

Raumkognition aus der Perspektive der KI

Christian Freksa, Thomas Barkowsky
www.sfbtr8.uni-bremen.de

Sonderforschungsbereich/Transregio SFB/TR 8 Spatial Cognition
Universitäten Bremen und Freiburg
Bibliothekstr. 1
28359 Bremen
sfbtr8@informatik.uni-bremen.de

Raumkognition befasst sich mit dem Erwerb, der Organisation, der Verwendung und der Revision von Wissen über raum-zeitliche Domänen. Sie ermöglicht *kognitiven Agenten* (insbesondere Menschen, Tieren und Robotern), in räumlichen Umgebungen intelligent zu handeln, zu interagieren und zweckbezogen über Raum zu kommunizieren. Raum-zeitliche kognitive Fähigkeiten bilden die Grundlage für fundamentale und höhere kognitive Fähigkeiten. Der SFB/TR 8 *Raumkognition: Schließen, Handeln, Interagieren* untersucht Fragen der Raumkognition mit formalen, empirischen und explorativen Forschungsansätzen.

Erfolge der Künstlichen Intelligenz (KI) im Bereich des qualitativen zeitlichen Schließens in den 1980er und 90er Jahren lenkten das Forschungsinteresse in der Kognitionswissenschaft auf die komplexeren Strukturen des Raumes. Während in der KI Ansätze zum *qualitativen räumlichen Schließen* entwickelt wurden, die Constraints des physischen Raumes gezielt für effizientes Aufgabenlösen einsetzen, untersuchten kognitive Geographen und Psychologen die Anforderungen an menschliche Raumkognitionsfähigkeiten und deren Bewältigung durch Menschen. Auf diese Weise entstand ein interdisziplinäres Forschungsgebiet, an dem neben den genannten Disziplinen auch die Computerlinguistik, Architektur, Philosophie sowie weitere Disziplinen beteiligt sind.

Wir beschreiben das interdisziplinäre Forschungsgebiet *Raumkognition* aus der Perspektive der Künstlichen Intelligenz und motivieren das Interesse an dem Gebiet und die Herausforderungen aus einer kognitiven Perspektive. Wir argumentieren, dass sich alle Themen der Kognitionswissenschaft in der Raumkognition widerspiegeln und dass sich die Raumkognition in besonderer Weise dazu eignet, diese Themen wissenschaftlich zu erforschen. Wir beschreiben die besondere Rolle raum-zeitlicher Strukturen für die Wissensakquisition und Wissensverarbeitung kognitiver Agenten, die in Raum und Zeit agieren. Wir zeigen, warum raum-zeitliche Strukturen grundlegend für das Erfahren und Verstehen physischer und abstrakter Welten sind. Wir skizzieren grundlegende Ansätze zum qualitativen räumlichen Schließen und vergleichen die Rolle des ‚Qualitativen‘ in der KI im Vergleich zu dessen Rolle in anderen Disziplinen.

Literatur

Freksa C, Spatial Cognition – an AI perspective. In López de Mantaras R, Saitta L, eds, *ECAI 2004, 1122- 1128* (invited paper), IOS Press, Amsterdam.