

Technologie. Diese Woche fiel der Startschuss für die Erarbeitung einer österreichischen Strategie für Robotik und künstliche Intelligenz. Diese soll im Sommer 2019 vorliegen.

VON MARTIN KUGLER

Der Arbeitstitel des Vorhabens lautet „Artificial Intelligence Mission Austria 2030“. Dahinter verbirgt sich eine Strategie für den richtigen Umgang mit Robotern und mit künstlicher Intelligenz: Ab Jänner soll mit der Formulierung begonnen werden, um Ostern herum soll es einen öffentlichen Konsultationsprozess geben, und bei den Alpacher Technologiegesprächen 2019 soll die Strategie schließlich präsentiert werden. Erklärtes Ziel dieses Vorhabens, das diese Woche im Ministerrat beschlossen wurde, ist es zum einen, die großen Chancen der Digitalisierung zu nutzen, zum anderen aber möglichen Fehlentwicklungen entgegenzuwirken.

Eine Grundlage für die Strategie liegt bereits vor – in Form eines White Papers, das der Österreichische Rat für Robotik und Künstliche Intelligenz in der Vorwoche veröffentlicht hat. Der Titel ist Programm: „Die Zukunft Österreichs mit Robotik und künstlicher Intelligenz positiv gestalten“.

So allgemein die Aussagen dieses hochrangig besetzten Gremiums auch sind, so wichtig sind sie. Etwa, wenn es heißt: „Die österreichische Politik ist gefordert, Investitionen in Forschung und Technologieentwicklung zu tätigen sowie geeignete Rahmenbedingungen zu gestalten und Impulse zu setzen, die einerseits Innovation und technischen Fortschritt fördern und die andererseits sicherstellen, dass dadurch weder soziale Ungleichheit entsteht oder gefördert wird, noch Menschenrechte gefährdet werden.“

Eckpfeiler der Strategie

Als Eckpfeiler der zu erarbeitenden KI-Strategie werden folgende Punkte genannt:

- ▶ die Beachtung ethischer Grundsätze und Werte der Europäischen Union;
- ▶ die Sicherheit der Technologie;
- ▶ die Verantwortung bleibt beim Menschen;
- ▶ die Berücksichtigung gesellschaftlicher und ökologischer Konsequenzen;
- ▶ die breite Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in den Diskurs grundlegender Fragen.

Um nicht vom Hundertsten ins Tausendste zu kommen – was an-



Roboter übernehmen immer mehr Aufgaben von uns Menschen – auch, weil sie immer „intelligenter“ werden. [Reuters]

gesichts der immensen Tragweite der fortschreitenden Digitalisierung leicht geschehen kann –, hat der Robotikrat vier prioritäre Handlungsfelder definiert. Unter dem Titel „Technik, F & E und Wirtschaft“ sollen u. a. möglichst rasch Schlüsselanwendungsbereiche („Use-Cases“) identifiziert werden, in sensiblen Anwendungsbereichen sollen „Sandboxes“ und „Testbeds“ eingerichtet werden, die bei allen Stakeholdern rasches Lernen und schnellen Wissenstransfer ermöglichen.

Im Bereich „Arbeitswelt und Qualifizierung“ werden zum einen Maßnahmen angesprochen, um die digitalen Grundfähigkeiten der Bevölkerung zu verbessern, und zum anderen spezifische Fachkenntnisse und technologische Fähigkeiten. Darüber hinaus sei es notwendig, „nicht kodifizierbare Fähigkeiten“ des Menschen zu stärken, etwa die Fähigkeit des fachübergreifenden Diskurses, zur Kooperation sowie zu Lernbereitschaft und Flexibilität.

Im Kapitel „Gesellschaft und Recht“ wird die Notwendigkeit angesprochen, den bestehenden ethischen und rechtlichen Rahmen hinsichtlich psychologischer, sozialer und soziokultureller Veränderungen „zu überprüfen und gegebenenfalls um neue Regelungen und Standards zu ergänzen“.

Und schließlich werden unter dem Titel „Bewusstseinsbildung, Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit“ als erste Maßnahmen etwa

LEXIKON

Der Rat für Robotik und Künstliche Intelligenz wurde im Herbst 2017 als Beratungsgremium der Bundesregierung gegründet. Mitglieder sind Sabine Theresia Köszegi (Vorsitz, TU Wien), Matthias Scheutz (stv. Vorsitz, Tufts University), Mark Coeckelbergh (Uni Wien), Corinna Engelhardt-Nowitzki (FH Technikum), Franz Höller (Keba AG), Sylvia Kuba (AK Wien), Andreas Kugi (TU Wien, AIT), Martina Mara (Uni Linz) und Erich Schweighofer (Uni Wien). <https://www.acrai.at/>

Lehrausgänge von Kindergärten und Schulen zu den entsprechenden Forschungsstätten genannt, um die Menschen in Kontakt mit Robotik und KI zu bringen.

Details zur Strategie sollen nun Arbeitsgruppen ausarbeiten, in die neben den federführenden Ministerien für Digitalisierung (BMDW) und Infrastruktur (BMVIT) auch das Bildungs- und Sozialministerium, das Bundeskanzleramt und Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft eingebunden sein sollen.

Österreich ist damit sicher nicht zu früh dran: In Deutschland will die Regierung im Zuge ihrer kürzlich präsentierten KI-Strategie bis zum Jahr 2025 rund drei Milliarden Euro zusätzlich locker machen und 100 neue Professuren einrichten. Aber auch in Österreich wurde bereits einiges getan: So fließen aktuell 24 Prozent der Fördermittel der Forschungsförderungsgesellschaft FFG in diesen Bereich – jährlich rund 100 Millionen Euro. Tendenz steigend.

Ein Roboter, der auch am Wortschatz arbeitet

Servicerobotik. Ein Wiener Forscherteam aus Linguisten und Elektrotechnikern will Roboter zum richtigen Deuten von menschlicher Sprache verhelfen. Erste Erfolge dabei gibt es schon.

VON DANIEL POHSELT

Sie klettern schwindelfrei durch mehrgeschossige Fabrikhallen oder sammeln behände wild verstreute Spielsachen in Kinderzimmern ein. Eine Kamera versetzt sie in die Lage, räumlich zu sehen. Sogar einfachere Gesten des Menschen interpretieren manche der an der TU Wien entwickelten Roboter nach einiger Zeit fehlerfrei. Und dennoch haftet der Servicerobotik noch ein Makel an, meint der Wiener Forscher Markus Vincze. Denn die gängige Praxis sei es, Robotern Handlungen „per Joystick, durch Führen des Roboterarms per Hand oder die manuelle Programmierung der Bewegungspfade zu vermitteln“, erläutert Vincze.

Was aber, wenn der Roboter durch eine Kombination aus bloßem Hinsehen und dem richtigen Deuten von Sprachkommandos Aktionen erlernen könnte? Hier kommt die Linguistin Stephanie Gross vom Österreichischen Forschungsinstitut für Künstliche Intelligenz, kurz Ofai, ins Spiel: Noch

bis Ende 2019 feilt die Leiterin des Projekts Ralli mit Kollegen der TU Wien an der Umsetzung einer solchen Interaktionslösung. Fördermittel kommen vom Wiener Wissenschaftsfonds WWTF. An Bord ist eine auf kognitive Modellierung spezialisierte Arbeitsgruppe der US-Universität Tufts.

Gross formuliert das Ziel so: „Zuerst muss der Roboter Wörter und eine einfache sprachliche Struktur beherrschen.“ Ähnlich wie Kinder lernt er im ersten Schritt also Aktionen, dann Begriffe dafür. „Schließlich schafft er es, mit einer immer komplexeren Sprache umzugehen.“ Im Versuchsaufbau des TU-Instituts für Automatisierung- und Regelungstechnik demonstriert der humanoide Roboter namens Pepper Ende November bereits, was er kann: Die drei Aktionen Schieben, Nehmen und Stellen werden im

Sichtfeld des Roboters an drei Objekten – einer Chipsdose, einer Schachtel und einer Ketchupflasche – in mehreren Durchgängen durchgespielt. Gleichzeitig spricht Clara Haider aus dem Forscherteam der TU alle Aktionen in ein Mikrofon. Digital verarbeitbar wird das Gesprochene per Google-Spracherkennungstool, der Roboter nimmt neues Vokabular in sein Lexikon auf. Nach vier, fünf Durchgängen irrt er noch und identifiziert das Wortpaar „Flasche zur“ als Objekt. Ein paar Augenblicke später ist die Aufgabe aber richtig gelöst.

„Eine Herausforderung war, die Informationen aus Wort und Bild zeitlich exakt zusammenzuführen“, erklärt Forscherin Stephanie Gross.

Eine andere Schwierigkeit: Den Text – er gelangt in einer Wortkolonne in die Textverarbeitungssoftware – in Segmente zu

zerlegen, die konkrete Aktionen beschreiben. „Per Algorithmus identifizieren wir schon Pausen und Fügewörter wie ‚und‘ oder ‚dann‘“, berichtet Gross. Und der Roboter muss sich an die sprachlichen Eigenheiten seiner Umwelt anpassen. „Er muss sich zurechtfinden, wenn derselbe Gegenstand einmal als Ketchup und dann wieder als Flasche bezeichnet wird“, so die Forscherin.

Roboter bald zweisprachig

Im September füllten Besucher beim Wiener Forschungsfest den Sprachspeicher des Roboters. Bei Projektende soll der Roboter zweisprachig sein: Neben Hochdeutsch soll er dann auch bestes Oxford-Englisch enträtseln können.

Diese Forschungen sind für die Praxis hoch relevant: 2016 wurden weltweit 4,7 Millionen Serviceroboter für häusliche Aufgaben wie Staubsaugen oder Rasenmähen verkauft – und zudem 59.700 Roboter für professionelle Serviceautomatisierung etwa in Medizin oder Landwirtschaft.



Stephanie Gross lässt Roboter Wörter lernen. [Ofai]

Blockchain, Chemie und Gefäßalterung

Startschuss für drei neue Comet-Kompetenzzentren.

Die Schar von derzeit 22 Forschungseinrichtungen im österreichischen Kompetenzzentren-Programm Comet bekommt nun Zuwachs: Diese Woche fiel der Startschuss für drei neue KI-Zentren, für die die öffentliche Hand (Bund und Länder) 26 Mio. Euro bereitstellt, Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft steuern weitere 28 Mio. Euro bei.

Das wohl spektakulärste Projekt dabei ist, wie berichtet, das Austrian Blockchain Center (ABC), das von der Wirtschaftsuniversität Wien koordiniert wird. Erforscht und weiterentwickelt werden sollen Anwendungen von Blockchains, einer Technologie, die sichere Transaktionen in dezentralen Netzwerken ermöglicht. Mögliche Anwendungen reichen von Kryptowährungen über die Verbesserung der Kundenidentifikationen und eine betrugssichere Steuererhebung bis hin zu Handelsplattformen oder der Absicherung von Pfandrechten. Beteiligt sind 21 wissenschaftliche Partner, 54 Firmen und 17 assoziierte Institutionen im In- und Ausland.

Eine Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit hat auch das neue KI-Zentrum Chemical Systems Engineering (Chase) im Blick, das an der Uni Linz angesiedelt ist und neue technologische Methoden für organische Stoffe entwickeln soll – Projektpartner sind u. a. Agrana Borealis, Covestro oder OMV.

Einen medizinischen Fokus hat das dritte neue Zentrum, Centre for Promoting Vascular Health in the Ageing Community (VASCage-C): Unter Federführung der Medizin-Uni Innsbruck werden Vorgänge der Gefäßalterung erforscht und neue Behandlungsmethoden z. B. bei Schlaganfällen entwickelt. Als Partner sind neben akademischen Einrichtungen, etwa der Uni Innsbruck, 35 Unternehmen in Europa und den USA mit an Bord, z. B. Novartis oder Siemens. (ku)

NACHRICHTEN

Wettbewerb für Wissenschaftscomics

Die Akademie der Wissenschaften (ÖAW) hat einen Wettbewerb für „Wissenschaftscomics für Kids“ im Umfang von 20 Seiten zu Themen der 28 ÖAW-Institute ausgeschrieben. Kinder von acht bis zwölf Jahren sollen spielerisch für Forschung begeistert werden. Einsendeschluss ist der 15. Februar (comics@oew.ac.at), als Preise winken vier Mal 12.000 Euro. Die Comics sollen zu Schulbeginn 2019 veröffentlicht werden und kostenfrei zum Download bereitstehen.

TU Wien gründet eine Stiftung

Die eben gegründete TUW Foundation soll Unterstützern und Förderern eine neue Option zur Finanzierung von Ideen und Projekten an der TU Wien bieten, die aus dem Regelbudget nicht finanzierbar sind. Gefördert werden sollen Lehre, Forschung, Weiterbildung und innovative Vorhaben an der TU Wien.