

Press release**Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg****Gertraud Pickel**

08/23/1999

<http://idw-online.de/en/news13359>

Research projects

Biology, Economics / business administration, Environment / ecology, Information technology, Mechanical engineering, Oceanology / transregional, national

Präventives ökologisches Bewertungsmodell für Druckverfahren

Ein präventives ökologisches Bewertungsmodell wird an der Universität Erlangen-Nürnberg am Lehrstuhl Qualitätsmanagement und Fertigungsmeßtechnik (QFM) von Prof. Dr.-Ing. Albert Weckenmann am Beispiel von Druckverfahren entwickelt. Drei Drucksysteme, nämlich Kartondrucker, Etiketten-Rollendrucker und Siebdruck, werden dabei verglichen.

Projektpartner sind die Deutsche Thomson Brandt (DTB) GmbH, Villingen, und die Werkstatt für Behinderte (WfB) Lippstadt gGmbH. Bearbeitet wird das Projekt, das noch bis zum 1. Juni 2000 läuft, von Dipl.-Ing. Achim Schwan und Dipl.-Ing. Lindita Bushi. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt fördert die Forschungsarbeiten mit 50.000 Mark.

Die Methodik der produktbezogenen Ökobilanz hat in den letzten Jahren als vielversprechendes Instrument der Bewertung von Produkten und Systemen unter Umweltgesichtspunkten an Bedeutung gewonnen. Mit ihrer Hilfe können Umweltbelastungen erfaßt und bewertet werden und damit ökologische Auswirkungen bei Produktion, Gebrauch und Entsorgung von Produkten transparent gemacht und Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet werden. Zentraler Bestandteil einer Ökobilanz ist die Quantifizierung von Energie- und Massenströmen (Sachbilanz).

Für technisch komplexe Produkte und Prozesse scheitert die Realisierung der Ökobilanz oftmals wegen des zeitlichen und finanziellen Aufwandes beim Quantifizieren der Massen- und Energieströme. Bei der Ökobilanz-Systematik fehlt ein Werkzeug zur Modellierung von vagen Aussagen und unsicheren Informationen.

Ziel des Forschungsprojektes ist der ökologische Vergleich von Druckverfahren mit einem fuzzy-gestützten Bewertungsmodell, mit dessen Hilfe sowohl umweltverträgliche Prozesse entwickelt, als auch vorhandene komplexe Prozesse mit einer einzigen Kennzahl bewertet werden können. Zugleich sollen unsichere Eingangsinformationen verarbeitet und ausgewertet werden können.

Beim Abschätzen der Sachbilanzdaten werden Toleranzen und Unsicherheiten als Fuzzy-Set modelliert. Diese Daten werden nach Wirkungskategorien wie z.B. Treibhauseffekt oder Ozonabbau klassifiziert, innerhalb der Kategorien gewichtet und mit Hilfe von Fuzzy-Operatoren zu einem Kennwert verdichtet. Darüber hinaus werden die Wirkungskategorien untereinander gewichtet und dann ebenfalls mittels Fuzzy-Operatoren verknüpft, so daß ein komplexes Produkt mit einer einzigen umweltbezogenen Kennzahl bewertet werden kann.

Das Bewertungsmodell wird auf theoretischer Basis ermittelt, anhand von Praxisversuchen verifiziert und anschliessend optimiert. Die Daten werden mit Hilfe der am Lehrstuhl QFM entwickelten Software "Green FIT" (Softwareprototyp für das fuzzy-gestützte ökologische Bewertungsmodell zur Datenverdichtung und Auswertung) ökologisch bewertet und daraus Verbesserungsmaßnahmen für die Fertigung bestehender und für die Konstruktion neuer Drucker abgeleitet.

* Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Albert Weckenmann, Dipl.-Ing. Lindita Bushi



Lehrstuhl Qualitätsmanagement und Fertigungsmeßtechnik
Nägelsbachstr. 25, 91052 Erlangen
Tel: 09131/85 -26521, Fax: 09131/85 -26524
E-mail: qfm@qfm.uni-erlangen.de

