkeit** bestimmt man in der Praxis über den sogenannten **Sekantenmodul (nach ASTM D 882)** z.B. Festigkeit bei 1% oder 2% Dehnung und wird mit einer Zugprüfmaschine durchgeführt. Hierbei wird die Kraft in MPa (N/mm^2) gemessen und der Sekantenmodul charakterisiert die Steigung der Kraftzunahme im unteren Dehnungsbereich.

Für die Bestimmung der **Biegesteifigkeit** hat sich bei einer gewissen „Mindeststeifigkeit“ die Bestimmung nach dem „**2-Punkt-Biegeverfahren**“ (nach **DIN 53121**) bewährt. Diese bestimmt die Steifigkeit in Längs- und Querrichtung zur Material- bzw. Herstellrichtung. Die Einspannung und Belastung ist in der oberen Abbildung dargestellt und je nach Material sind unterschiedliche Einstellungen zu wählen.

Mit Hilfe der Meßverfahren können Vergleiche zwischen unterschiedlichen Verpackungskonzepten, Materialien unterschiedlicher Hersteller sowie internen Weiterentwicklungen durchgeführt und objektiv erfasst werden.

Beispielhafte Ergebnisse sind nachfolgend aufgeführt:

