

Bericht zur gemeinsamen Sitzung der beiden GOR Arbeitsgruppen „Fuzzy Systeme, Neuronale Netze und künstliche Intelligenz“ und „Prognoseverfahren“ am 18. und 19. März 2010 in Berlin

Die gemeinsame Frühjahrstagung der beiden GOR Arbeitsgruppen „Prognoseverfahren“ und „Fuzzy Systeme, Neuronale Netze und künstliche Intelligenz“ fand am 18. und 19. März 2010 bei der Daimler AG in Berlin statt. Wir möchten uns an dieser Stelle ganz herzlich bei der Daimler AG für die Bereitstellung der Räumlichkeiten bedanken. Die inhaltliche Ausgestaltung der Tagung erfolgte durch Prof. Dr. Ulrich Küsters (Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt) und Prof. Dr. Heinrich Rommelfanger (Goethe-Universität Frankfurt/Main), die überregionale Organisation durch Dipl.-Math. oec. Holger Kömm (Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt) und die lokale Organisation durch Dr. Stefan Gnutzmann (Daimler AG, Berlin).

Im Rahmen des Vorprogramms zur GOR AG Sitzung fand am Donnerstag, den 18. März 2010 von 9.00 Uhr bis 12:30 ein dreistündiges Tutorial statt. Im ersten Teil zeigte Prof. Dr. Heinrich Rommelfanger von der Goethe Universität Frankfurt auf, wie klassische Prognoseverfahren mittels Fuzzy-Daten und Fuzzy-Wahrscheinlichkeiten erweitert werden können. Der Schwerpunkt der Präsentation lag auf der Verwendung von Fuzzy-Expertensystemen als Prognoseinstrument, da diese in vielen Wissensbereichen zur Anwendung gelangen. Wichtige Teilaspekte waren dabei die Modellierung von subjektiven und oftmals linguistischen Vorstellungen von Experten und das Inferenzverfahren im Rahmen der Fuzzy-Logik-Modelle. Im zweiten Teil präsentierte Dr. Hans-Georg Zimmermann von der Siemens AG in München eine Kombination eines regelbasierten Fuzzy-Modells, in dem Regelinformationen durch ein neuronales Netz in Form eines Feed-Forward-Multilayer-Netzes erlernt und modifiziert werden können. Die Einbeziehung von Fuzzy-Inferenz in einem dynamischen Neuro-Fuzzy-System erlaubt hierbei die datengesteuerte Einbettung von Informationen in ein zunächst ausschließlich auf der Grundlage von a priori Informationen erstellten Fuzzy-basierten Regelsystems. Herr Zimmermann stellte hierzu im zweiten Teil seines Tutorials dar, wie die verschiedenen Techniken im Rahmen der Prognose zusammengeführt werden können.

Univ.-Prof. Dr. Ulrich Küsters
Leiter der AG Prognoseverfahren
Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät Ingolstadt

Univ.-Prof. Dr. Heinrich Rommelfanger
Leiter der AG Fuzzy Systeme, Neuronale Netze
und künstliche Intelligenz
Universität Frankfurt

Dipl.-Math. oec. Holger Kömm
Koordinator der AG Prognoseverfahren
Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät Ingolstadt
Lehrstuhl für Statistik und Quantitative Methoden

Dr. Stefan Gnutzmann
Stellvertretender Leiter der AG Prognoseverfahren
Daimler AG, Berlin

Dr. Hans-Georg Zimmermann
Stellvertretender Leiter der AG Fuzzy Systeme, Neuronale Netze
und künstliche Intelligenz
Siemens AG, München

Auf der Schanz 49
85049 Ingolstadt
Tel.: +49 (0) 841 937 1847
e-mail: holger.koemm@ku-eichstaett.de

Ab Donnerstagmittag begann die gemeinsame Arbeitssitzung der beiden Arbeitsgruppen mit dem ersten Vortrag, der von dem lokalen Organisator der AG Sitzung, Dr. Stefan Gnutzmann (Daimler AG Berlin) gehalten wurde. Herr Gnutzmann präsentierte die Resultate einer gemeinsam mit der Universität Hamburg durchgeführten Diplomarbeit zur Schätzung der Verkaufswahrscheinlichkeiten gebrauchter PKWs über Verweildauern. Der Fokus der Studie wurde dabei auf einen Vergleich der drei Methoden kNN (neuronales k-Kategorien-Klassifikationsnetz), timeNN (time dependent neural networks) und Cox-Proportional-Hazard-Regression zur Schätzung von Überlebensraten gelegt. Ziel dieser Schätzungen war die Ermittlung optimaler Angebotspreise, um einerseits möglichst hohe Wiederverkaufspreise zu generieren und andererseits die Haltedauer der gebrauchten PKW zu reduzieren.

Der zweite Vortrag am Donnerstag wurde von Herrn Sebastian Hain und Prof. Rommelfanger von der Goethe Universität Frankfurt gehalten. Herr Hain stellte dar, wie durch die Kombination von qualitativen und quantitativen Risiken von Banken mittels eines Fuzzy-Logik-Expertensystems ein aggregiertes und operationalisiertes Risikomaß generiert werden kann. Zu diesem Zweck wurde ein hierarchisch aufgebautes System konstruiert, das es erlaubt, operationale Risiken von Banken (z. B. Betrugsrisiken, Einbruchrisiken in EDV-Systemen etc.) in Strukturkomponenten aufzuteilen und so dem Anwender die Möglichkeit eröffnet, das operationale Risiko über die einzelnen Ebenen zu einem Gesamtrisiko zu aggregieren. Herr Hain verwendete dazu die am Lehrstuhl von Herrn Prof. Dr. Rommelfanger entwickelte Software „Visual Fuzzy“, die den Aufbau eines Fuzzy-Experten-Systems vor allem visuell unterstützten soll.

Der zweite Veranstaltungstag wurde am Freitag, den 19. März 2010 durch einen Vortrag von Herrn Prof. Dr. Thomas Spengler (Otto-von-Guericke Universität Magdeburg) eröffnet. Herr Spengler präsentierte die vielfältigen Facetten einer effektiven Personaleinsatzplanung unter gegebenen und von Experten unscharf formulierten Restriktionen einerseits und dem Ziel einer effizienten und effektiven Dienstplanung andererseits. Herr Spengler führte anhand der Personaleinsatzplanung eines großen Hängewarenlagers der Textilbranche vor, wie solche unscharf formulierten Restriktionen mittels Fuzzy-Inferenz optimiert und in der Dienstplanung effektiv verarbeitet werden können.

Den zweiten Vortrag hielt Herr Dipl.-Kfm. Stephan Scholze (Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt). Herr Scholze adressierte in seinem Vortrag das Problem der tagesgenauen Punktprognose von Zeitreihen mit Kalendereffekten. Methodisch konzentrierte er sich dabei vor allem auf die auf Box und Jenkins zurückgehenden Interventionsmodelle konkret in Form von SARIMAX-Modellen. Herr Scholze illustrierte die spezielle Problematik einer tagesgenauen Punktprognose am Beispiel des Absatzes von Kartoffelchips eines großen deutschen Herstellers.

Den abschließenden Vortrag präsentierte Dr. Stefan Lessmann von der Universität Hamburg. Herr Lessmann stellte in seinem Vortrag einen breit angelegten Vergleich über das Potential von insgesamt sechzehn modernen Klassifikationsverfahren vor, zu denen neben eher klassischen Verfahren wie CART und C4.5 auch moderne Bagging- und Boosting-Varianten gehörten. Dabei wurden im Vergleich insbesondere der Einfluss der Fehlklassifikationskosten und der Einfluss der Datensatzgröße berücksichtigt. Die Untersuchung von Herrn Lessmann zeigte, dass moderne Methoden unter verschiedenen Bedingungen zu einem deutlichen ökonomischen Mehrwert führen können.

Am Freitagmittag wurde die Sitzung um ca. 13:00 Uhr beendet.

Berlin, Frankfurt, Ingolstadt und München, 12. April 2010

Prof. Dr. Ulrich Küsters, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt

(Leiter der Arbeitsgruppe Prognoseverfahren)

Dr. Stefan Gnutzmann, Daimler AG Berlin

(Stellvertretender Leiter der Arbeitsgruppe Prognoseverfahren)

Prof. Dr. Heinrich Rommelfanger, Universität Frankfurt

(Leiter der Arbeitsgruppe Fuzzy Systeme, Neuronale Netze und künstliche Intelligenz)

Dr. Hans-Georg Zimmermann, Siemens AG München

(Stellvertretender Leiter der Arbeitsgruppe Fuzzy Systeme, Neuronale Netze und künstliche Intelligenz)

Dipl.-Math. oec. Holger Kömm, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt

(Koordinator der Arbeitsgruppe Prognoseverfahren)

Univ.-Prof. Dr. Ulrich Küsters
Leiter der AG Prognoseverfahren
Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät Ingolstadt

Univ.-Prof. Dr. Heinrich Rommelfanger
Leiter der AG Fuzzy Systeme, Neuronale Netze
und künstliche Intelligenz
Universität Frankfurt

Dipl.-Math. oec. Holger Kömm
Koordinator der AG Prognoseverfahren
Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät Ingolstadt
Lehrstuhl für Statistik und Quantitative Methoden

Dr. Stefan Gnutzmann
Stellvertretender Leiter der AG Prognoseverfahren
Daimler AG, Berlin

Dr. Hans-Georg Zimmermann
Stellvertretender Leiter der AG Fuzzy Systeme, Neuronale Netze
und künstliche Intelligenz
Siemens AG, München

Auf der Schanz 49
85049 Ingolstadt
Tel.: +49 (0) 841 937 1847
e-mail: holger.koemm@ku-eichstaett.de