

Späneförderer

Entwicklung eines energiereduzierten Fördersystems für schwierige Späne



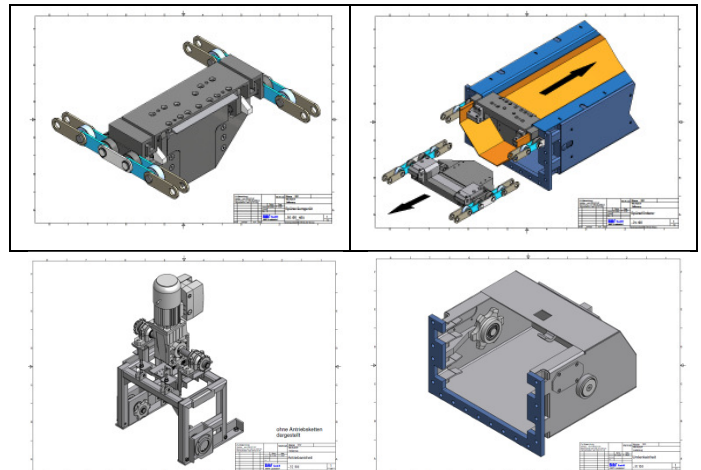
Die Projektidee resultierte aus den stetig steigenden Anforderungen an Funktionalität, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit des Späneabtransportes und an schon bestehenden Transportsystemen. Durch steigende Anwendungsgebiete der Späneförderer gewinnt der Energieverbrauch und der Platzbedarf der Fördersysteme immer mehr an Bedeutung. Transportsysteme für angefallene Späne werden in nahezu allen Bereichen verwendet, wo es zu spanenden Fertigungsabläufen kommt. Um einen effektiven Transport von Spänen zu gewährleisten ist die Kenntnis von Späneigenschaften und vom Verhalten der Späne auf bereits im Einsatz befindlichen Förderern von großer Bedeutung.

Die Spanart hängt vor allem vom Verformungsvermögen des Werkstückstoffs ab. Weitere wesentliche Einflussgrößen sind der Spanwinkel, die Schnittgeschwindigkeit, die Spanungsgrößen, das Auftreten von Schwingungen sowie Menge, Druck und Art des Kühlschmierstoffes.

Da die geplante Entwicklung als Ersatzinvestition für bestehende Systeme (z. B. Scharnierbandförderer) angeboten werden soll, ist es notwendig die geometrischen Abmessungen der Scharnierbandförderer komplett zu übernehmen.

Das in diesen Systemen benutzte Scharnierband soll somit komplett ersetzt werden. Dazu werden an den äußeren Kettensträngen mehrere Spänemitnahmebleche angebracht. Um die geometrischen Randbedingungen der Scharnierbandförderer beibehalten zu können müssen diese Mitnehmerbleche schwenkbar gelagert sein, um somit 3 verschiedene Phasen durchlaufen zu können.

geführt und ist so konstruiert, dass es nach dem Umlenken umgeklappt wird und anschließend im liegenden Zustand zurückfahren kann. Dadurch wird es möglich den Bauraum möglichst gering zu halten, um somit die Baugröße von aktuell eingesetzten Scharnierbandförderern zu erreichen. Im zusammengeklappten Zustand wird deutlich, dass der Bauraum des Förderers optimal ausgenutzt wird.

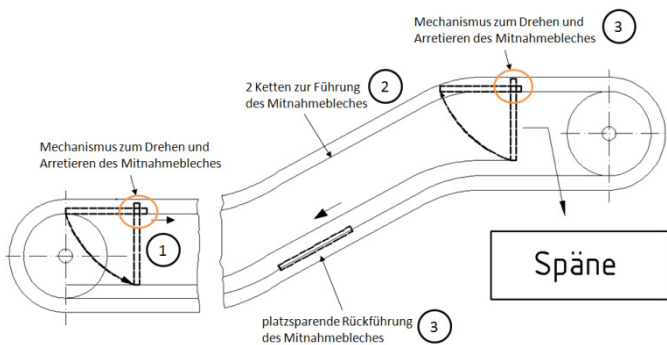


Einzelkomponenten des Späneförderers

Weiterhin sind alle Komponenten so konstruiert, dass problemlos einzelne Kettenglieder oder sonstige Teile gewechselt werden können und somit eine schnelle Wartung möglich ist. Besonders komplex zeigte sich die Konzipierung der Öffnung im Förderkanal für die Befestigung der Räumgeräte an den Ketten, denn diese müssen möglichst dicht gegen eventuelle kleine Späne sein.

Vorteile zum Scharnierbandförderer:

- geringerer Energieverbrauch durch wesentlich geringere umlaufende Massen
- geringerer Energieverbrauch durch Anpassung des Spänefördersystems an die Maschinenleistung
- geringerer Verschleiß, dadurch höhere Lebensdauer
- Umrüstbarkeit von bestehenden Systemen durch Beibehaltung der Anschlussmaße möglich
- hohe Wartungs- und Instandhaltungsfreundlichkeit
- geringere Herstellungskosten durch Einsatz von Ketten
- geringerer Fertigungsaufwand
- bessere Bedingungen für die Förderung von Woll- und Spänebündeln aller Art (Metall)



Schema des Lösungsansatzes

Zusammen mit der Firma Baumaschinen-Anlagenbau und Fahrzeug-Service GmbH wurde ein solches System entwickelt und später als Prototyp realisiert. Nachfolgend sind die Einzelelemente des Systems näher dargestellt. Das Späneräumgerät (o. l.) wird von zwei Hohlbolzenketten



Projektpartner: Baumaschinen- Anlagenbau und Fahrzeugservice GmbH, Leubsdorf

Bearbeiter der Professur Fördertechnik: Dipl.-Ing. Uwe Dombeck

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert und von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF) betreut.