



1. Worum geht es in diesem Buch?

Möwen, Krabben und Marktschreier – ausgehend von Alltagsbeobachtungen werden die Themen des Buchs angerissen: Kommunikation und Intelligenz (auch künstliche). Wir treffen wichtige Unterscheidungen wie zufällige und intendierte Kommunikation.



2. Roboter und virtuelle Wesen

Das zweite Kapitel führt in die Welt von Robotern und anderen künstlichen Wesen ein, die unseren künftigen Alltag mehr und mehr bevölkern werden. Hier tritt zum ersten Mal „Max“ auf, ein Kunstmensch aus der virtuellen Realität, der in späteren Kapiteln helfen wird, künstliche Kommunikation zu erklären.



3. Ausdruck in Gesicht und Stimme

Der finstere Blick, die heisere Stimme: Hier geht es um die biologischen Details, mit denen Menschen und Tiere viele körperliche Signale übermitteln, die ihren Sozialpartnern ohne Weiteres verständlich sind. Wie man so etwas technisch nachahmen kann, wird später in den Kapiteln 5 und 7 aufgegriffen.



4. In der virtuellen Werkstatt

Mit 3-D-Brille und Filzpantoffeln besuchen wir eine virtuelle Werkstatt, wo Max in der Rolle eines künstlichen Assistenten seine Kommunikationsfähigkeiten unter Beweis stellt. Er ist ein „lebendes“ Beispiel dafür, wie die Schnittstelle zwischen Mensch und Computer in der Zukunft aussehen könnte.



5. Wie erzeugt man ausdrucksvolle Sprache?

„Wir werden das gewünschte Ziel in Kürze erreichen.“ Ausgehend vom Sprechen des Menschen erläutern wir die

Technik der synthetischen Sprache, die bereits in vielen Alltagsbereichen Einzug gehalten hat. Hier wird auch erklärt, wie man einer künstlichen Stimme durch gute Betonung Ausdruck verleihen kann.



6. Gesten bei Tieren und bei Kindern

„Da! Da!“ Mit Gesten beginnt bei Kindern das absichtsvolle Kommunizieren und die erste Bedeutungszuordnung zu gesprochenen Wörtern. Bei Affen werden Gesten ebenfalls eingehend erforscht, auch darüber ist in diesem Kapitel einiges zu erfahren.



7. Mimik in Aktion

Das siebte Kapitel knüpft an Kapitel 3 an und beschreibt, wie durch das Zusammenspiel vieler Gesichtsmuskeln die menschliche Mimik zustande kommt. Auch fragen wir, wie sich dies technisch nachahmen lässt, damit Max sein Gesicht beim Sprechen bewegen und dabei freundlich, traurig oder gar ärgerlich schauen kann.



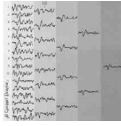
8. Kommunikative Rhythmen

Der Rhythmus, bei dem jeder mitmuss: Der Sprechrhythmus koppelt sich an unsere Gesten und überträgt sich unbemerkt auch auf unsere Zuhörer. Weil sie Erwartungen an den zeitlichen Ablauf wecken, erleichtern kommunikative Rhythmen das Zuhören und das Abwechseln im Dialog.



9. Wörter und Sätze

„Die, die da da waren.“ – Dass der Mensch über eine hochentwickelte Wortsprache mit Satzbau und Grammatik verfügt, unterscheidet ihn von allen Tieren. Was diesen Unterschied ausmacht und wie es dazu gekommen sein könnte, wird in diesem Kapitel beleuchtet.



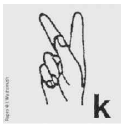
10. Dem Denken auf der Spur

Das zehnte Kapitel zeigt, wie die Wissenschaftler dem Denken auf die Spur kommen, und zwar durch das Messen von Hirnsignalen. Besonders die bildgebenden Methoden machen es heute möglich, dem Hirn beim Denken „zuzuschauen“ und damit auch Einblicke in das Sprachverstehen zu erlangen.



11. Wie versteht man Sprache?

Sprachverstehen ist ein Prozess, der in mehreren Etappen abläuft, vom Erkennen einzelner Wörter anhand ihrer Klangmuster bis zur Interpretation einer sprachlichen Nachricht. Beim maschinellen Sprachverstehen versucht man, solche Schritte des Verstehensprozesses technisch nachzuahmen.



12. Zeichen und Gebärden

Es bedarf nicht zwingend einer Laut- oder Schriftsprache, um differenzierte Mitteilungen auszutauschen, wie das Beispiel der Gehörlosensprachen zeigt. In diesem Kapitel geht es nicht nur um Geschichte und Struktur von Gebärdensprachen, sondern auch um den Zusammenhang von Zeichen und Bedeutung.



13. Der Körper spricht mit

Unsere spontanen Körperbewegungen können wir kaum unterdrücken, wenn wir uns unterhalten, und auch die Körperhaltung übermittelt oft unbemerkt Botschaften. Was es damit auf sich hat, wird in diesem Kapitel erklärt und auch, wie man ein künstliches Wesen dazu befähigt, seinen Körper gelenkig zu bewegen.



14. Mit Gesten sprechen

Für das Sprechen sind unsere Hände genauso wichtig wie der Mund und der Kopf. Das gilt für alle Menschen; wir bewegen uns in bestimmter Weise zu dem, was wir sagen. Untrennbar mit dem Sprechen verbunden, verraten Gesten viel mehr vom Denken des Gesprächspartners als das gesprochene Wort allein.



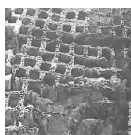
15. Kommunikation zwischen Mensch und Tier

Können Tiere sich mit dem Menschen über Bedeutsames austauschen? Das 15. Kapitel geht dieser Frage nach, insbesondere ob Menschenaffen Symbole gebrauchen, absichtsvoll (auch mit Menschen) kommunizieren und vielleicht sogar über Bewusstsein verfügen.



16. Ich, Max

„Ich hoffe, du meinst die Frage nicht ernst!“ – Kapitel 16 exploriert die Frage, ob sich ein Maschinenwesen wie Max eines Tages mit uns aus der Perspektive eines eigenen „Ich“ unterhalten könnte. Dabei kommt einiges ans Licht, das auch Einsichten in unser eigenes Selbst-Bewusstsein vermittelt.



17. Das Natürliche und das Künstliche

Das letzte Kapitel zieht mit Vergleichen des Natürlichen und des Künstlichen Bilanz. Maschinen mit „Eigenleben“, kann es und soll es die eines Tages geben? Könnten sie einfühlsame Partner des Menschen sein? Nimmt das dem Menschen etwas weg?

Epilog 2030

Nur Science-Fiction? Ein persönlicher Blick in die Zukunft führt in das koreanische Hightech und schildert, wie es mit einer sprechenden Maschine wie Max weitergehen könnte.

Menschen, Tiere und Max

Natürliche Kommunikation und künstliche Intelligenz

Wachsmuth, I.

2013, XII, 212 S. 37 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-8274-3013-7