

## Von Frankenstein zu Romeo

15.07.2011 | 14:46 | von tanja rudolf (Die Presse)

**Robotik. Künstliche Intelligenz fasziniert - doch viele Fragen ihrer Funktion und Fähigkeiten sind noch ungelöst. Studien beschäftigen sich mit der Entwicklung und Spezialisierung von zukünftigen Robotern.**

„Oh Romeo, Romeo, warum bist du Romeo?“ lautet ein berühmtes Zitat der Weltliteratur. Doch die Frage nach der Eigenart des Menschen beschäftigte nicht nur Shakespeares Julia - und seine Leser. Mit philosophischen und lebenspraktischen Fragen hat auch ein knapp eineinhalb Meter großer und 40 Kilogramm schwerer menschenähnlicher Roboter zu tun, der sich nicht ganz zufälligerweise mit demselben Vornamen schmückt.

### Humanoid mit Freud'scher Psyche

Die Konstrukteure wollten ihrem ersten menschenähnlichen Roboter auch einen entsprechenden Namen geben und wählten die Figur mit dem zutiefst menschlichen Schicksal. In der Fachwelt zählt er zur Roboterspezies der Humanoiden. Er soll nicht nur Türen öffnen und Stiegen steigen können, sondern auch den Tisch decken und abräumen. Und - fast - wie ein Mensch denken und fühlen. Das französische Unternehmen „Aldebaran Robotics“ ist seine Heimat, und Romeo soll zuallererst als praktischer Helfer in Krankenhäusern zum Einsatz kommen. Was ganz nach einem Science-Fiction-Film klingt, ist bereits Realität. An Romeos Entstehung sind mehrere Forschungseinrichtungen wie auch die Technische Universität Wien beteiligt.

Die Möglichkeit, mit Robotern zu experimentieren und psychische Eigenheiten zu implementieren, gehört zu den Aufgaben des Instituts für Computertechnik der TU Wien: Roboter und Maschinen, die von intelligenter Software gesteuert werden, und ein Computer, der über sich selbst und seine Handlungen nachdenken kann, zählen zu den Forschungsgebieten. „Es soll ein Computermodell des menschlichen Geistes geschaffen werden, um das Modell der Psyche von Sigmund Freud in eine Software zu übertragen“, sagt Dietmar Dietrich, Professor und Institutsleiter.

Künstliche Intelligenz ist ein Gebiet der Informatik, und darunter wird der Versuch verstanden, die Intelligenz des Menschen nachzubilden. „Ziel der Forscher ist es, dass die Maschine mehr als nur triviale Entscheidungen trifft und auch in die Tiefe der Psyche hineingeht“, so Dietrich. Die Roboter sollen aus eigenem Antrieb die Aufgaben durchführen. Näher damit beschäftigen sich zum Beispiel Studenten der Elektrotechnik, die sich im zweiten Studienabschnitt spezialisieren können. Uni-Standorte wie Wien und Graz bieten darin sowohl einen Bachelor- als auch einen Masterabschluss an.

Betrachtet man den Roboter als Gesamtaufgabe, also nicht nur rein die mechanische Konstruktion, ist auch das Fach Mechatronik dafür sehr gut geeignet. „Da lernt man auch die elektrische Antriebstechnik, Sensorik und dem Roboter Leben einzuhauchen, das heißt Programmierung sowie Softwareentwicklung“, erklärt Wolfgang Werth, Studiengangsleiter für das Programm Systems Engineering an der FH Kärnten in Villach. Er ist auch Teamleader und Konstrukteur einer „RoboCup“-Mannschaft, die sich „Humanoid Walking Machine“ nennt.

### Fußballstars

Mit sieben Studierenden hat Werth daran gearbeitet, aus einem Roboter einen menschenähnlichen Fußballer zu machen: „Zuerst muss man ein Konzept und eine mechanische Konstruktion erstellen - das Skelett, die Gelenke oder Antriebe müssen bewegbar gemacht werden und für eine Regelung müssen Sensoren entsprechende Signale liefern“, so Werth. Die Gesamtregelung übernimmt ein zuvor programmierter PC und zusätzlich muss der Roboter auch „sehen“ können, mittels Bildverarbeitung. Wie bei den echten Profis wird dann bis zum Wettkampf fleißig trainiert. In einer anderen kleineren Liga namens Mirobot spielen die würfelförmigen Roboter. Sie funktionieren aber ähnlich wie ihre humanoiden Kollegen.

Wer sich für die ferngesteuerten Maschinen interessiert, muss nicht unbedingt an einer Uni oder Fachhochschule studieren: Das Wifi in Linz verfügt über ein Roboter-Kompetenzzentrum, an dem die Kursteilnehmer auch den „Roboterführerschein“ erwerben können. Ebenfalls in Oberösterreich bietet das BFI die Veranstaltung „Robotik - Automatisierungs- und Roboterapplikationen“ für Interessierte ohne Vorkenntnisse an. Dass es im 21. Jahrhundert kaum ohne Roboter auch im alltäglichen Leben funktioniert, zeigt sich in der Fertigung von Autos, Windrädern, Schuhen, Nahrungsmitteln und bis hin zu Fertigteilhäusern. „Hinter jedem Gegenstand, den man in die Hand nimmt, steckt ein Roboter, also eine Maschine“, sagt Viktorio Malisa, Studiengangsleiter Mechatronik/Robotik an der Fachhochschule Technikum Wien. In rund zehn Jahren sieht Malisa die ersten humanoiden Roboter in den Haushalten. Er gibt aber zu bedenken, dass „es keinen Menschen gibt, der alles kann, und so ist das auch mit den Robotern, die nur bestimmte Aufgaben übernehmen können.“ Die eierlegende Wollmilchsau ist also nicht zu erwarten. Roboter können aber mehr Zeit für Familie und Freizeit bedeuten. Darüber sind sich die Experten einig. Ob Roboter jemals vergleichbare Partner des Menschen werden - oder es für Romeo eine Julia geben wird -, entscheidet sich in naher Zukunft in den Forschungslabors der diversen technischen Einrichtungen.