

Prof. Dr. Ipke Wachsmuth
(Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme (Künstliche Intelligenz), Bielefeld)
ipke@TechFak.Uni-Bielefeld.de



Max, unser Agent in der virtuellen Welt

Mit Data in Gene Roddenberrys *Star Trek Next Generation* und dem holographischen Doktor in *Voyager* sind künstliche Wesen, die in sozialer Gemeinschaft mit Menschen ihren Beitrag erbringen, für viele von uns längst vorstellbar geworden. Im Internet begegnen uns menschenähnliche Avatare, die Kunden gegenüber treten und Geschäfte vermitteln, in höhlenartigen Installationen der Virtuellen Realität sogar in Lebensgröße. Können wir eines Tages Maschinenwesen als ansatzweise gleichrangige Kommunikationspartner erleben, die „verstehen“, was wir von ihnen wollen, und die Rolle eines sozialen Gegenübers einnehmen können?

Im Gebiet Künstliche Intelligenz wird erforscht, wie sich Systeme konstruieren lassen, die wie der Mensch ihre Umgebung wahrnehmen, daraus Schlussfolgerungen ziehen und in ihrer Umwelt angepasst handeln können; damit sollen detaillierte Aufschlüsse über das Funktionieren von Intelligenz erlangt werden. Ein technisches Ziel ist die Verbesserung der Mensch-Maschine-Kommunikation durch Systeme, die sich sprachlich und gestisch mit dem Menschen verständigen können und damit die Kommunikation mit der Maschine leichter fasslich gestalten.

Eine Maschine, die mit dem Menschen kommuniziert

„Hallo, ich bin Max, was kann ich für Sie tun?“ Eine freundliche Begrüßung, noch dazu mit einem Hilfsangebot, wird wohl von jedem gern angenommen. Wäre es nicht angenehm, wenn wir im virtuellen Raum von einem freundlich lächelnden Assistenten begrüßt würden, der zudem noch Kenntnis von seiner Arbeitsumgebung hätte und die Fähigkeit, als „Agent“ des Systems Leistungen zu vermitteln und uns dabei zu begleiten und zu assistieren?

Im Bielefelder Sonderforschungsbereich „Situierete Künstliche Kommunikatoren“ entwickeln wir zu Forschungszwecken einen solchen „Max“. Als computeranimierte

Figur kann er in der virtuellen Welt einer dreidimensionalen Großprojektion bestimmte Aktionen ausführen und darüber einen Dialog mit uns führen. Zum Beispiel wollen wir mit Max ein Flugzeugmodell aus Bauteilen zusammenbauen, die als „virtuelle“ Objekte auf einem „virtuellen“ Tisch vor uns liegen; es handelt sich also um eine Computersimulation. Der Agent sagt „*Jetzt nimm diese Schraube und steck sie in diese Leiste*“ und zeigt dabei auf die entsprechenden Teile, das heißt er kann sich mit Sprache und Gestik – multimodal – äußern. Umgekehrt kann er auch unser Sprechen und Zeigen, über Mikrofon und Infrarot-Kameras, wahrnehmen.

In unserer Forschung fragen wir uns wie sich kommunikative Intelligenz im Ansatz so präzise beschreiben lässt, dass eine Maschine (auch unser Agent Max ist eine programmgesteuerte Software-Maschine) sie simulieren kann. Es ist nicht unser Anliegen, Max verwechselbar menschenähnlich zu gestalten. Aber er soll die dem Menschen vertrauten Formen der Kommunikation an den Tag legen, uns beim Sprechen und Zuhören ansehen, sich einer natürlich wirkenden Gestik bedienen, verständnislos schauen, wenn er uns nicht versteht, warten bis wir ausgereedet haben, bevor er selbst spricht, und so weiter.

Ein humanoider Körper für Max – männlich?

Die in der virtuellen Realität verkörperte Erscheinung von Max umfasst nicht nur eine modulierte Stimme und ein animiertes Gesicht, mit dem er Emotionen ausdrücken kann. Sondern Max hat auch einen vollständigen anthropomorphen – nach dem Menschen geformten – Körper, der verschiedene Stellungen und Haltungen einnehmen kann und sich in der uns vertrauten Weise bewegt, wenn er zum Beispiel auf etwas zeigt. Mit seinem gelenkigen Körper, abgeschaut vom durchschnittlichen männlichen Erwachsenen, kann Max sein Sprechen mit Gesten untermalen und sogar die Gesten des vor ihm stehenden Menschen imitieren.

Aber wie steht es mit der fühlbaren Körperlichkeit von Max? Sein computergrafisch animierter Körper ist nicht berührbar und in dieser Hinsicht körperlos. Für den Menschen, der Max gegenüber tritt, ist es dennoch direkt spürbar, wenn Max bis auf „Normalabstand“ herankommt, und kommt er noch näher, verspürt man selbst den unmittelbaren Impuls zum Zurückweichen. Und genauso hat Max proxemische Sensoren, Körperfühler sozusagen, mit denen er Nähe und Annäherung spüren kann. In dem Moment, wo des Menschen Hand – mit einem Datenhandschuh bestückt – und die computeranimierte Hand von Max sich in der virtuellen Welt treffen, funkt und knistert es.

Als virtuelles Wesen hat Max selbstverständlich kein Geschlecht „von Natur aus“, aber durch sein Aussehen suggeriert er eines (und zwar ein männliches). Dafür gibt es Hintergründe. Eine frühere Mitarbeiterin hatte einen einfacheren Vorgänger von Max konstruiert, der hieß Hamilton (nach einer starken Persönlichkeit, Linda Hamilton), sollte kein direktes Geschlecht suggerieren und androgyn im Äußerlichen sein, damit sich männliche wie weibliche NutzerInnen damit identifizieren könnten, so entschieden wir damals eher intuitiv. Für Max ist dann die Frage, ob der Agent ein eindeutiges Geschlecht signalisieren soll, noch einmal ausführlich diskutiert worden, und schließlich setzte sich die Ansicht durch, dass ein unklares, nicht auf den ersten Blick feststellbares Geschlecht eher verwirren könnte. Wir Menschen, so zeigen Untersuchungen, beurteilen in den ersten drei Sekunden einer Neubekannntschaft unter anderem das Geschlecht unseres Gegenübers, und das sollte auch bei Max gelingen.

Derzeit entwickelt eine Doktorandin im Bielefelder Sonderforschungsbereich die innere Ablaufsteuerung (kognitive Architektur) von Max. Wie es sich ergeben hat, waren die „Macher“ seiner äußerlichen Erscheinung, des Körpers und Gesichts von Max allesamt männlich, acht Bielefelder Informatik-Studenten, die mit ihrem Beitrag zu Gestik und Mimik in der Mensch-Maschine-Kommunikation einen Studienpreis der Körperstiftung gewonnen haben. Bei der Arbeit am Körper und Gesicht von Max, seinen Haaren usw. haben sie sich im Spiegel und gegenseitig genau angeschaut, und sie haben sich auf diese Weise sozusagen ein wenig in Max reproduziert.

Anders als in der äußeren Erscheinung und seiner männlichen Stimmhöhe hat Max bislang keine willentlich konstruierten Geschlechtskennzeichen, und käme es dazu, so wären sie – bewusst oder unbewusst – konstruiert. Max hat das Geschlecht, das ihm konstruiert wurde. Dass Max ein weibliches Gegenstück bekommen soll, wird oft diskutiert. Es ist aber nicht „mal eben“ zu machen; das hat weniger mit der äußeren Erscheinung zu tun als damit, dass die „gewachsene“, nach und nach konstruierte Konstellation der Erscheinungs- und Verhaltensmerkmale von Max ihm eine Art Persönlichkeit zuschreiben lässt. Es müsste also eine zweite Persönlichkeit konzipiert werden, und dabei gälte es, viele Aspekte zu reflektieren. Eine andere Persönlichkeit, ein anderes Geschlecht, eine andere Identität und Identifizierbarkeit für eine virtuelle Existenz: Gut möglich, dass *Engineering gender* solche Pläne zu tiefer gehenden Überlegungen führt.