



Elektronische Fahrzeugsysteme

Prof. Dr.-Ing. Karl-Ludwig Krieger

Studentische Arbeiten

Entwicklung von Neuronalen Netzen zur Stoffkonzentrationsanalyse in organischen Düngemitteln

Projektbeschreibung:

Aufgrund der Eutrophierung, der Anreicherung von Nährstoffen in einem Ökosystem, ist in vielen Regionen Deutschlands ein erhöhter Nitratwert im Grundwasservorkommen zu verzeichnen. Ein wesentlicher Aspekt der zur Eutrophierung beiträgt, ist die intensive Düngung von landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Die Erfassung der ausgebrachten Stoffkonzentrationen wird zum einen über einzelne nicht notwendigerweise repräsentative Laboranalysen und zum anderen durch aufwändige Probenahmeverfahren unter Zuhilfenahme komplexer und teurer Analysemethoden realisiert.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen Stoffkonzentrationen mithilfe von Neuronalen Netzen aus bereits aufgezeichneten NIR-Spektren von organischen Düngemitteln vorherbestimmt werden. Primär gilt es, die Möglichkeiten von Neuronalen Netzen aufzuzeigen. Hierzu sollen Funktionen, die zur Umsetzung von Neuronalen Netzen notwendig sind, in einem bereits bestehenden Programm eingebettet werden. Anschließend sollen diese auf ihre Vorhersagegenauigkeit beurteilt und auf zusätzliche Einflussparameter untersucht werden. Somit können anschließend Vergleiche zu herkömmlichen statistischen Methoden der multivariaten Datenanalyse durchgeführt werden. Abschließend sollen Optimierungsmöglichkeiten diskutiert werden.

Arbeitsumfang:

- Umfangreiche theoretische Einarbeitung in Neuronale Netze
- Entwicklung und Implementierung von Funktionen für Neuronale Netze
- Erstellung von Neuronalen Netzen zur Stoffkonzentrationsanalyse
- Auswertung der Ergebnisse bezüglich der Vorhersagegenauigkeit sowie die Betrachtung zusätzlicher Einflussparameter
- Aufzeigen unterschiedlicher Optimierungsmöglichkeiten für Neuronale Netze

Zielgruppe:

MSc. ET/IT	MSc. ET/IT	MSc. SE	...
Masterprojekt	Masterarbeit	Masterarbeit	

Ausrichtung:

Theorie Software Datenverarbeitung

Ansprechpartner:

Leonard Friedrich
Tel.: 0421 218 62567
Email: friedrich@item.uni-bremen.de
NW1, Raum 3050