**Selbstorganisierende Merkmalskarten** **(max. 56 Zeichen)**

*Ein neuer Ansatz für die Produktionssteuerung (max. 120 Zeichen)*

Bernd Scholz-Reiter, Tilo Hamann, Universität Bremen und Steffen Müller, Fraunhofer-ALI, Cottbus

**Autoren** (Bei 1-3 Autoren, bitte Autorenfotos einreichen! Bitte zu allen Autoren eine E-Mail-Adresse mit angeben!)

Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter leitet das Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme (PSPS) an der Universität Bremen und ist Herausgeber der Zeitschriften Industrie Management und PPS Management.

Dipl.-Ing. Tilo Hamann arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Bremen, Fachgebiet Planung und Steuerung produktionstechnischer Systeme.

Dipl.-Ing. (FH) Steffen Müller arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer Anwendungszentrum für Logistiksystemplanung und Informationssysteme in Cottbus.

**Kontakt**

Tel.: +49 421 / 218 5611

E-Mail: han@biba.uni-bremen.de

URL: http://www.ips.biba.uni-bremen.de

**16.000 Zeichen inkl. Leerzeichen von hier bis zum Ende.**

**Die Komplexität von Produktions- und Logistiksystemen erzeugt den Wunsch nach robusten und fehlertoleranten Steuerungsmöglichkeiten zur Verfolgung unternehmerischer Ziele. Gerade die Produktionssteuerung und die Steuerung von Logistiksystemen sind mit den Hilfsmitteln exakter mathematischer Beschreibungen nur unzureichend zu bewerkstelligen. Einen Lösungsweg bietet die Computational Intelligence (CI) mit ihren Möglichkeiten zur symbolischen, subsymbolischen und numerischen Wissensverarbeitung. Zu dem Gebiet der Computational Intelligence zählen Verfahren der Fuzzy-Logik, Evolutionäre Algorithmen und Künstliche Neuronale Netze (KNN). Ein neuronaler Netztyp, die selbstorganisierende Merkmalskarte (SOM), ist Gegenstand dieses Beitrags.**

Künstliche Neuronale Netze sind mathematische Gleichungen, die aus vorgegebenen Eingangswerten durch ihr gelerntes Verhalten …

… <Text> …

**Selbstorganisierende Merkmalskarten (SOM)** (Bitte möglichst aussagekräftige Zwischenüberschriften verwenden! Max. 56 Zeichen)

Die selbstorganisierende Merkmalskarte [1, 2], auch Kohonen Feature Map genannt, bestehen zumeist aus Neuronen die in einer 2-dimensionalen Gitterstruktur (engl. Competitive Layer) angeordnet sind. Benachbarte Neuronen sind bidirektional untereinander verbunden. In Bild 1 ist der Aufbau einer selbstorganisierenden Merkmalskarte dargestellt. Es besteht auch die Möglichkeit 3-dimensionale Gitterstrukturen bzw. eine Reihe von Neuronen zu verwenden.

*Bild 1: Architektur einer selbstorganisierenden Merkmalskarte.* (Bilder bitte in separaten Dateien und als Vektorgrafik einreichen!)

In [3] wird ein sehr anschauliches Beispiel für die Informationskodierung mit selbstorganisierenden Merkmalskarten dargestellt.

*Schlüsselwörter:*

Computational Intelligence, Künstliche Neuronale Netze, selbstorganisierende Merkmalskarten, Produktionssteuerung

*Dieser Beitrag entstand im Rahmen des Projekts „Modellierung und Steuerung der Produktion mit Künstlichen Neuronalen Netzen“, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unter dem Kennzeichen Scho 540/4-3 gefördert wird.*

**Literatur**

[1] Gronau, N.: Management von Produktion und Logistik mit SAP R/3, 3. Auflage. München Wien 2001.

[2] Scholz-Reiter, B.; Höhns, H.; Kruse, A.: Hybrides Änderungsmanagement im Serienanlauf. In: Industrie Management 20 (2004) 4, S. 21-24.

[3] Gronau, N.: IT-Architekturen - Informationssystemeinsatz bei organisatorischem Wandel. In: Wildemann, H. (Hrsg): TCW-reports. München 2003.

[4] Autor oder Institution oder Domäne: Beitragstitel oder Seitenname. URL: http://www.homepage.de/…, Abrufdatum tt.mm.jjjj.

**Englischsprachiger Abstract: Bitte max. 600 Zeichen inkl. Leerzeichen.**

**Self-organizing Map – A New Approach for Production Control**

The complexity of production and logistics systems generates the demand for robust and error-resistant control options in the pursuit of corporate objectives. The control of production and logistics systems, especially, is often inadequately managed with methods of exact mathematical specifications alone. One solution to this problem is the use of Computational Intelligence (CI), intelligent measures for processing symbolic, sub-symbolic and numeric knowledge. Computational Intelligence also borrows from such areas as fuzzy logic, evolutionary algorithms and artificial neural networks.

*Keywords:*

computational intelligence, neural networks, self-organizing map, production control