

Blasenfreies Kalandrieren von dicken Kautschukbahnen

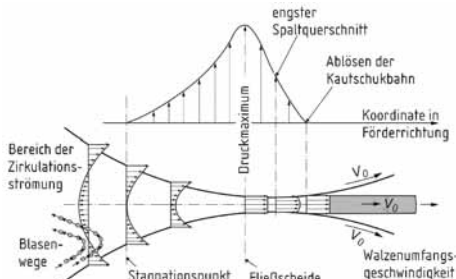
Kompetenz in Kautschuk

Kalandrieren

Das lange vor der Entdeckung der Vulkanisation entwickelte Kalandrieren dient zum Ausformen erwärmter fließfähiger Kautschukmischungen zu Bahnen und gummierten Geweben. Die in zwei oder mehr Walzenspalten erzeugten Bahnen und Gewebe werden in der Gummiindustrie u.a. in der Reifen- und Förderbandfertigung eingesetzt.

Verformungsvorgänge

Die im Walzenspalt auftretenden Verformungsgänge beeinflussen die Maßhaltigkeit, Oberflächenbeschaffenheit, Blasenfreiheit und Schrumpfung neigung kalandrierter Kautschukbahnen. Mit dem Potenzansatz von Ostwald de Waele kann das Fließverhalten für isotherme Systeme im Walzenspalt beschrieben werden.

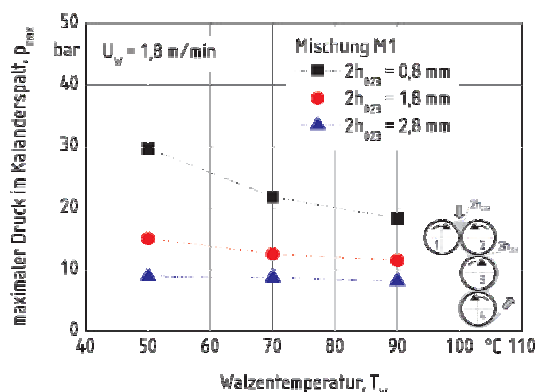


Die Berechnung der Geschwindigkeits- und Druckverteilung im Walzenspalt erlaubt Aussagen zum Kalandrierverhalten. Zusammen mit der Spalthöhe h_0 kann die Neigung des Kautschuks zu Gaseinschlüssen verifiziert werden.

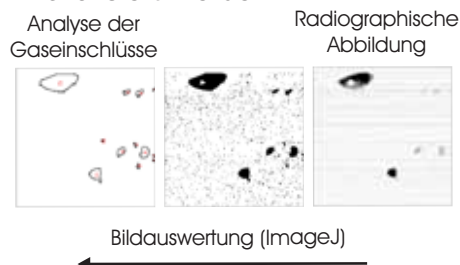
Untersuchungen

Mit dem am DIK zur Verfügung stehenden Vier-Walzen F-Kalender können alle wichtigen Prozessparameter wie Walzentemperatur, Friktion, Spalthöhe und Umfangsgeschwindigkeit variiert werden.

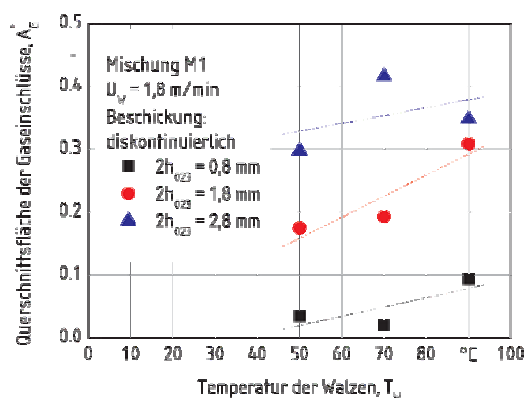
Untersuchungen zeigen, dass der maximale Druck im Kalanderspalt abhängig ist von der Walzentemperatur und der Spalthöhe.



Mit Hilfe der **Röntgentomographie** wird die Anzahl und die Verteilung von Gaseinschlüssen sowie deren Aspektverhältnis detektiert. Insbesondere kleine, für den Hersteller nur schwer detektierbare Gaseinschlüsse (Radius >0,1mm) können durch diese nicht-invasive Messtechnik lokalisiert werden.



Die Wahl der Prozessparameter hat großen Einfluss auf die Querschnittsfläche der Gaseinschlüsse.



Gemeinsam mit den herkömmlichen Untersuchungen bietet die Röntgentomographie ein hohes Maß an Produktqualität.

Ihre Kontakte

Deutsches Institut für Kautschuktechnologie

Eupener Straße 33
30519 Hannover, Germany
Tel: +49 (0) 511 - 842 01 - 0

Prof. Dr.-Ing. E. Haberstroh - Edmund.Haberstroh@DIKautschuk.de