

Technologie

Utopie ist Realität geworden

In der Roboclinic in Osaka werden humanoide Roboter behandelt, operiert und in einer eigens eingerichteten Rehab-Station auf vollständige Genesung hintrainiert. Studenten der Fachhochschule Technikum Wien gaben am „Robotic Day“ einen umfassenden Einblick in die komplexe Welt der Mechatronik und Robotik.

Astrid Kasperek

Alles ist möglich: Robocops, die in Südkorea auf Streife gehen werden, mechanisierte Supernannys, die mit stählernen Nerven auf quengelnde Kinderscharen aufpassen, weibliche Androiden, die auf diversen Firmen-Events für Unterhaltung potenzieller Kunden sorgen. Im japanischen Osaka existiert sogar eine Roboclinic, in der humanoide Roboter behandelt werden.

Weltweit wird in den Robotik-Labors mit Nachdruck geforscht. Jeder will mit seinem Produkt möglichst rasch Marktführer werden. An vorderster Front liegt dabei Japan. Die Ergebnisse erinnern an Protagonisten beliebter Science-Fiction-Filme. Der hilfsbereite C3PO, bekannter Androide aus „Krieg der Sterne“, verblasst neben Asimo, dem „fähigsten“ Roboter der Welt.

Sprechen, laufen, reagieren

Honda hat das erste Asimo-Modell vor 20 Jahren auf die Welt gebracht und laufend weiterentwickelt. Er spricht, erkennt bestimmte menschliche Handbewegungen, reagiert auf Gestik und Mimik. Auch direkte Kontaktaufnahme mit einem Menschen – zum Beispiel Übergabe von Gegenständen – ist möglich. Asimo kann Treppen steigen und laufen. „Ein echtes Highlight der Steuerungstechnik, denn beim Laufen sind beide Beine für 0,7 Sekunden in der Luft, ohne dass er das



Einer der „fähigsten“ Roboter und beliebtester Entertainer Japans: Asimo spricht, läuft, tanzt und befolgt einfache Befehle. Um 16.000 Euro kann man ihn einen Tag lang mieten. Foto: EPA

Gleichgewicht verliert und umfällt“, erklärt ein Mechatronik und Robotik-Student der Fachhochschule Technikum Wien. Im Gegensatz zu Asimos „Verwandten“ aus Science-Fiction-Filmen fehlt ihm jedoch eine ausgeprägte Autonomie. Er hat einen begrenzten Aktionsradius und ist vom Input durch Menschen abhängig, Anweisungen werden per Funk übertragen. „Autonomie und Interaktion mit dem Menschen sind derzeit vorrangige Forschungsziele der Zukunft“, sagt Viktorio Malisa, Leiter des Studienlehrgangs Mechanik und Robotik der FH Technikum Wien. Durch die Interaktion mit der Umwelt soll erreicht werden, dass Roboter durch Abschauen und Nachahmen selbstständig lernen und ihre Intelligenz weiterentwickeln können. Während in Japan

und den USA Service-Roboter wie vollautomatische Rasenmäher und Staubsauger bereits zum Alltag gehören, werden diese Errungenschaften in Österreich noch misstrauisch beäugt. „In Österreich ist die Gesellschaft nicht genug auf das Zeitalter der Automatisierung vorbereitet“, kritisiert Malisa den Mangel an Akzeptanz, der sich auch in fehlenden Forschungsgeldern manifestiert. Dass jedoch viele Autofahrer bereits mit Robotern auf vier Rädern leben, ist den wenigsten bewusst. Navigationssysteme, Einparkhilfen, ABS-Bremssystem sind ohne Sensoren und automatische Elektronik nicht möglich.

In der Fachhochschule Technikum Wien ist man bemüht, Interesse an Robotik zu wecken. Studenten präsentieren am jährlich stattfindenden „Robo-


tic-Day“ der Öffentlichkeit ihre Forschungsprojekte. Die Projekte der Studenten sind zwar nicht so spektakulär wie die oben erwähnten Beispiele aus der Welt der humanoide Roboter, ihr Nutzwert ist jedoch enorm. So wird beispielsweise anhand mobiler Miniroboter in einer Modellumgebung ihr potenzieller Einsatz zur Bergung von Lawinopfern demonstriert. Sie arbeiten nach dem Search-and-Rescue-Prinzip. Suchen, ausweichen, Gegenstände aufheben – im konkreten Fall einen gelben Tischtennisball – und gezielt platzieren. Der Weg vom Labor in die konkrete Anwendung ist jedoch noch weit. Zahlreiche Verbesserungen und Weiterentwicklungen in allen beteiligten Disziplinen sind notwendig, um das System zu perfektionieren. Robotic ist das

beste Beispiel für interdisziplinäre Forschung. Erkenntnisse unterschiedlichster Kerntechnologien werden fusioniert: Mechatronik, automatische Elektrik, Sensorik, Optik, Bildverarbeitung, Hard- und Softwareentwicklung. Für jede einzelne Komponente müssen eigene Systemfunktionen geschaffen werden, die zu einem Ganzen zusammengefügt werden.


Weniger kompliziert sind die Vorgänge bei Industrierobotern, die meist monotone, immer gleich bleibende Bewegungen durchführen. „Das lässt sich viel einfacher programmieren“, betont Malisa.

Blecherne Autobauer

In den Produktionshallen der Automobilindustrie sind Roboter nicht mehr wegzudenken. Sie schweißen, heben, platzieren punktgenau. So sind in den Hallen des Automobillieferanten Magna etwa 600 bis 700 Roboter im Einsatz. Sie verschweißen Blechteile zur Rohkarosserie. Die Roboter folgen dabei einem vorprogrammierten Bewegungspfad. Das bedeutet, sie können nicht erkennen, wo es Objekte oder Hindernisse gibt. In zehn bis 20 Jahren soll dies anders sein. Dann werden autonom agierende Roboter Autos produzieren, die unbemannt Botenfahrten durchführen. „Solange wir diese Visionen als Bedrohung und nicht als Fortschritt sehen, wird Österreich ein technologisches Entwicklungsland bleiben“, so die Einschätzung der Studenten.



VTÖ
Verband der
Technologiezentren Österreichs



Der **VTÖ** ist

- Koordinator des nationalen Netzwerkes österreichischer Technologiezentren
- Impulsgeber regionaler Innovationsaktivitäten
- Unterstützer regionaler Wirtschaftsentwicklung
- Initiator und Träger von Netzwerkprojekten

Damit leistet der **VTÖ** einen aktiven Beitrag zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes Österreich und zur Sicherung sowie Schaffung regionaler und innovativer Arbeitsplätze!

www.vto.at supported by 