

Das Lego-Prinzip

Plug&Play erhält Einzug in die Intralogistik!

Um die Flexibilität und den Einsatzbereich von Stetigförderanlagen zu erhöhen, wurde am Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL) ein dezentral gesteuertes Stetigfördersystem entwickelt, das Ladungsträger ohne jegliche zentrale Infrastruktur befördern kann.

Das Materialflusssystem besteht aus einzelnen Modulen, die in sich abgeschlossen sind. Ähnlich, wie man bei Lego aus Standardbausteinen ausgefallene Bauwerke erstellen kann, schließt der Benutzer die FlexFörderer-Module zu beliebigen, dem Bedarf entsprechenden Layouts zusammen. Nach dem Plug&Play-Prinzip ist das Fördersystem schon kurz nach Stromanschluss einsatzbereit.

Der FlexFörderer ist mit Rollen und Zahnriemen ausgestattet und kann die aufliegende Ware in vier Richtungen transportieren. Dadurch ist ein Modul als Verzweigung, Zusammenführung oder einfache Förderstrecke einsetzbar. Erst durch Zusammenarbeit mit anderen Fördermodulen können komplexe Aufgaben erfüllt werden. Dabei garantiert der

Algorithmus, dass selbst bei entgegengesetzten Transporten niemals Ware kollidiert und dass das System nie in einen Deadlock geführt wird.



Sie würden gerne 100 FlexFörderer-Module kaufen und in Ihrem Unternehmen einsetzen?

Sie möchten genauer wissen, wie der FlexFörderer funktioniert?

Sie würden gerne erfahren, welche Fragestellungen noch erforscht werden?

Bitte sprechen Sie uns an!

Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Fördertechnik und Logistiksysteme (IFL)
Abteilung Steuerungstechnik

Dr.-Ing. Thomas Stoll

Campus Süd, Gebäude 50.38
Gotthard-Franz-Str. 8
76131 Karlsruhe

Telefon: 0721 608-48612
Fax: 0721 608-48629
E-Mail: thomas.stoll@kit.edu

In Kooperation mit



Gefördert von



Herausgeber

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe

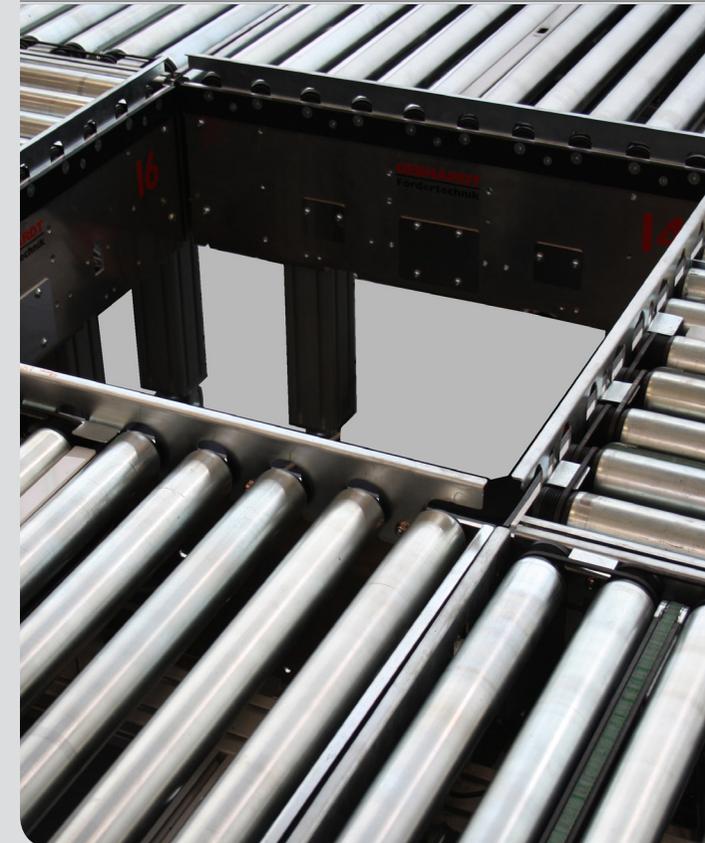
© KIT Februar 2013

www.ifl.kit.edu

FlexFörderer

Der Plug&Play-Stetigförderer

INSTITUT FÜR FÖRDERTECHNIK
UND LOGISTIKSYSTEME (IFL)



Produkteinsatz

Welche Vorteile der FlexFörderer bietet

Der FlexFörderer kann überall in der Intralogistik eingesetzt werden. Das Plug&Play-Prinzip ermöglicht einen schnellen Umbau beziehungsweise eine schnelle Erweiterung der Förderstrecke.

Die FlexFörderer-Technik ist also prädestiniert für sich stark ändernde Materialflüsse, seien es tages- oder saisonabhängige Schwankungen.

Die Installation einer FlexFörderer-Anlage ist einfach durchzuführen. Es wird nicht mehr – wie bisher – unterschiedliches Fachpersonal für die einzelnen Schritte benötigt.

Die Kopplung der Module erfolgt mechanisch und elektronisch. Durch Kommunikation untereinander erkennen die Module selbstständig die Topologie des aufgebauten Fördernetzwerkes. Eine Programmierung oder Parametrisierung durch den Benutzer ist nicht nötig.

Technische Realisierung

Wie der FlexFörderer funktioniert

Basierend auf existierenden Methoden zum dezentralen Datentransport in IT-Netzwerken erstellen die Module die Topologie des Netzwerkes. Jedes Modul erkennt seine Nachbarn und verbreitet diese Information an das gesamte Netzwerk.

Sobald ein Ladungsträger in das Netzwerk eingeschleust wird, erkennt der betroffene FlexFörderer anhand RFID die Zielinformation und startet den Reservierungsprozess. Die Strecke wird durch Verschicken von Nachrichten reserviert. Dabei trifft jeder FlexFörderer eigenständig die Entscheidung, in welche Richtung der Ladungsträger geschickt werden soll. Sollte die kürzeste Route nicht verfügbar sein, wird nach einer Alternativroute gesucht.

Der Reservierungsprozess macht es möglich, dass viele Ladungsträger mit unterschiedlichen Zielen gleichzeitig durch das Netzwerk geschleust werden.

Aktuelles

Welche Neuigkeiten es gibt

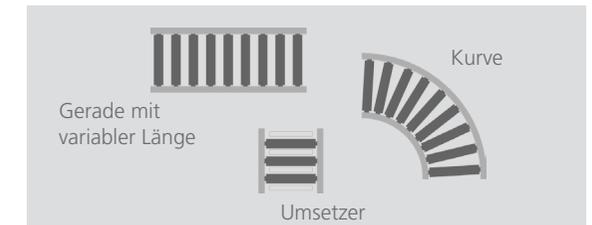
Der FlexFörderer wird sowohl in aktuellen Forschungsprojekten weiterentwickelt als auch für die Industrialisierung vorbereitet.

Optimierung des Reservierungsprozesses

Da der Reservierungsprozess großen Einfluss auf den Durchsatz hat, werden hier unterschiedliche Ansätze für weitere Optimierungen verfolgt. Unter anderem sollen mechanische und elektronische Ausfälle in Zukunft kein Problem mehr für die Routenfindung sein.

Modulbaukasten

Um den Einsatz der FlexFörderer-Technik noch vielseitiger zu gestalten, wird ein Modulbaukasten entwickelt. Neben den herkömmlichen quadratischen FlexFörderer-Modulen, wird es z.B. längere Module und Kurvenmodule geben. Grundsätzlich kann die FlexFörderer-Logik in jegliche Fördertechnik eingebaut werden.



Industrialisierung

Seit 2012 gibt es die Ausgründung flexlog GmbH, die in Kooperation mit der Gebhardt Fördertechnik GmbH den FlexFörderer industrialisiert und vertreibt. Bei der Vorbereitung für die Industrialisierung geht es vor allem darum, den FlexFörderer robust zu gestalten. Die mechanische Konstruktion wurde unter anderem produktionsgerecht und die Algorithmen wurden hinsichtlich Stabilität weiterentwickelt.

