



Maurizio Di Domenico

Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Rollwiderstand und Geräuschentwicklung von Kunststoff-Laufrollen

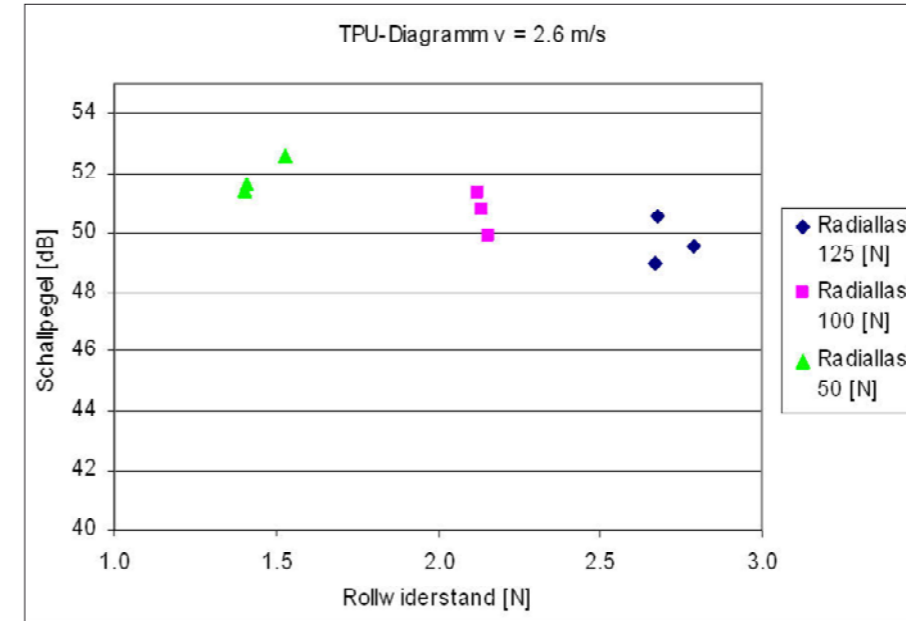
Diplomand	Maurizio Di Domenico
Examinator	Prof. Johannes Kunz
Experte	Peter Savoie, SFS intec AG, Altstätten SG
Themengebiet	Kunststofftechnik



Aufgabenstellung: Kunststoff-Laufrollen werden vorzugsweise dort eingesetzt, wo hohe Laufruhe gefordert ist. Dies wird häufig dadurch erzielt, dass der Laufmantel aus relativ weichen Kunststoffen – nicht selten auch aus Elastomeren – hergestellt wird. Diese weisen aber einen höheren Rollwiderstand auf. Grundsätzliche Erkenntnisse über den Zusammenhang von Geräuschentwicklung und Rollwiderstand sind Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz von Kunststofflaufrollen in der Praxis. Ausgehend von einer Literaturrecherche und von bisherigen Untersuchungen soll Rollwiderstand und Geräuschentwicklung sol-

len Überlegungen zu eigenen Untersuchungen angestellt sowie ein geeigneter Versuchsaufbau konzipiert werden.

Ziel der Arbeit: Das Ziel der Arbeit ist, eine Zusammenstellung und Auswertung von Fachliteratur über den Zusammenhang zwischen Rollwiderstand und Geräuschentwicklung von Kunststofflaufrollen vorzunehmen. Des Weiteren sollen FEM-Berechnungen zum Rollwiderstand von Testrollen vorgenommen werden. Zudem soll ein Versuchsaufbau konzipiert und errichtet werden, dessen Tauglichkeit mittels Testmessungen



nachzuweisen ist. Anschliessend sind die Ergebnisse auszuwerten und kritisch zu begutachten.

Lösung: Messungen haben ergeben, dass der Rollwiderstand der Polyurethan-Rollen mit steigender Belastung zunimmt, gleichzeitig aber der Schallpegel abnimmt. Weiter hat sich gezeigt, dass die Geschwindigkeit bzw. die Drehzahl der Rolle einen grossen Einfluss auf die Geräuschentwicklung hat: Bei steigender Geschwindigkeit erhöht sich der Schallpegel.

Am Beispiel TPU, wie im Diagramm ersichtlich, ist eine Abnahme des Schallpegels bei steigendem Rollwiderstand zu erkennen, im Diagramm für $v = 2.6 \text{ m/s}$ dargestellt.