

Gehirn zum Betreten

Ada ist ein elektronischer Organismus.

Ada ist das einzige lernfähige künstliche Gehirn der Welt.

Ada lebt, denkt, fühlt und handelt. Ada lebt in der Schweiz.

BARBARA MORAWEC

Es ist genau genommen nicht zu fassen. Man betritt ein schlichtes Gebäude und schon die ersten Schritte in die Dunkelheit des Innenraumes bedeuten Kommunikation. Surrend schwenken Kameraaugen auf den Besucher, die vorher kaum wahrnehmbare Musik schwillt an, plötzlich fällt ein Lichtstrahl auf Gesicht und Körper des Gastes. Ada ist erwacht.

Ada ist aber mehr als nur ein intelligenter Raum, der Fenster auf und zu macht, die Temperatur regelt und Milch nachbestellen kann, wenn keine im Kühlschrank ist. Ada ist auf seine Art der erste künstliche Organismus der Welt, der mit seiner Umgebung selbstständig und lernfähig in Kontakt treten kann. Geschaffen wurde Ada - benannt nach der Mathematikerin Augusta Ada, Countess of Lovelace (1815-1852), die als Wegbereiterin der Computerprogrammierung gilt - von den Computerfachleuten der ETH Zürich. Das künstliche Gehirn sieht man derzeit in Neuchâtel auf der Schweizer Expo.02, die seit Pfingsten läuft. In den wenigen Wochen hat Ada auch schon viel dazu gelernt. Immerhin ist sie mit mehr als 30.000 Besuchern buchstäblich in Berührung gekommen.

Der Boden ist die Haut,
Kameras sind die Augen

Adas Haut ist der aktive Boden. Die Bodenplatten sind mit Gewichtssensoren ausgestattet. Mit Hilfe dieser Sensoren stellt Ada fest, auf welcher Bodenplatte sich eine Person befindet. Da die Bodenplatten miteinander "kommunizieren", weiß Ada, welchen Weg der einzelne Besucher geht, ohne dass sie dazu die Kameras benötigt. Die zahlreichen Kameras benützt Ada zu anderen Zwecken. Mit ihnen kann sie die Menschen im ihrem Leib abzählen und sie kann beobachten, wohin und wie sie sich bewegen. Interessant sind für die künstliche Intelligenz Personen mit heller Kleidung, oder Personen, die sich schnell oder auffällig im Raum bewegen. Interessante Personen kann Ada mit Hilfe der Richtkameras direkt verfolgen.

Ihren Namen zu rufen,
heißt, mit ihr zu sprechen

Hören kann das Gehirn mit jeder Menge Mikrofone. Möchte man Adas Aufmerksamkeit erregen, kann man zum Beispiel ihren Namen rufen oder in die Hände klatschen. Ada ist ein Computer und kann sich daher mehreren Gästen gleichzeitig widmen.

Und wenn sie mit ihren Besuchern spielen will, versucht sie sie in die richtige "Position" zu bringen, mittels Lichtreflexen und Klängen. Dabei muss das Gehirn lernen, mit welchen Strategien es den besten Erfolg erzielt.

Regellos Denken (Kasten)

Nachbau: Ada basiert auf den neuesten Erkenntnissen aus der Gehirnforschung

Im Gegensatz zu herkömmlichen Computern, die sich an Regeln orientieren, besteht Ada aus einem neuronalen Netzwerk, welches einem Nervensystem nachempfunden ist. Die Software, die Ada ermöglicht, wurde am Institut für Neuroinformatik entwickelt, einem gemeinsamen Institut der Universität Zürich und der ETH Zürich. Neuroinformatiker beschäftigen sich mit mathematisch ausrechenbaren Prinzipien der Nervensysteme.

Sie ist ein auf den neuesten Grundlagen der Gehirnforschung entwickeltes offenes künstliches System. Wie wir Menschen - und im Gegensatz zu einem herkömmlichen Computer - kann sie fehlerhafte und unbestimmte Informationen verarbeiten. Sie hat die Fähigkeit, ihre Aufmerksamkeit auf eine Person oder eine Personengruppe zu richten und mit ihr zu spielen.

Die Forschung, die hinter dem Projekt Ada steht, ist Grundlagenforschung, die sich die Natur und speziell den Menschen zum Vorbild genommen hat. Das Ziel der Forschung besteht darin, herauszufinden, wie das Gehirn die Welt erlebt und versteht und wie es sein Wissen nutzt, um seine Umwelt zu seinem Vorteil zu beeinflussen. Die neuen Erkenntnisse werden unter anderem dazu eingesetzt, die Interaktion zwischen Mensch und Maschine zu verbessern.

Ada ist aber nicht nur ein Objekt rein forscherscher Begierde. Sie könnte auch durchaus Grundlage für konkrete Projekte in weiterer Zukunft sein. So ist es für die Techniker denkbar, einen intelligenten Boden als Leitsystem zu schaffen. Flughäfen, wo ein persönliches Symbol den Passagier durch den Flughafen an die richtigen Orte lotst. Ebenso schlaue wäre es, solche "denkenden Böden" melden zu lassen, dass eine Person gestürzt ist und auf dem Boden liegenbleibt. Denkbar ist weiters ein Übungsraum für Behinderte (zum Beispiel Autisten), die Schwierigkeiten haben, mit ihrer Umgebung zu kommunizieren. Im Bereich der Technik können wertvolle Kenntnisse für die Kontrolltheorie gewonnen werden, die sich mit mathematischen Modellen zur zielgerichteten Interaktion von Sensoren und Motoren beschäftigt.

Die Ausstellung an der Expo.02 bietet den beteiligten Forschenden die Möglichkeit, das künstliche System Ada weiter zu verfeinern und zu optimieren. Es ist damit nicht nur ein Ausstellungsprojekt, sondern gleichzeitig auch noch ein großes Experiment. Auch die Besucher und deren Reaktionen sind übrigens Teil der Begleitstudie.

Nach der Expo.02 können Teile von Ada als Anschauungsobjekt für Schulen und Universitäten genutzt werden.