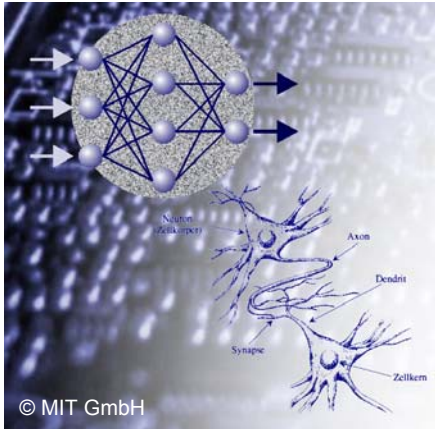


# Expertensysteme

03-011-01

## Modellbildung mit Neuronalen Netzen



© MIT GmbH  
DataEngine V.i

### Technische Daten:

- Multilayer-Perzeptron-Netz
- Abweichung: <3 %
- Programmierung mit LabVIEW™

### Aufgabe

Kontinuierliche Mahlprozesse und diskontinuierliche Messungen von Regelgrößen bei der Zementproduktion mittels Kugelmühle stehen im Widerspruch. Die Folge: Prozessinstabilität. Ziel ist, eine kontinuierliche Bestimmung der Regelgröße "Feinheit" zu erreichen, damit dadurch der Prozess der Zementproduktion eine hohe Stabilität erlangt.

### Umsetzung

Das Expertensystem CIME in Kombination mit einem Neuronalen Netz ist für diese Aufgabe geradezu prädestiniert. Der Mahlprozess wird bezüglich des Feinheitswertes mittels Multilayer-Perzeptron-Netz modelliert. Es stützt sich dabei auf die Laborauswertung und weitere Prozessparameter. Das Resultat: eine kontinuierliche Feinheitswertbestimmung und somit eine stetige Regelung des Prozesses. Die Vorhersage für den Feinheitswert des Zements erreicht eine Genauigkeit von mehr als 97 Prozent. Sollten im realen Prozess Veränderungen auftreten, so verhindert automatisches Nachtrainieren das Wegdriften des Neuronalen Netzes. Die Programmierung erfolgte im vorliegenden Fall in der grafischen Entwicklungsumgebung LabVIEW™. Entwurf und Training des Neuronalen Netzes entstanden in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Jena.

### Kundennutzen

#### Stabile Regelung

Kontinuierliche Vorhersage des Feinheitswertes mit hoher Genauigkeit

#### Höhere Produktivität

Durch Wegfall der Totzeiten schnellere und präzisere Reaktion der Regelung auf Änderungen im Prozess

#### Kostensenkung

Verkürzung der Umstellphasen bei Wechsel der Zementsorte im laufenden Betrieb

Jenaer Str. 7  
D - 07778 Dornburg

Phone:  
+49 (0) 3 64 27 - 200 30  
Fax:  
+49 (0) 3 64 27 - 200 31

Email: [info@vat.de](mailto:info@vat.de)  
<http://www.vat.de>