

Kurzbericht
zum
Verbundforschungsauftrag
»GREIFMODULE FÜR DIE INTRALOGISTIK«

– durchgeführt im Auftrag des
Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg
mit Mitteln der Landesstiftung Baden-Württemberg –

Einleitung

Die Intralogistik, die sich mit Systemen für den innerbetrieblichen Materialfluss befasst, hat sich aufgrund ihres starken Wachstums in den vergangenen Jahren zu einer Schlüsselbranche für moderne Wirtschafts- und Produktionsprozesse entwickelt.

Die Produkte und Dienstleistungen der Intralogistik-Branche konzentrieren sich derzeit auf das Fördern und Lagern. Lösungen für das automatisierte Depalettieren, Kommissionieren oder Verpacken – also für die Handhabung als dritte Säule der Intralogistik – werden oft nur als Speziallösungen für einige wenige Anwendungen angeboten. Die automatisierte Handhabung mit Robotern bietet zwar ein enormes Potenzial sowohl für Anwender zur Steigerung der Effizienz ihrer Intralogistik-Prozesse als auch für Hersteller von Intralogistik-Technologie zur Entwicklung und zum Vertrieb neuer Produkte und somit für ein solides Wachstum. Die mangelnde Flexibilität der derzeitigen Greifsysteme in Bezug auf die Art der Verpackung, die Größe und das Gewicht der Handhabungsobjekte steht jedoch einer weiteren Verbreitung der »robotergestützten Intralogistik« im Wege.

Technische Ziele

Technisches Ziel des Projektes war die Kombination des Aufwälzgreifprinzips mit anderen Greifprinzipien zu modularen robotergeführten Greifsystemen. Das Aufwälzprinzip bietet großes Potenzial die hohen Anforderungen der Intralogistik in Bezug auf Flexibilität gegenüber Verpackungsart sowie Größe und Gewicht der Handhabungsobjekte zu erfüllen und somit die Erschließung neuer Automatisierungslösungen zu ermöglichen.

Wissenschaftliche Ziele

Die wissenschaftliche Zielsetzung lag in der systematischen Untersuchung der Möglichkeiten und Grenzen von modularen Greifsystemen für die Intralogistik, insbesondere bzgl. des wissenschaftlich bislang nicht betrachteten Aufwälzprinzips, hinsichtlich

- der Greifmöglichkeiten bei unterschiedlichen Handhabungsobjekten und -szenarien,
- der Aufnahme- und Abgabezeiten sowie
- der Zuverlässigkeit des Griffs.

Durchführung

Zusammen mit den beteiligten Unternehmen wurden die Einsatzszenarien für die Greifsysteme definiert und hinsichtlich der Randbedingungen (Produktbereitstellung, geforderte Taktzeiten, Umgebungseinflüsse, ...) analysiert. Das Produktspektrum wurde hinsichtlich Verpackungstypen, Abmessungen, Gewicht, Steifigkeit etc. untersucht, um hieraus die Anforderungen an die Greifsysteme abzuleiten.

Anschließend wurden gemeinsam mit den beteiligten Unternehmen zwei unterschiedliche auf dem Aufwälzprinzip basierende Greifsysteme entwickelt. In Versuchen wurden die Möglichkeiten und Grenzen speziell des Aufwälzprinzips ermittelt.

Erzielte Ergebnisse

Die erzielten Projektergebnisse sind:

- ein modulares Greifsystem für die Handhabung einzelner Objekte bestehend aus zwei Aufwälzmodulen und einem Großhubgreifer, welches sich der Objektgröße anpassen kann. Dieses Greifsystem wurde innerhalb des Projekts als Technologiedemonstrator aufgebaut

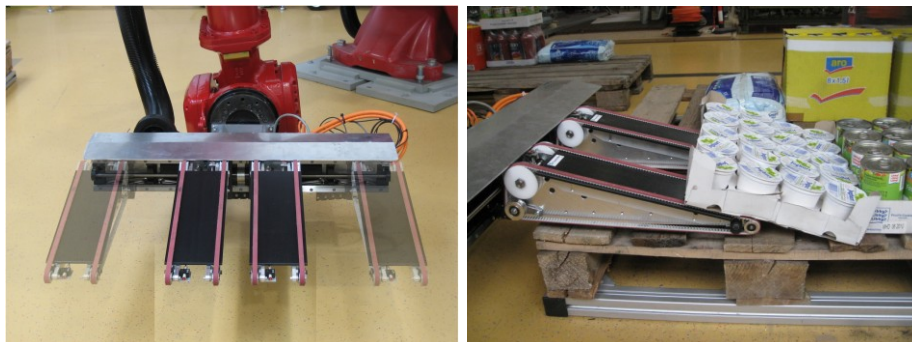


Abbildung 1: Greifsystem zur Handhabung einzelner Objekte

- eine breite Wissensbasis zum Aufwälzprozess, dazu zählen unter anderem handhabbares Objektspektrum, Prozessparameter (Andrückkraft, Drehzahl, Vorschubgeschwindigkeit etc.), Prozesssicherheit, Greif- und Taktzeiten sowie Wirtschaftlichkeit
- Veröffentlichungen zum Thema Aufwälzgreifen in Industriemagazinen und auf

Tagungen sowie die Vorführung des Demonstrators auf Tagungen am Fraunhofer IPA

- ein modulares Greifsystem für die Handhabung von Palettenlagen. Die Vorteile gegenüber bestehenden Lagengreifern liegen im geringen Platzbedarf durch die Kombination einer Aufwälzrolle mit einem Rollenteppich sowie der hohen Flexibilität bzgl. des Objektspektrums durch Integration eines Flächensauggreifers. Dieses Greifsystem wird nach Projektende aus eigenen Mitteln des Fraunhofer IPA aufgebaut.

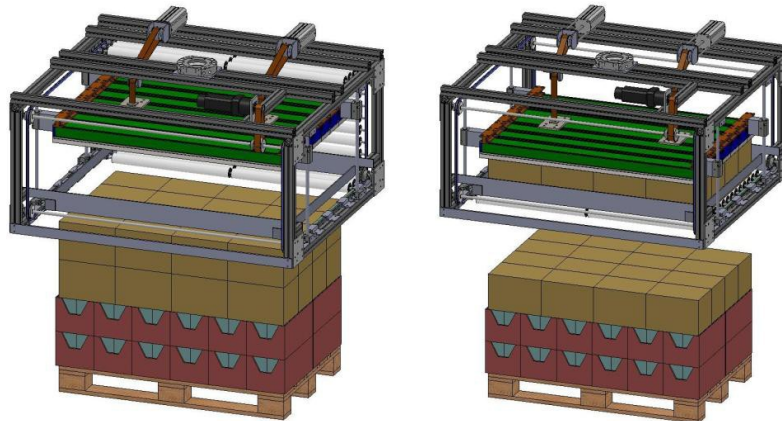


Abbildung 2: Greifsystem zur Handhabung von Palettenlagen

Mögliche Anwendungsfelder

Mögliche Anwendungsfelder für die entwickelten Greifsysteme sind die Handhabung von Stückgütern im Bereich der Intralogistik, speziell wenn eine hohe Flexibilität bezüglich eines großen Objektspektrums gefordert ist, beispielsweise der Einsatz in Logistik- und Distributionszentren. Konkret zu nennen sind hier:

- Das Depalettieren und Palettieren von Einzelobjekten und damit die individuelle Kommissionierung von durchgängig gemischten Paletten
- Das Palettieren und Depalettieren ganzer Palettenlagen

Ansprechpartner

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
Abteilung Robotersysteme

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Dipl.-Ing. Hendrik Mütherich
Tel.: 0711/970-1136
Fax: 0711/970-1008
Email: muetherich@ipa.fraunhofer.de