



Bilder: stock.adobe.com_sdecoret

Künstliche Intelligenz und die Phantasien, Glücksversprechen, Chancen und Risiken

„KI ist erst einmal ein relativ vager Modebegriff“

KI, zwei Buchstaben mit großer Wirkung. Denn die „Künstliche Intelligenz“ treibt Medien, Unternehmen und die Wissenschaft seit Jahren an. Damit verbunden sind Phantasien, Glücksversprechen, Chancen und Risiken. Wir sprachen zur KI-Welt, den Abgrenzungen und der Angst vor der Automatisierung mit Jun.-Prof. Dr. Michael Sedlmair vom Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme der Universität Stuttgart.

Autor: Andreas Eicher

Künstliche Intelligenz scheint einer der Modebegriffe, ohne den kaum mehr ein Text mit digitalem Bezug auskommt. Doch was heißt KI überhaupt?

Genau, KI ist erst einmal ein relativ vager Modebegriff. Technisch stehen dahinter meist Verfahren des maschinellen Lernens. Das heißt Algorithmen, die aus Daten

lernen und darauf basierend gewisse Vorhersagen und Entscheidungen treffen. Diese Idee ist nicht neu. Was sich jedoch geändert hat, ist die Menge an Daten, die wir heutzutage in solche Algorithmen speisen. Damit eröffnen sich dann plötzlich neue Möglichkeiten und Stärken, die wir aktuell eher dem Menschen zuschreiben. Die können auf einmal von der Maschine

übernommen werden. Mittlerweile ermöglichen solche Algorithmen beispielsweise, die besten menschlichen Go-Spieler der Welt zu besiegen oder Kunstwerke zu kreieren, die dann bei Christie's für 380 000 Euro versteigert werden. Das hätten vor zehn Jahre nur wenige Menschen für möglich gehalten.

Sie beschäftigen sich am Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme (VIS) der Universität Stuttgart mit dem Feld der Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR). Können Sie unseren Lesern kurz darstellen, woran Sie aktuell forschen?

Meinen generellen Forschungsbereich beschreibe ich gerne als Mensch-Daten-Interaktion. Wir befassen uns dabei vor allem mit der Frage, wie die Datenmengen, die wir heutzutage erfassen, menschlichen Nutzern bergreifbar gemacht werden können. Technisch gesehen gehen wir das dann über verschiedenen Ansätze an. Zumeist sind das interaktive visuelle Interfaces, in denen Nutzer Daten anschauen und explorieren können. Aber auch VR/AR-Ansätze, wie beispielsweise Daten-Handschuhe mit haptischem Feedback, die es erlauben, virtuelle Daten im wahrsten Sinne des Wortes „greifbarer“ zu machen.

Welche Mehrwerte versprechen Sie sich durch Ihre Forschungen für die praktische Anwendung?

Die Datenmenge steigt immer noch kontinuierlich an und die Welt wird mehr und mehr dadurch geprägt und verändert. Denken sie zum Beispiel an Google und Facebook, deren Kerngeschäft Daten sind. Am Ende des Tages ist es aber enorm wichtig, dass wir Menschen diese Daten und die daraus resultierenden Modelle auch gut verstehen. Das ist es, was wir im Kern unserer Forschung machen. Früher haben bessere Teleskope und Mikroskope ermöglicht, die Welt mit ganz neuen Augen zu sehen. Heute ist es unsere Aufgabe, neue und digitale Instrumente zu entwickeln, die uns ermöglichen, die Welt der Daten besser zu sehen und zu verstehen.

Und welche Vorteile bieten VR- und AR-Lösungen aus Ihrer Sicht, beispielsweise in der Baubranche und dem Planen und Bauen 4.0, der Rekonstruktion von Altertümern oder den Anwendungen in der Smart City von heute und morgen?

VR/AR ist dann gut, wenn wir über die normale Realität hinausgehen können. Im Rahmen eines unserer Exzellenzcluster („Int-CDC“) arbeiten wir beispielsweise an neuartigen AR-Lösungen, die es Bauarbeitern ermöglichen, unsichtbare Daten und Informationen im Kontext ihrer Arbeit sichtbar zu machen. Das kann beispielsweise die Kennzeichnung von sonst unsichtbaren Sicherheitsbereichen sein oder die Darstellung von Bauelementen, die hinter einer Wand verbaut sind. Diese werden dann mittels AR-Brillen als digitale Objekte auf reale Oberflächen projiziert. Hier gibt es schon erste industrielle Anwendungen, aber auch noch viele offene Forschungsfragen. In einem anderen Beispiel im Bereich Digital Humanities nutzen wir VR, um zu simulieren, wie gut sich Senatoren in Gebäuden im alten Rom überhaupt verstanden haben. Mittels einer virtuellen Version der Curia Julia können Nutzer in historische Senatsversammlungen eintauchen und erleben, wie sich diese angefühlt und angehört haben.

Sie sprachen jüngst auf einer Veranstaltung in Stuttgart davon, dass mit Blick auf die KI die Angst vor der Automatisierung nichts Neues sei. Wie meinen Sie das?

Die Angst vor der Entmenschlichung ist geschichtlich gesehen nichts Neues. Bei der Einführung von Fahrstühlen gab es beispielsweise immer noch Fahrtstuhlbegleiter, die die Passagiere



RIEGL Airborne Laserscanner & Systeme



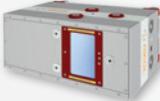
RIEGL LiDAR Waveform-Processing Technologie für Flugzeuge, Helikopter oder große UAVs

Wählen Sie den für Ihre Anwendung optimalen Scanner und profitieren Sie von bewährten RIEGL LiDAR Technologien: ausgereiftes Design, Echodigitalisierung und Wellenformanalyse in Echtzeit, Multiple-Time-Around-Signalverarbeitung, Mehrzielfähigkeit, hochpräzise und aussagekräftige Scandaten, großes Sichtfeld, kundenspezifische Konfigurationen und benutzerfreundliche Integrationsmöglichkeiten.



VQ-1560i

- **Zweikanal** Airborne Mapping System für die großräumige Vermessung komplexer Umgebungen
- Einsatz bei variierenden Flughöhen bis zu typisch 12.000 Fuß AGL
- hohe Punktdichte, höchst effiziente Flugplanung



VQ-780i

- universell einsetzbarer, leistungsstarker Airborne Laserscanner zur Systemintegration in Flugzeugen oder Helikoptern
- Einsatz bei variierenden Flughöhen bis zu typisch 12.000 Fuß AGL



VQ-480 II / VQ-580 II

- für Anwendungen speziell im Bereich Korridor-Mapping
- Einsatz bei variierenden Flughöhen bis zu typisch 4.400 Fuß AGL

Informieren Sie sich auch auf www.riegl.com
über unsere vielseitigen UAV LiDAR Sensoren!

INTERGEO Besuchen Sie uns

17.-19. September 2019 | Stuttgart
RIEGL Stand 11.024, Halle 1



Sich Code
scannen und
RIEGL-Webseite
besuchen

www.riegl.com

newsroom.riegl.international





RIEGL LMS GmbH, Austria | RIEGL USA Inc. | RIEGL Japan Ltd. | RIEGL China Ltd. | RIEGL Australia Pty Ltd.

Jun.-Prof. Dr. Michael Sedlmair

Dr. Michael Sedlmair ist seit 2018 Juniorprofessor für Informatik an der Universität Stuttgart. Seine Forschungsschwerpunkte liegen auf der interaktiven Visualisierung, auf Virtual und Augmented Reality sowie auf der Mensch-Maschine-Interaktion. Hierbei untersucht er vor allem die Frage, wie große und komplexe Datenmengen dem Menschen besser verständlich gemacht werden können. Vor seiner Zeit an der Universität Stuttgart arbeitete er an der Jacobs University Bremen, der Universität Wien, der University of British Columbia, der LMU München sowie bei BMW und hält derzeit Gastpositionen an der TU Wien und der Shandong University in China inne.



Bild: Michael Sedlmair

begleitet haben. Diese Begleitung wurde irgendwann hinfällig, doch viele Leute hatten zunächst Angst, „alleine“ mit dem Aufzug zu fahren. Heute ist das hingegen selbstverständlich. Ähnliches passiert nun auch mit KI.

Daran schließt sich die Frage an: Ist die Angst vieler Menschen vor der Automatisierung nicht berechtigt, wenn komplette Infrastrukturen nur noch von Algorithmen und Robotern gesteuert und verwaltet werden?

Wie bei jeder neuartigen Technologie gibt es natürlich auch Gefahren und es ist wichtig, diese ernst zu nehmen. Am Ende denke ich aber, dass die Vorteile stark überwiegen und uns die neuartigen Methoden der KI enorme Möglichkeiten eröffnen, um die Welt weiter zu verbessern. Denken sie nur an die vielfältigen Möglichkeiten der KI in der Medizin.

Nun stehen hinter Algorithmen noch immer Menschen, die dafür verantwortlich sind, wie sie programmiert werden. Braucht es neben der technischen Komponente zukünftig nicht noch viel stärker die ethische Fähigkeit und Sensibilisierung, was und mit welchem Ziel etwas programmiert wird?

Ja, auf jeden Fall. Dies wird sich sogar noch verstärken. Nehmen sie die neuartigen „Deep Learning“-Modelle als Beispiel. Diese sind für Menschen nur noch sehr schwer verständlich, was dazu führen kann,

dass sich zum Beispiel Vorurteile in Algorithmen einschleichen. Diese können dann unter anderem darüber entscheiden, ob Sie einen Kredit bei der Bank bekommen oder nicht. Oder ob Sie von der Polizei kontrolliert werden oder nicht. Bei solchen individuellen Vorhersagen muss man immer sehr vorsichtig sein und vor allem die dahinter liegenden Modelle gut verstehen. Wir untersuchen daher, wie interaktive Visualisierungen den Menschen beim Erstellen und Benutzen solcher Modelle unterstützen können. Und auch in unserer Ausbildung spielt das Thema eine wichtige Rolle.

KI lebt von Daten. Doch die sinnstiftende Verknüpfung der Daten und das Herstellen von Kausalitäten gelingen nicht immer. Wird dies nicht durch die täglich steigenden Datenmengen zusätzlich erschwert oder sind Sie guter Dinge, dass diese Stolpersteine irgendwann der Geschichte angehören werden?

Die datengetriebenen Verfahren, die in der KI verwendet werden, beruhen zumeist auf Korrelationen, nicht auf Kausalitäten. Wenn jedoch genug Daten eingefüttert werden, können diese Korrelationen sehr mächtig werden. Das heißt, generell sind in diesem Paradigma mehr und bessere Daten auch besser. Es kann aber natürlich trotzdem zu Fehlern kommen. So kann es passieren, dass sich ein Bilderkennungs-Algorithmus, wie etwa „Husky- von Pudeln-Bildern unterscheiden“, rein dadurch

unterscheidet, dass bei Huskys Schnee im Hintergrund erkannt wird, wohingegen bei Pudeln vornehmlich Gras erkannt wird.

Dies wäre dann ein Problem der Trainingsdaten. Viele dieser Stolpersteine sind aber erkannt und werden aktiv erforscht. Mit zunehmendem Fortschritt bin ich optimistisch, dass solche Probleme überwunden werden können. Natürlich wird es dann wieder neue Probleme geben. Aber so war es schon immer in der Forschung. Es soll uns ja auch nicht langweilig werden ...

Sie selbst sind auch passionierter Musiker. Wie hilft Ihnen die KI, um in der Musik kreativer zu werden?

Zuhause spiele ich in der Tat meist Akustikgitarre, ganz ohne Strom, ganz ohne Digitalisierung. Das ist ein angenehmer Ausgleich zu meiner sonst doch eher computerlastigen Tätigkeit. In der Forschung haben wir aber ein Projekt, in dem wir Instrumentendaten via Midi aufzeichnen. Nach entsprechenden Analysen verwenden wir diese Daten, um Musikern zu ermöglichen, selbstständig ihre Spieltechnik und -kreativität zu verbessern.

Mit der vorletzten Frage drängt sich fast die letzte etwas auf: Sind wir mit KI nicht auf dem besten Wege der Belieblichkeit, der Gleichmacherei in allen Bereichen des öffentlichen und privaten Lebens oder bleibt auch zukünftig Platz für das Individuelle, das Scheitern und das menschliche aus der Reihe tanzen?

Nein, da mache ich mir keine Sorgen. Natürlich wird die Technologie auch uns Menschen und unsere Gesellschaft verändern. Manche Berufe und Tätigkeiten werden überflüssig werden, dafür aber neue hinzukommen. Insbesondere solche, in denen Menschen und Maschinen kooperieren. Meine Hoffnung ist, dass dies letztendlich dazu führt, sogar mehr statt weniger Raum für das Individuelle, das Kreative, und das Menschliche zu lassen. Aber hier spricht natürlich der Optimist in mir.

Herr Prof. Sedlmair, vielen Dank für das Gespräch!

Das Interview führte Andreas Eicher