

**Thomas Schmickl**, Leiter des Artificial Life Lab

Roboter kommunizieren mit Tieren oder bilden mit Pflanzen biohybride Gesellschaften – diese ehrgeizigen Ziele verfolgt ein interdisziplinäres Team aus BiologInnen, ComputerwissenschaftlerInnen, PhysikerInnen, aber auch ArchitektInnen am Artificial Life Lab. Die ForscherInnen entwickeln Roboterschwärme, die autonom, ohne zentrale Steuerung von außen, funktionieren. In einem EU-Forschungsprojekt sammelt derzeit ein Unterwasser-Roboterschwarm Umweltdaten in Venedig, um Hinweise auf den Einfluss von Industrie, Tourismus und EinwohnerInnen auf die Lagune zu geben.

#18

**Noch eine Frage für die Zukunft:**

# Werden Roboter die Natur retten?

## WAS MACHT IHRE FORSCHUNG AUSSERGEWÖHNLICH?

Wir fügen Roboter in bestehende Gemeinschaften von Tieren und Pflanzen ein, Maschinen übernehmen die Rolle von Lebewesen und dadurch entstehen wieder neue Ökosysteme. Natürliche und künstliche Organismen kommunizieren miteinander und beeinflussen sich gegenseitig. Wichtig ist, die Systeme zu verstehen, um ungewollte Effekte zu vermeiden.

## WELCHE FRAGE BESCHÄFTIGT SIE DERZEIT?

Wie es Maschinen schaffen, ohne vorgefertigte Programme von sich aus neue Dinge zu lernen und sich an nicht vorhersehbare Bedingungen, wie sie gerade in der Natur vorherrschen, anzupassen. Wir haben bereits Erfolge auf dem Gebiet der „Evolutionary Robotics“ erzielt. Roboter haben selbst ohne vorgefertigten Algorithmus herausgefunden, wie sie sich vorwärts bewegen können.

## WIE WERDEN SICH DIE ERGEBNISSE AUF DIE GESELLSCHAFT AUSWIRKEN?

Durch das gezielte Einwirken von Robotern auf Ökosysteme kann man aktiv Herausforderungen begegnen, wie etwa dem Erhalt des ökologischen Gleichgewichts. Roboter übernehmen in Netzwerken die Rolle von MitspielerInnen, die wir aufgrund des Off-Schalters unter Kontrolle haben. Wir können durch das Verknüpfen von natürlichen und künstlichen Organismen ausdünnende Ökosysteme stabilisieren.

## WELCHES PROBLEM KÖNNTE IM JAHR 2050 GELÖST SEIN?

Die Fähigkeit zur Reproduktion von Maschinen könnte verwirklicht sein. Spannend wäre ein Roboter, der im Pazifik Plastik sammelt und daraus einen weiteren Roboter baut, der ebenfalls wieder Müll einsammelt.

### KEY FINDING

Wir übertragen das Verhalten von Tierschwärmen auf Maschinen. Roboter haben wir so programmiert, dass sie sich insbesondere von Bienen und Fischen abschauen, wie sie zusammen das Beste für die Gemeinschaft erreichen. Im Labor werden „gemischte“ Schwärme erforscht, die sich sowohl autonom organisieren als auch sich untereinander austauschen. Ziel ist es, derartige Gemeinschaften zum Beispiel in der Landwirtschaft, der Logistik sowie im Umweltschutz einzusetzen.

*We work for*  
**tomorrow**

[www.uni-graz.at](http://www.uni-graz.at)

