

Neben den bereits etablierten Stückgut-Verteiltechniken entstehen derzeit alternative Lösungen, die in mittleren Leistungsbereichen Kostenpotenziale erschliessen und den z. T. hohen geräte- und steuerungstechnischen Aufwand der Standardsysteme zu optimieren versuchen. Ein solcher Ansatz ist das sogenannte Drehsorterkonzept, das im wesentlichen aus einem rotierenden, kegelstumpfförmigen Teller besteht, der die Stückgüter in die auf dem Kreisumfang befindlichen Endstellen verteilt. Der kegelstumpfförmige Drehteller ist aus einzelnen Segmenten zusammengesetzt, und die Endstellen der Anlage sind um den äußeren Rand des Tellers angeordnet. Das Ziel dieses Konzeptes ist, ein Verteilmodul für Kleingut zu schaffen, das eine kostengünstige Alternative zu den bestehenden Hochleistungssystemen darstellt und damit auch die Anwendung von automatischen Verteilsystemen in klein- und mittelständischen Betrieben eröffnet.

Während das zugrunde liegende Konzept auf vergleichsweise einfachen Elementen aufsetzt, stellt die Optimierung der Anlagenparameter aufgrund der zahlreichen vernetzten Einflussgrößen ein besonderes Problem dar. Hier gilt es, die Größen Drehgeschwindigkeit, Neigungswinkel, Durchmesser bzw. Radius, maximale Stückgütabmessungen und die Gestaltung der Rutschflächen zu definieren.

Für den Ausschleusvorgang wird unter Berücksichtigung verschiedener möglicher Anlagenvariationen ein Berechnungsmodell erstellt, das allgemeingültig die Bewegungsbahn des Stückgutes von der Halteschale in die Endstelle beschreibt. Das Modell berücksichtigt die wesentlichen Abhängigkeiten des Bewegungsverhaltens von der Art der Stückgüter (Größe, Reibungseigenschaften) und der Förderparameter Drehgeschwindigkeit und Neigungswinkel. Mit diesem Berechnungsmodell ist die Durchfahrdauer des Stückgutes beim Übergang vom Rutschsegment in die Endstelle berechenbar und damit der Drehwinkel des Drehsorters während der Übergabe in die Endstelle. Das Modell wird anhand experimenteller Versuche nachgewiesen.

Als Grundlage für die weitere technische Entwicklung des Konzeptes werden Auslegungsrichtlinien erarbeitet, die explizite Hinweise für die Berücksichtigung der relevanten Einflussgrößen geben, sowie Kennfelder, an denen sich für bestimmte Systemparameter anhand eines Reibwertespektrums die sich ergebende Endstellenbreite ablesen lässt. In einem Vergleich mit dem Stand der Technik wird das Drehsorterprinzip den bereits bekannten Systemen gegenübergestellt und qualitativ verglichen.