

IMMER SCHÖN LÄCHELN

Ob in der Robotik, der Erforschung der Tiefsee, beim autonomen Autofahren oder in der Medizintechnik: Immer mehr Anwendungsfälle aus dem Forschungsfeld der künstlichen Intelligenz (KI) schwappen in unser Leben. Nun wollen Forscher den Systemen menschliche Züge verleihen.

Von Bernd Seidel

Die Mundwinkel zeigen nach oben. Ein Lächeln? Oder hatten sich kurz vorher die Augenbrauen des Probanden gekräuselt? Doch Schmerz? Professor Ute Schmid, ihr Team sowie die Schmerzforscher Professor Stefan Lautenbacher und Dr. Miriam Kunz von der Universität Bayreuth sehen bei ihren Versuchen ganz genau hin. Sie studieren menschliche Empfindungen. Aus welcher Regung im Gesicht lässt sich schließen, dass es der Person gut geht, wann plagen sie Schmerzen, wann ist sie entspannt und wann aufgeregt?

Mimik lesen und Emotionen erkennen. Die Bamberger Forscher arbeiten in einem der momentan spannendsten Bereiche der künstlichen Intelligenz. Ihr Arbeiten setzt dort an, wo Verhaltensmuster, Strukturen und Algorithmen – kurz: Mathematik und Ingenieurwissenschaften – an Grenzen stoßen: kognitive künstliche Intelligenz. „Bei kognitiven Systemen befassen wir uns mit dem Thema Lernen“, erklärt die Wissenschaftlerin. Letztlich geht es darum, menschliche Lernprozesse in Computerprogrammen nachzubilden. Maschinen beizubringen, Emotionen zu erkennen, ist dabei die Kür, denn normalerweise werden Gefühle aus dem Kontext und durch eine Reihe von Impulsen erkannt. „Wie Menschen denken und verstehen, lässt sich nicht auf eine einfache Formel bringen – ebenso wenig das Deuten ihrer Emotionen“, führt Schmid aus. Man könne zwar ein Programm nachbilden, das das Input-Output-Verhalten eines Menschen simuliere. „Aber man weiß nicht, ob es auf den gleichen

Prinzipien beruht wie die menschliche Informationsverarbeitung.“

Genau hier greifen Schmid's Arbeiten: Füttert man einen Computer beispielsweise mit Bildern oder Videos von Gesichtern, die Schmerz oder keinen Schmerz zeigen, so kann er daraus mithilfe von Ansätzen des Klassifikationslernens allgemeine Regeln erwerben. „Damit ist die Maschine befähigt zu entscheiden, ob die Person gerade Schmerz empfindet oder nicht.“ Potenzielle Anwendungsgebiete sind derzeit das Gesundheits- und Pflegewesen. „Ein Demenzerkrankter kann seine Schmerzen häufig nicht artikulieren, obwohl er nach neuesten Erkenntnissen die gleichen Empfindungen hat wie ein gesunder Mensch“, führt die Professorin aus.

Durch KI-Systeme zur Patientenbetreuung oder Diagnoseunterstützung könne die Qualität der Patientenversorgung, etwa die Schmerztherapie, deutlich verbessert werden. Doch dazu müssen die Geräte erst einmal lernen, Schmerzen in einem menschlichen Gesicht zu erkennen. Und das mit hoher Treffergenauigkeit. Bei rund 40 Muskeln, die für „Gefühlsmomente“ allein im menschlichen Gesicht aktiv sein können, ist das eine Herausforderung. Die Wissenschaftlerin steckt das Ziel: „Wir möchten, dass unsere Programme Aussagen von sehr hoher Güte zu annähernd 100 Prozent erreichen“, sonst sind sie in der Praxis ethisch nicht vertretbar. Doch davon sind die Wissenschaftler noch entfernt.