



Energieeffiziente
Produkt- und
Prozessinnovationen in
der Produktionstechnik

Ein sächsischer Spitzentechnologiecluster

## LOGISTIK UND FABRIKPLANUNG ROLLENDE FÖRDERTECHNIK (RFT)

### Energieeffizienz durch modulare Rollenelemente

In fördertechnischen Anlagen tritt an vielen Stellen eine unerwünscht hohe Reibung auf. Insbesondere betrifft dies Stützelemente für die Aufnahme der Gewichtskraft der Fördergüter sowie der Radialkräfte in Kurven. Bisher werden diese Kräfte über Gleitelemente aus Kunststoff, die in direktem Kontakt zu den Zug- und Tragmitteln stehen, in das Gestell eingeleitet. Die Gleitreibwerte liegen bei Paarungen Kette-Gleitschiene bei etwa  $\mu = 0,15...0,30$  und bei Gurten und Zahnriemen bei  $\mu = 0,30...0,50$ .

Zusammen mit der Denipro AG aus Weinfelden (Schweiz) wurden hierzu Bauelemente entwickelt und erprobt, bei denen die Gleitreibung durch Rollreibung ersetzt wird. Das entsprechende Element basiert auf einem ovalen Mittelstück, bei dem umlaufende, achsfreie, zylindrische Körper die Last rollend abtragen können.

Das entwickelte Element besitzt einen Bewegungswiderstand von  $\mu$  = 0,02...0,05. Dies entspricht etwa einem Zehntel des Gleitreibwertes bei ungeschmierten Systemen. Dieser Bewegungswiderstand ist weitestgehend unabhängig von Normalkraft und Geschwindigkeit und auch bei langzeitiger Belastung sehr konstant.

Für erste praktische Anwendungen wurden RFT-Elemente für eine horizontale Abstützung von Mattenketten entwickelt, die vom Projektpartner Denipro AG unter den Markennamen denirug® vertrieben werden.

Durch den extrem geringen Bewegungswiderstand erfolgt eine signifikante Verringerung der benötigten Antriebsenergie je nach Streckenlayout um bis zu 80 %. Gleichzeitig erweitert sich der Anwendungsbereich und es können infolge der verminderten Zugkraft deutlich leichtere Mattenketten verwendet werden. Weitere Einsatzmöglichkeiten bestehen in der rollenden Abstützung von Zahnriemen und Gurten.

# Messwerte Antriebsmoment Gleitschiene vs. Rollende Abstützung denirug\* Systemausfall durch Aufschmelzen der Schiene / Kette Gleitschiene PE-UHMW µ = 0,23 ... 0,30 Rollende Abstützung denirug\* µ = 0,03 ... 0,05 Normalkraft (Beladung) [N]

#### Sprecher:

PD Dr.-Ing. Welf-Guntram Drossel Tel.: 0371 - 531 23500 wzm@mb.tu-chemnitz.de







STAATSMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND KUNST



#### **Ansprechpartner:**

Prof. Klaus Nendel Tel.: 0371-531-32323 klaus.nendel@mb.tu-chemnitz.de

M.Eng. Jan Finke Tel.: 0371-531-39692 jan.finke@mb.tu-chemnitz.de

#### Projektpartner:

Denipro AG, Weinfelden (Schweiz) WRH Walter Reist Holding AG, Hinwil (Schweiz)

