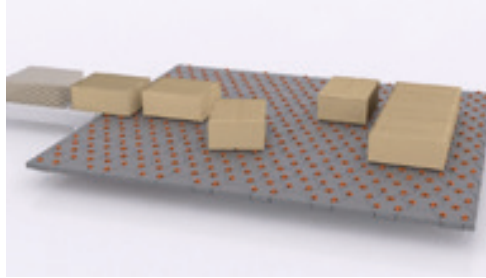
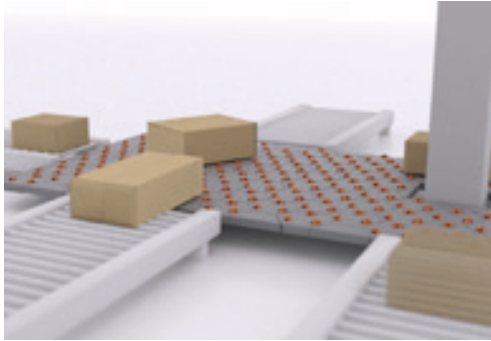


Celluveyor

Hochflexible Fördertechnik für die Intralogistik 4.0



Links: Anwendungsbeispiel Sortieren | Oben: Anwendungsbeispiel Infeeding, Bilder: Simon Stock

Motivation

Das explosive Wachstum im E-Commerce bedingt enorme Herausforderungen für Logistiker. Herkömmliche Materialflusssysteme bieten nicht die notwendige Flexibilität, um schnell auf sich ändernde Marktanforderungen zu reagieren. Eine Lösung hierfür stellen modulare und multifunktionale Fördersysteme dar.

Vorgehen

Der Cellular Conveyor (celluveyor) ist ein einzigartiges modulares Förder- und Positioniersystem. Er besteht aus mehreren kleinen sechseckigen Förderzellen mit jeweils drei einzeln angetriebenen omnidirektionalen Rädern. Durch die gezielte Ansteuerung der Räder können die Objekte in alle Richtungen und Orientierungen bewegt werden. Komplexe Materialflusssysteme werden mit dem celluveyor auf minimalem Raum erledigt. Die intelligente Steuerung erkennt automatisch das Anlagenlayout und konfiguriert es. Eine Änderung des Layouts des celluveyor wird dabei automatisch von der Steuerungssoftware detektiert und entsprechend angepasst, größere Stillstandzeiten fallen nicht an. Dies bringt gegenüber herkömmlicher Fördertechnik eine Reihe an Vorteilen:

- **Layoutflexibilität:** Die Zellen können zu beliebigen Anlagelayouts zusammengesteckt

werden. Zellen können schnell hinzugefügt oder entfernt werden.

- **Prozessflexibilität:** Die Funktionalität des Systems kann durch ein einfaches Softwareupdate jederzeit geändert werden.
- **Geringe Wartungskosten:** Die Zellen können innerhalb von Minuten ausgetauscht werden. Das Ersatzteillager wird auf eine einzelne Position reduziert.

Ergebnisse

Im Rahmen des Projektes wurde ein neuartiges Steuerungskonzept erfolgreich umgesetzt. Dieses ermöglicht die effiziente Kommunikation und Kooperation der einzelnen Zellen für eine sehr hohe Prozess- und Layoutflexibilität. Zudem wurde die Praxistauglichkeit des celluveyor im Rahmen einer Pilotierung in einer realen Logistikumgebung nachgewiesen.

Publikationen

Uriarte, C.; Thamer, H.; Freitag, M.: Celluveyor - Omnidirektionale zellulare Fördertechnik. In: *Industrie 4.0 Management*, 31(2015)6, S. 20-23.

Uriarte, C.; Thamer, H.; Freitag, M.; Thoben, K.-D.: Flexible Automatisierung logistischer Prozesse durch modulare Roboter- und Materialflusssysteme. In: *Tagungsband 11. Fachkolloquium der WGTL. WGTL, Duisburg, 2015, S. 206-211*

Thamer, H.; Uriarte, C.; Freitag, M.: Celluveyor – Zellulare Fördertechnik für hochflexible Materialflusssysteme. In: *VDI-Berichte 2275. 25. Deutscher Materialfluss-Kongress, VDI Verlag GmbH, Düsseldorf, 2016, S. 149-158*



omnidirectional | cellular | conveyor

LAUFZEIT:

10.2015 - 03.2017

ANSPRECHPARTNER:

Dipl.-Ing. Pat.-Ing. Claudio Uriarte
E-Mail: uri@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 163

Dr.-Ing. Hendrik Thamer
E-Mail: tha@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 160

www.celluveyor.com

ADRESSE:

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen



Das BIBA ist ein ingenieurwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Exzellenzuniversität Bremen. Es forscht in den Bereichen Produktion und Logistik und verbindet dabei die prozessorientierte mit der produktorientierten Sicht. Durch die organisatorische und inhaltliche Verknüpfung mit dem universitären Fachbereich Produktionstechnik engagiert sich das BIBA sowohl in der Grundlagenforschung als auch in anwendungsorientierten Verbundprojekten sowie der industriellen Auftragsforschung.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE

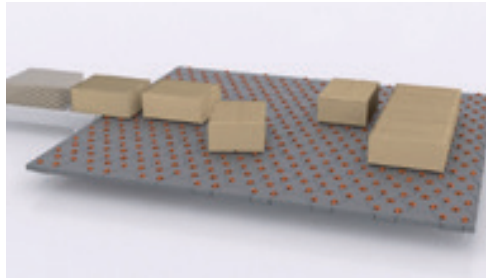
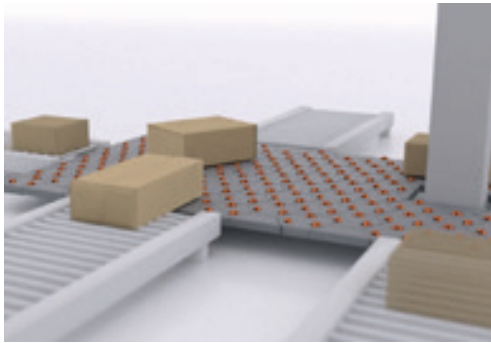
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Celluveyor

Highly flexible conveyor technology for intralogistics 4.0



Left: Application scenario sorting | Above: Application scenario in-feeding, Figure: Simon Stock

Motivation

The explosive growth of e-commerce creates enormous challenges for logistics companies. Traditional conveying technologies do not provide the required flexibility, in order to quickly react and adapt to market changes. Modular and multifunctional conveyors enable new innovative logistics processes, which overcome these limitations.

Approach

The Cellular Conveyor, abbreviated celluveyor, is a unique modular conveying and positioning system. It consists of several small hexagonal conveying cells, each with three individually driven omnidirectional wheels. Through individual control of the wheels, objects can be freely conveyed in all directions and orientations. Due to its modular design, the cells can be easily combined into conveying surfaces with any dimensions and shapes. Complex material flow applications can be performed on the celluveyor on minimal space. Compared to traditional conveying technologies, the celluveyor offers a lot of advantages:

- Layout flexibility: The cells can be combined to any layout. They can be quickly added or removed.

- High process flexibility: The functionality of the system can be changed at any time by means of a simple software update.

- Reduction of maintenance costs: The cells can be replaced within minutes. The spare parts stock is reduced to a single item.

Results

Within the project a new control concept was designed and realized successfully. This led to a new generation of celluveyor cells which offer a communication and cooperation of the single cells. Additionally, the celluveyor was tested in a real logistics environment and has proven its practicability and the enormous potential for realizing flexible material flows.

Publications

Uriarte, C.; Thamer, H.; Freitag, M.: Celluveyor - Omnidirektionale zellulare Fördertechnik. In: Industrie 4.0 Management, 31(2015)6, S. 20-23.

Uriarte, C.; Thamer, H.; Freitag, M.; Thoben, K.-D.: Flexible Automatisierung logistischer Prozesse durch modulare Roboter- und Materialflusssysteme. In: Tagungsband 11. Fachkolloquium der WGTL. WGTL, Duisburg, 2015, S. 206-211

Thamer, H.; Uriarte, C.; Freitag, M.: Celluveyor – Zellulare Fördertechnik für hochflexible Materialflusssysteme. In: VDI-Berichte 2275. 25. Deutscher Materialfluss-Kongress, VDI Verlag GmbH, Düsseldorf, 2016, S. 149-158



omnidirectional | cellular | conveyor

DURATION:

10.2015 - 03.2017

CONTACT:

Dipl.-Ing. Pat.-Ing. Claudio Uriarte
E-mail: uri@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 163

Dr.-Ing. Hendrik Thamer
E-mail: tha@biba.uni-bremen.de
Tel.: +49 421 218 50 160

www.celluveyor.com

POSTAL ADDRESS:

BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH
Hochschulring 20
28359 Bremen



BIBA is an engineering research institute located at the University of Bremen ranked among the University of Excellence. It is committed to basic research as well as to application-oriented development projects and engages itself in practice-oriented implementations, whereby it relies on cross-national, institutional and interdisciplinary cooperation and transfer. BIBA always considers the entire value-added chain: from the idea, concept and production, through to the use and the end recycling of a product.

Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus-Dieter Thoben
Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag

WWW.BIBA.UNI-BREMEN.DE

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages