

Flüsterkette

Geräuschreduziertes Kettenfördersystem mit spielfreien Elastomergelenken

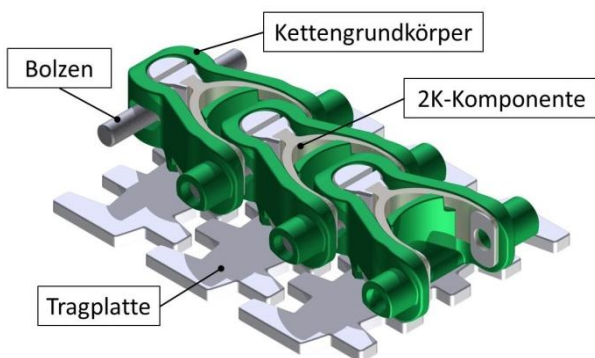


Zur Verkettung von Maschinen in der Produktion werden häufig Kunststoff-Gleitkettenförderer eingesetzt. Hauptelement eines solchen Förderers ist eine Kette, deren einzelne Glieder aus Kunststoff bestehen und die mittels Gelenken raumbeweglich miteinander verbunden sind. Bauartbedingt kommt es zwischen den einzelnen Grundkomponenten der Kette zum Spiel und damit zur Geräuschbildung in Form von Klappern, Quietschen und Knarren.

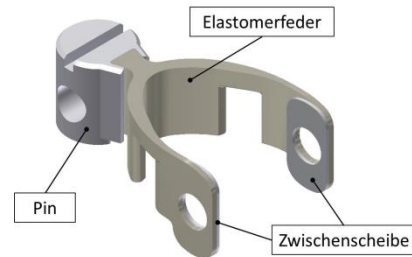
Das Ziel des Forschungsprojektes war die Entwicklung einer geräuschreduzierten Förderkette. Diese sollte sich durch folgende Vorzüge vom Stand der Technik abheben:

- reduziertes Spiel zwischen den Kettenbauteilen, dadurch Geräuschreduzierung
- nahezu gleichbleibende Kettzugkraft
- einfacher Aufbau
- Substitution vorhandener Förderketten durch die Flüsterkette in bestehende Förderanlagen

Nach der Festlegung von mechanischen und geometrischen Anforderungen entstanden mit Hilfe eines CAD-Programmes verschiedene Konzepte für die Kette. Als erste Adaption des Konzeptes wurde in eine Multiflexkette mit einer 2K-Spritzgusskomponente erweitert. Diese beinhaltet den Pin und Zwischenscheiben aus PA sowie eine elastische Feder aus TPE. Alle Komponenten sind stoffschlüssig miteinander verbunden.

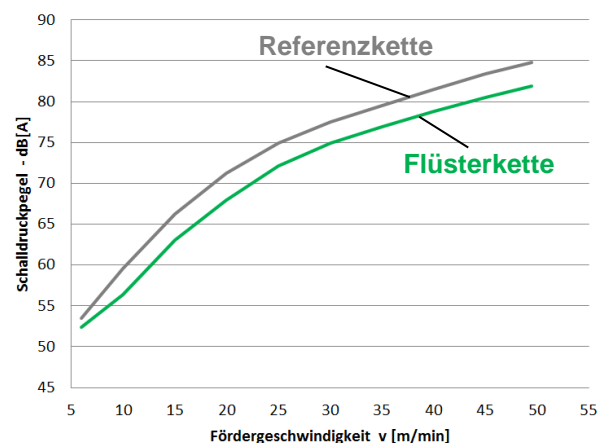


Die Federwirkung des Elastomers ermöglicht ein kontinuierliches Anpressen des Pins an den Kettengrundkörper. Wenn es während des Betriebs zum Verschleiß vom kardanischen Gelenk kommt, kann die Federwirkung des Elastomers den Materialverlust ausgleichen und weiterhin das Spiel vom Pin im Grundkörper verhindern.



Die Elastomergefeder hat neben der Spielvermeidung des Pins noch eine zweite Funktion. An den beiden Flügeln sind die Zwischenscheiben angespritzt. In Verbindung mit dem Elastomer reduzieren sie das seitliche Spiel zum vorherigen Kettenglied und haben eine stoßdämpfende Wirkung. Der Kunststoff PA für die Zwischenscheiben stellt einen optimalen Reibpartner zum Kettengrundkörper dar. Auch nach langen Tribologieversuchen stellte sich kein typisches Quietschen der Ketten ein.

Umfassende Messungen in einem Akustiklabor ergaben im Vergleich zu Standardketten, eine Minimierung des Schalldruckpegels in allen Geschwindigkeits- und Lastbereichen (250N – 1000N). Die dämpfende Wirkung des Elastomers bewirkt eine Glättung der Geräuschspitzen und führt zu einer deutlich wahrnehmbaren Senkung der Kettenlautstärke.



Durch die Optimierung des Gestell- und Führungssystems lässt sich eine weitere Geräuschsenkung erreichen. Die patentierte Konstruktion kann auch auf andere Kettentypen übertragen werden.

www.gleitketten.de



Projektpartner: www.kuz-leipzig.de, www.beyer.de, www.hugostiehl.de, www.pro-forma-gmbh.de

Bearbeiter der Professur Fördertechnik: Dipl.-Ing. Markus Grünert, Dipl.-Ing. Sebastian Weise

Das Projekt wurde aus Mitteln der Europäischen Union und des Freistaates Sachsen gefördert.

