

## KI und Roboter

Ubbo Visser

Online publiziert: 6. August 2010  
© Springer-Verlag 2010

### Liebe Leserinnen, liebe Leser,

zum Zeitpunkt des Schreibens dieses Editorials (Ende Juni 2010) hat Fußball die (Sport-) Welt fest im Griff. Neben den realen Fußballern sind auch die fußballspielenden Roboter beim diesjährigen RoboCup 2010 in Singapur angetreten. Viele deutsche Teams konnten wieder einmal überzeugen. Eine regelrechte Dominanz konnte sogar man bei den Beiträgen des Symposiums feststellen: 49 % der „Full paper“ kommen aus Deutschland. Dies kann ein Indikator dafür sein, wie nachhaltig die Forschungsförderung der DFG wirken kann. Die meisten deutschen Beiträge kommen von Kolleginnen und Kollegen, die in von der DFG geförderten Projekten (DFG-SPP 1125 „Kooperierende Teams mobiler Roboter in dynamischen Umgebungen“, 2000–2006) gearbeitet haben.

Eine Besonderheit gab es diesmal beim RoboCup@Home Wettbewerb zu sehen: zum ersten Mal hat man die teilnehmenden Teams mit ihren Robotern in die reale Welt geschickt. Der Test sah vor, in ein normales „supermarktähnliches“ Geschäft (Toys-R-Us) zu gehen (oder besser: zu rollen) und unter anderem Aufgaben in den Bereichen Lokalisierung und Manipulation zu meistern.

Wir sind damit auch beim aktuellen Schwerpunktthema dieses Heftes: SLAM – Simultaneous Lokalization and Mapping. Die @Home Roboter hatten eine typische Online-SLAM Aufgabe in der Praxis zu lösen. Nicht allen ist dieses gelungen, was zeigt, dass weiterhin Forschungsbedarf vorhanden ist. Unser Gastherausgeber Udo Frese aus Bremen

hat zu dem Thema SLAM ein spannendes Heft zusammengestellt.

Im freien Teil dieses Heftes bieten einen Tagungsbericht über eine wichtige Konferenz an: der AAMAS, die im Mai in Toronto stattfand. Dazu gibt es wie immer Buchrezensionen und Dissertationsberichte sowie zwei weitere Fachbeiträge. Ein Beitrag greift das Thema Kooperation zwischen Mensch und Computer auf, ein anderer beschäftigt sich mit dem Thema Wissensrepräsentation für autonome Roboter.

Wer Jürgen Klinsmann und Alexis Lalas in dem Vorbericht zum WM-Spiel Deutschland gegen Australien zugehört hat, weiß, daß Fußball im Kopf und zum überwiegenden Teil durch Emotionen entschieden werden. Die Herausgeber der KI haben sich dieses Themas ebenfalls angenommen. Wir möchten an dieser Stelle ein neues Schwerpunktthema ankündigen: „Emotion and Computing“. Das Thema beschäftigt sich unter anderem damit, wie Emotionen und Computing zusammenpassen. Kann ein Computer überhaupt emotional agieren/reagieren? Informatik-Forscher stellen sich diesen und anderen Fragen seit einigen Jahren. Seit kurzem existiert dazu auch eine neue IEEE Zeitschrift: „Transaction on Affective Computing“. Wir sind gespannt darauf, wie dieses Thema von potentiellen Autoren der KI angenommen wird.

Weitere Themenankündigungen finden Sie im Anschluss an dieses Editorial. Und nun: viel Spaß beim Lesen der aktuellen Ausgabe!

Herzliche Grüße, Ihr

Ubbo Visser

---

U. Visser (✉)  
Department for Computer Science, University of Miami,  
33146 Coral Gables, FL, USA  
e-mail: [visser@cs.miami.edu](mailto:visser@cs.miami.edu)

## Themenvorschau

### 1 Schwerpunkt – Cognition for Technical Systems

The research area Cognition for Technical Systems investigates the realization of cognitive capabilities such as perception, learning, reasoning, planning, and execution for technical systems including humanoid robots, flexible manufacturing systems, and mixed teams of humans and robots. One of the ultimate goals is, as Brachman puts it in the context of general cognitive systems, to turn technical systems into „ones that can reason using substantial amounts of appropriately represented knowledge, learn from their experience so that they perform better tomorrow than they did today, explain themselves and be told what to do, be aware of their own capabilities and reflect on their own behaviour, and respond robustly to surprise.“

A technical system that is cognitive in this sense will be more reliable, flexible, and adaptive. These kinds of systems ease interaction and cooperation with humans.

This special issue of KI focuses on the role of Artificial Intelligence in cognitive technical systems, on methods of Artificial Intelligence that apply well to cognitive technical systems, and on the challenges that cognitive technical systems present to Artificial Intelligence research.

We solicit reports on current research projects, summaries of doctoral theses, book reviews and conference reports.

Interested authors should contact the guest editor as soon as possible:

Prof. Dr. Michael Beetz  
Fakultät für Informatik  
Technische Universität München  
Boltzmannstr. 3  
85748 Garching b. München  
beetz@in.tum.de

### 2 Schwerpunkt – General Game Playing

General Game Playing is the art and science of designing systems that understand the rules of previously unknown games and learn to play these games well without human intervention. This raises a number of issues that differ significantly from traditional research in game playing, where it is assumed that the rules of a game are known to the programmer. Systems able to play arbitrary, unknown games cannot be given game-specific knowledge. They rather need to be endowed with high-level cognitive abilities such as general strategic thinking and abstract reasoning. General Game Playing is inherently cross-disciplinary, drawing together researchers from many different and prominent AI

disciplines. This is why General Game Playing has recently been proposed as a new Grand AI Challenge, encompassing a variety of research areas including

- Knowledge Representation and Reasoning
- Computer Game Playing
- Planning and Heuristic Search
- Learning

The AAAI General Game Playing contest has been established in 2005 with an annual prize of US \$ 10,000 to foster research in this area and to evaluate general game playing systems in a competitive setting. General Game Playing also has a number of immediate potential applications, including universal game computers, autonomous trading agents, and advice takers for economic decision problems.

This special issue is intended to give an overview of different approaches to General Game Playing and to provide an in-depth insight into recent results, state-of-the-art techniques, and current and future research trends and developments.

We solicit scientific papers, reports on current research projects, summaries of doctoral theses, book reviews, and conference reports.

Interested authors should contact the guest editor as soon as possible:

Prof. Michael Thielscher  
School of Computer Science and Engineering  
The University of New South Wales  
Sydney, NSW 2052, Australia  
mit@cse.unsw.edu.au

### 3 Schwerpunkt – Off-Road Robotik

Als Off-road Roboter werden Systeme bezeichnet, die autonom bzw. teilautonom in rauem, natürlichem und unebenen Gelände agieren. Im Gegensatz zur Forschung im Bereich der kognitiven Automobile zeichnet sich die Off-road Robotik durch die Unstrukturiertheit der Umwelt, die Variabilität der Umgebungsbedingungen, die zu berücksichtigende Dreidimensionalität und die hohe Hindernisdichte aus. Die Unstrukturiertheit und die Variabilität der Umwelt erschweren zum einen die Erkennung der Umweltgegebenheiten und zum anderen die Navigation solcher Systeme.

Im Rahmen des Schwerpunkts Off-road Robotik werden Beiträge zu folgende Bereichen vorgestellt:

- Umweltrepräsentation und Karten
- Situationserkennung und die Geländeeinschätzung
- Lokale und globale Navigationsverfahren
- Anwendungsprojekte

Interessierte Autorinnen und Autoren werden gebeten, sich an den Gastherausgeber zu wenden.

Prof. Dr. Karsten Berns  
AG Robotersysteme  
Fachbereich Informatik  
Technische Universität Kaiserslautern  
Postfach 3049  
67653 Kaiserslautern  
berns@informatik.uni-kl.de

#### 4 Schwerpunkt – Emotion and Computing

How does emotion and computing work together? Can a computer be emotional? Can a computer system recognize, understand and react on human emotions? In recent years computer science research has dealt with these questions in numerous projects.

Several approaches have been made concerning emotion recognition, emotion modeling, generation of emotional user interfaces and dialogue systems as well as anthropomorphic communication agents.

Regarding human behaviour, emotions play an essential role in decision making, as well as in perception and learning. Modern media take an increasing role regarding human social interaction. Human computer interfaces integrate the recognition and synthesis of nonverbal parts of communication.

This special issue of KI focusses on the role of artificial intelligence in emotional computer systems. This includes computational models of emotion, their applications and the methods of artificial intelligence applied. More detailed information can be found on <http://www.emotion-and-computing.de/>.

Interested authors are asked to contact the guest editor as soon as possible:

Prof. Dr. Dirk Reichardt  
Prorektor und Dekan Fakultät Technik  
Professor für Informatik  
Duale Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart  
Jägerstraße 56  
70174 Stuttgart  
reichardt@dhbw-stuttgart.de