

## Kästchen schieben war gestern

Automatisierte Layoutplanung und -bewertung spart viel Zeit

*In kürzester Zeit zum optimalen Fabriklayout: Das ermöglicht künftig ein Software-tool des IPH. Die automatisierte Bewertung von Fabriklayouts ist damit bereits möglich, eine Methode zur automatisierte Layoutplanung entwickeln die Forscher in einem neuen Forschungsprojekt.*

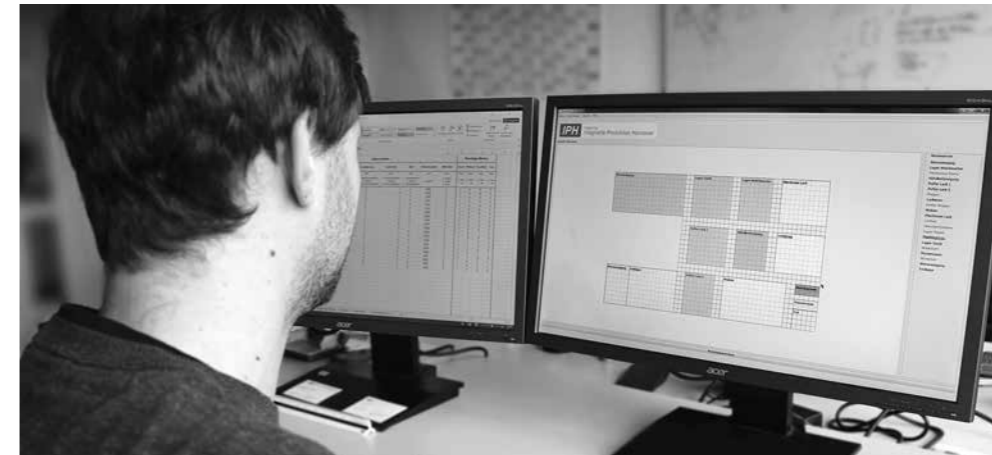
Bei der Planung von Fabriken verbringen Ingenieure und Architekten viel Zeit mit der Suche nach dem optimalen Layout. In Handarbeit ordnen sie die Fabrikbereiche entweder auf einem Grundriss aus Papier oder in einer Fabrikplanungssoftware an. Anschließend bewerten sie die verschiedenen Varianten, um das optimale Layout auszuwählen. Diese manuellen Prozesse erfordern sehr viel Zeit und Erfahrungswissen. Doch Kästchen schieben war gestern: In Zukunft lassen sich Fabriklayouts automatisiert berechnen, bewerten und optimieren.

Auf Knopfdruck zum optimalen Layout

Ein Softwaretool, das Fabriklayouts auf Knopfdruck bewertet, hat das IPH bereits im Forschungsprojekt "QuaMFaB" entwickelt. Der Nutzer zeichnet das Fabriklayout zunächst in ein Raster ein und definiert unter anderem Büro-, Lager- und Montageflächen. Zudem hinterlegt er Eigenschaften – etwa das Gewicht und den Lärmpegel der Maschinen – und gibt an, wo Starkstrom-, Druckluft- oder Wasseranschlüsse benötigt werden.

Aus all diesen Daten berechnet das Programm 22 Kennwerte in vier Kategorien: Wandlungsfähigkeit, Materialfluss, Umgebungseinfluss und Kommunikation. Gute Noten in der Kategorie Wandlungsfähigkeit gibt es beispielsweise, wenn das Gebäude nicht zu verwinkelt ist und die Anschlüsse kompatibel sind, denn dann lässt sich die Fabrik bei Bedarf umgestalten. Die Länge der Transportwege und die Zugänglichkeit aller Bereiche fließen in die Bewertung des Materialflusses ein, bei den Umgebungseinflüssen spielen Licht, Lärm und Temperaturen eine Rolle.

Zudem kann der Nutzer individuelle Prioritäten setzen: Sind kurze Wege wichtiger als ruhige Arbeitsplätze? Zählt eine optimale Flächenausnutzung mehr als Wandlungsfähigkeit? Aus den einzelnen Kennwerten und der individuellen Gewichtung setzt sich eine Gesamtnote zusammen. So lassen sich mehrere Layoutvarianten schnell und objektiv miteinander vergleichen.




Fabrikplanung: Schneller, besser, günstiger

Ebenso aufwendig wie die Bewertung ist derzeit auch die Planung verschiedener Layoutvarianten. Im Folgeprojekt "MeFaP" wollen die Forscher deshalb ein Softwaretool entwickeln, das Fabriklayouts auch automatisiert erzeugt. Der Nutzer gibt hier zunächst das sogenannte Raumbuch ein, eine detaillierte Bestandsaufnahme der Fabrik mit sämtlichen Maschinen, Lagerflächen, Büros und Meetingräumen. Die Software ordnet die Bereiche anschließend automatisch an, bewertet die verschiedenen Varianten und wählt das optimale Layout aus.

Während bisher ein ganzes Experten-Team notwendig war, um Fabriklayouts zu entwickeln und zu vergleichen, reicht künftig ein Knopfdruck. Die automatisierte Planung soll aber nicht nur Zeit sparen, sondern auch bessere Ergebnisse liefern: Schließlich kann ein Algorithmus in kürzester Zeit viel mehr mögliche Lösungen betrachten und objektiv bewerten, als ein Mensch überblicken kann.

Das IPH will die Software künftig bei eigenen Fabrikplanungsprojekten einsetzen. Die Ingenieure planen regelmäßig Produktionsstätten für ihre Kunden – dank der Software können sie das bald schneller, besser und günstiger tun.

 [mefap.iph-hannover.de](http://mefap.iph-hannover.de)  
[quamfab.iph-hannover.de](http://quamfab.iph-hannover.de)

*Die IGF-Vorhaben 18111 N und 19666 N der Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V. werden 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.*