

Fabrikplanung: Zwei auf einen Streich

Softwaredemonstrator soll Transportsystem auswählen und Layout planen

Förderband, Routenzug, Gabelstapler: Welches Transportmittel ein Unternehmen einsetzt, beeinflusst die Gestaltung des Fabriklayouts enorm. Trotzdem wird bisher beides getrennt voneinander geplant. Das IPH will das ändern und entwickelt einen Softwaredemonstrator zur automatisierten Layout- und Transportsystemplanung.

Um eine effiziente Fabrik zu planen, müssen Unternehmen nicht nur Maschinen, Lagerflächen und Büros optimal anordnen, sondern auch das richtige Transportsystem auswählen. Bisher betrachten Unternehmen beides getrennt voneinander. Oft planen sie zunächst das Fabriklayout und suchen dann nach dem geeignetsten Transportsystem.

Nicht selten muss das Layout anschließend noch einmal angepasst werden – denn das Transportsystem beeinflusst die Layoutgestaltung enorm. Stellt beispielsweise ein Routenzug das Material bereit, ist es sinnvoll, die Maschinen in U-Form anzuordnen. Beim Einsatz einer Schwerkraftrollenbahn sollten die Maschinen dicht beieinanderstehen, werden dagegen Schubmaststapler eingesetzt, muss zwischen den Maschinen genug Platz zum Rangieren bleiben.

Transport und Layout: Von Anfang an beides im Blick

Sinnvoll wäre es also, das Fabriklayout und das Transportsystem von Anfang an parallel zu planen. Im Forschungsprojekt "AutoLaT" will das IPH genau das erreichen. Die Forscher entwickeln einen Softwaredemonstrator zur automatisierten Layout- und Transportsystemplanung: Dieser soll auf Knopfdruck das geeignetste Transportsystem auswählen und gleichzeitig ein materialflusseffizientes Layout planen, das optimal zum Transportsystem passt.

Dafür analysieren die Wissenschaftler zunächst, wie sich unterschiedliche Transportsysteme auf die Gestaltung des Fabriklayouts auswirken, und untersuchen, mit welchen Kosten sie verbunden sind. Zudem sprechen sie mit erfahrenen Systemplanern und sammeln Wissen zur Transportsystemauswahl, das sie anschließend in ein Expertensystem überführen wollen.

Weil sich dieses Expertenwissen nur schwer in klare mathematische Formeln übertragen lässt, setzen die Wissenschaftler bei der Programmierung auf Fuzzy Logic,



also auf unscharfe Wenn-Dann-Regeln. Ein Beispiel: Wenn nur ein Produkt in großer Stückzahl gefertigt wird, dann eignet sich ein Fließband. Wenn die Stückzahl gering und das Transportgewicht hoch ist, kann ein Fahrerloses Transportfahrzeug (FTF) eingesetzt werden. Auf diese Weise findet das Programm das geeignetste Transportmittel und plant daraufhin das passende Layout.

Unternehmen sparen Zeit und Kosten

Bei der Entwicklung des Softwaredemonstrators baut das IPH auf bisherigen Forschungsprojekten auf. Beispielsweise arbeiten die Ingenieure bereits mit einer Software, die auf Knopfdruck Fabriklayouts erzeugt und bewertet. Zudem beschäftigen sich Forscher am IPH mit der Auswahl des optimalen Lager-, Kommissionier- und Transportsystems. Und sie haben ein Expertensystem entwickelt, das Wegenetze für Fahrerlose Transportsysteme automatisiert plant und dabei ebenfalls Fuzzy Logic einsetzt. Das Forschungsprojekt "AutoLaT" vereint all diese Ansätze.

Mit dem Softwaredemonstrator finden Unternehmen in Zukunft auf Knopfdruck das optimale Transportsystem und das passende Layout – das beschleunigt den Fabrikplanungsprozess enorm und senkt die Kosten. Und da Unternehmen von Anfang an beide Aspekte im Blick haben, können sie Fehlplanungen vermeiden.

 autolat.iph-hannover.de

Das IGF-Vorhaben 19994N/1 der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e. V. wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.