



18.04.2024

## „Turing-Test“ für Tiersysteme

**Welche Vorteile bieten Roboter bei der Erforschung der Verhaltensregeln von Tiergruppen? Wie wird die Roboterforschung von der Natur inspiriert? Drei Robotik-Forscher des Exzellenzclusters Kollektives Verhalten (CASCB) an der Universität Konstanz geben Auskunft.**

„Um die Roboter der Zukunft zu entwickeln, wollen wir die Lösungen nutzen, die die Evolution bereits gefunden hat“: Der Konstanzer Robotiker Andreagiovanni Reina nutzt biologische Vorbilder als Inspirationsquelle, um Roboter besser zu machen. „Die Natur findet oft die effizienteste Lösung für Probleme, mit denen sie konfrontiert ist. Unsere zukünftigen autonomen Roboter könnten mit ähnlichen Problemen konfrontiert werden wie Tiere, z. B. mit dem Auffinden und Teilen von Ressourcen, dem Transport von Gegenständen, der Pflege des Nestes oder der Arbeitsteilung unter den Gruppenmitgliedern. Dafür ist die Natur natürlich eine wunderbare Inspirationsquelle, weil man hier sehr effiziente und intelligente Lösungen finden kann, die wenig Ressourcen verbrauchen und extrem gut funktionieren.“

Gemeinsam mit seinen Forschungskollegen Liang Li und Heiko Hamann gibt Reina im [Interview mit dem Online-Magazin campus.kn](#) Einblicke in die Entwicklungsphilosophie der Robotik. In ihrer Forschung am Exzellenzcluster Kollektives Verhalten kommen Roboter zum Einsatz, um die Verhaltensregeln von Tiergruppen zu ergründen. Nicht selten interagieren die Tiere direkt mit den Robotern, die zum Teil des Tierschwarms werden.

„Meine Forschungsphilosophie oder mein Traum wäre es, einen Roboterzwilling des biologischen Systems zu haben. Wenn man die Biologie besser versteht, kann man auch bessere Roboter bauen. Und bessere Roboter helfen uns, biologische Systeme besser zu verstehen“, so Liang Li.

Im Zusammentreffen zwischen Tier und Roboter zeigt sich schließlich, ob das programmierte Verhalten der Roboter für den Tierschwarm natürlich wirkt – eine Art „Turing-Test für Tiersysteme“. Heiko Hamann: „Wirklich schön ist es, wenn man sieht, dass der künstliche Schwarm und der natürliche Schwarm zusammenpassen. Das deutet darauf hin, dass man wirklich etwas gefunden hat“ – nämlich einen weiteren Baustein im Verständnis der Verhaltensregeln eines Tierschwarms.

Projektleiter [Liang Li](#) beschäftigt sich mit bioinspirierten Robotern, aber auch mit der Frage, wie Roboter die Biologie inspirieren. Als Professor für cyber-physische Systeme ist [Heiko Hamann](#) seit 2022 an der Universität Konstanz. Und Gruppenleiter [Andreagiovanni Reina](#) kam im Dezember 2023 an den Exzellenzcluster Kollektives Verhalten. Er bereichert das Gebiet mit seinem theoretischen und praktischen Wissen über kollektive Entscheidungsfindung und Schwarmrobotik.

## Hinweis an die Redaktionen:

- Lesen Sie das **vollständige Interview** im kostenlosen [Online-Magazin campus.kn](https://www.uni-konstanz.de/online-magazin-campus-kn)
- Ein **Video von einem Roboterschwarm** finden Sie unter [Swarm robotics](#)
- Wir vermitteln allen Medienvertreter\*innen gerne den **Kontakt zu den Forschern**. Schreiben Sie uns bei Interesse an [kum@uni-konstanz.de](mailto:kum@uni-konstanz.de)
- **Fotos sind im Folgenden verfügbar:**
  - 1) [https://www.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2024\\_EXTRA/Turing-test\\_ein\\_Roboter.jpg](https://www.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2024_EXTRA/Turing-test_ein_Roboter.jpg)  
[https://www.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2024\\_EXTRA/Turing-test\\_Roboter\\_Reihe.jpg](https://www.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2024_EXTRA/Turing-test_Roboter_Reihe.jpg)  
[https://www.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2024\\_EXTRA/Turing-Test\\_vier\\_Roboter.jpg](https://www.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2024_EXTRA/Turing-Test_vier_Roboter.jpg)  
Bildunterschrift: Schwarmrobotik – selbstfahrende Roboter koordinieren ihre Bewegungen untereinander.  
Bild: Elisabeth Böker, CASCB
  - 2) [https://www.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2024\\_EXTRA/Turing-Test\\_Roboter\\_Personen.jpg](https://www.uni-konstanz.de/fileadmin/pi/filesserver/2024_EXTRA/Turing-Test_Roboter_Personen.jpg)  
Bildunterschrift: Die Robotik-Forscher Andreagiovanni Reina, Heiko Hamann und Liang Li (von links nach rechts).  
Bild: Elisabeth Böker, CASCB

### Faktenübersicht:

- Exzellenzcluster Kollektives Verhalten stärkt das Feld der Kollektivverhaltensforschung mit Robotern
- Der [Exzellenzcluster Kollektives Verhalten](#) der Universität Konstanz ist ein weltweit führendes Spitzenforschungszentrum für die Erforschung von Schwarmverhalten. Interdisziplinär werden hier drängende Fragen über Arten- und Organisationsebenen hinweg angegangen. Das Exzellenzcluster wird im Rahmen der [Exzellenzstrategie](#) des Bundes und der Länder gefördert.

### Kontakt:

Universität Konstanz  
Kommunikation und Marketing  
Telefon: + 49 7531 88-3603  
E-Mail: [kum@uni-konstanz.de](mailto:kum@uni-konstanz.de)

- [uni.kn](https://www.uni-konstanz.de)