

Theoretisch reizvoll – praktisch nützlich!

Prof. Dr. Eyke Hüllermeier forscht an theoretischen Methoden und setzt sie praktisch um – „Intelligente Systeme“

Paderborn als alte und neue Heimat hat für Prof. Hüllermeier einen besonderen Reiz. Die starke Informatik als eine der besten in Deutschland und das kooperative Klima sind zwei Gründe, aus denen er zurück nach OWL geht. Nach Stationen in Dortmund, Toulouse, Magdeburg und Marburg kehrt er als Nachfolger seines Doktorvaters, Prof. Hans Kleine Brünig, an die Universität Paderborn zurück. Prof. Hüllermeier beschäftigt sich innerhalb seines Forschungsbereichs mit drei Themenkomplexen, die nicht nur ein breites Spektrum der Paderborner Informatik abdecken, sondern auch in aktuellen Diskussionen in der Gesellschaft auftauchen: Maschinelles Lernen, Data Mining und die Unsicherheit in wissensbasierten Systemen. Dabei zeigt Prof. Hüllermeier, dass

Data Mining gesellschaftlich nützliche Auswirkungen hat. Nimmt man z.B. Patientendaten zur Hand, so kann anhand von Datensätzen eine Analyse von möglichen Zusammenhängen, sogenannten Mustern, erfolgen. Solch ein Werkzeug ist bisher im Alltag in kommerzieller Nutzung als Warenkorbanalyse wie z.B. bei Amazon bekannt. Die Herausforderung ist hier, effiziente Algorithmen zu entwerfen, die systematisch nach Mustern suchen und eine schnelle Beurteilung der gefundenen Ergebnisse ermöglichen.

Das Thema Data Mining hat in der aktuellen Diskussion unter dem Begriff „Big Data“ neue Relevanz bekommen. Je größer die Möglichkeit, Daten über soziale Netzwerke oder andere digitale Medien zu speichern, desto interessanter, aber auch schwieriger sind diese Daten auszuwerten. Gerade privatwirtschaftliche Unternehmen

zeigen großes Interesse an den Lösungen. Die gesellschaftliche Verantwortung ist Prof. Hüllermeier dabei sehr bewusst, denn Informationstechnologie birgt ein Machtpotenzial: „Für unsere Studierenden ist es extrem wichtig, ein Bewusstsein dafür zu entwickeln“. InformatikerInnen tragen eine große Verantwortung für die Ge-



Der Schachtürke des HNF – erster Wegbereiter der KI

sellschaft, die schon lange zu einer Informationsgesellschaft geworden ist.

In Verbindung mit Data Mining steht auch der Begriff des Maschinellen Lernens, der als eigener Forschungsbereich einen großen Anteil an den Arbeiten von Prof. Hüllermeier ausmacht. Um sich viel Programmieraufwand zu sparen und eine Vielzahl faktisch möglicher Situationen z.B. bei einem Fußballroboter zu erfassen, wird der Computer lernfähig gemacht. Durch eigene Erfahrungen erreicht ein Computer ein hohes Niveau und ein Maß an Komplexität, das mithilfe der klassischen Programmierung nur sehr schwierig oder gar nicht zu erreichen wäre. Der Computer lernt ähnlich wie ein Kind, indem man ihn anhand von Beispielen oder entsprechender Feedback-Signale trainiert, wie im sog. Reinforcement Learning. Durch seine jahrelange interdisziplinäre Kooperation mit ande-

ren Disziplinen, vor allem im Bereich der lebenswissenschaftlichen Forschung in Marburg, sind Prof. Hüllermeier die unterschiedlichen Anforderungen diverser Anwendungsgebiete gut bekannt. Für ihn als ausgebildeten Mathematiker gilt aber nach eigener Aussage auch immer der Anspruch solider Grundlagen: „Der ästhetische Reiz liegt in der Theorie“.

Dazu gehören Theorien zur Modellierung von Vagheit und Unsicherheit, die Prof. Hüllermeier in der sog. Fuzzy Logik erfolgreich erforscht. Sie berücksichtigt, dass die Verarbeitung von Wissen, z.B. in intelligenten Systemen, i. d. R. mit einem hohen Maß an Unsicherheit und Impräzision verbunden ist. Wissen, also auch das Wissen um Unsicherheit, in Logik zu formulieren, damit menschliche

Intelligenz auf Maschinen übertragbar wird, etablierte sich das Forschungsgebiet der klassischen Künstlichen Intelligenz. Als einer der frühen Wegbereiter zur KI-Forschung und Robotik kann der sog. „Schachtürke“ bezeichnet werden, den das Paderborner Heinz Nixdorf MuseumsForum zeigt. Das Fachgebiet von Prof. Hüllermeier bietet also eine Vielzahl von interdisziplinären Anknüpfungspunkten. „Wichtig ist nicht das Fach, der Reiz besteht in dem, was man mit Informatikmethoden erreichen kann, theoretisch reizvoll und praktisch nützlich.“ So schlägt er die Brücke zur praktischen Anwendung.

Kontakt:
Prof. Dr. Eyke Hüllermeier
Leiter des Fachgebiets
Intelligente Systeme
Universität Paderborn
Tel.: 05251 60 1771
eyke@upb.de