Die Evolution in der KI

Thomas Gabor

Muss man eine künstliche Intelligenz konstruieren, erziehen oder einfach machen lassen?

Die Vision der künstlichen Intelligenz (KI) begann bereits lange bevor es Maschinen gab, die entsprechende Algorithmen auch nur annähernd ausführen konnten. Dennoch skizzierte Turing 1945 bereits den Ansatz, den wir auch heute (wieder) für den vielversprechendsten halten: Die Menschheit baut ihr digitales Ebenbild nicht als eine groß geplante, ingenieurmäßige Leistung am Stück, sondern als einen evolutionären Prozess, der aus vielen Fehlschlägen schließlich selbstständig lernen kann. Seit diesen ersten Theorien vergingen viele Jahrzehnte bis Rechner existierten, die sich derart viele Fehlschläge überhaupt zeitlich leisten konnten. Dazwischen wurden viele Ansätze ausprobiert bis man wieder bei Anleihen aus der Natur landete: Reinforcement Learning, das ursprünglich rein für die Erziehung von Mensch und Tier definiert wurde, als digital ausführbarer Prozess zur Wissensgenerierung durch Ausprobieren und Feedback; und neuronale Netze, die man zufällig entdeckte, weil man das menschliche Gehirn besser verstehen wollte, als ultimative Datenstruktur zum Lernen mathematischer Zusammenhänge.

Rich Sutton, einer der Gründerväter des Reinforcement Learning, fasste 2019 seine Erfahrung in Jahrzehnten der Forschung in etwa so zusammen, dass man leicht kurzfristige Erfolge erzielen kann, indem man einer KI ingenieurmäßig zusätzliche Fähigkeiten

beibringt, sich langfristig aber stets Ansätze durchsetzen, die massive Rechenleistung einsetzen, um die Maschine dasselbe und mehr Wissen selbst lernen zu lassen. Die KI als Technologiefeld macht gerade eine ähnliche Entwicklung durch: Lange war KI eine abstrakte Idee, den absoluten Experten vorbehalten. Heute ist die Technologie KI (in ihren ersten Stufen, zugegeben) in der breiten Anwendung angekommen. Und das ist eine sehr gute Entwicklung! Es geht dabei nicht nur darum, möglichst viele technische Möglichkeiten in den Unternehmen möglichst schnell in zusätzlichen Gewinn zu verwandeln. So wie eine einzelne KI die vielen Fehlversuche braucht, so wird sich auch das Feld am besten weiterentwickeln, wenn viele Kräfte daran arbeiten und wenn niemand einen Plan oder eine Richtung vorgibt. Erst hinterher wird man den besten Weg, den schnellsten Erfolg, den elegantesten Algorithmus zur KI erkennen, wenn er sich gegen die anderen Ansätze durchgesetzt hat.

Ich freue mich, dass wir in diesem Heft viele spannende Anwendungen und Erfahrungen aus den verschiedensten Bereichen von Industrie und Forschung sehen. Die Demokratisierung der KI ist nicht nur gesellschaftlich ein wichtiges Unternehmen, sondern auch ein Projekt, das den Erkenntnisgewinn auf dem Gebiet noch einmal neu beflügeln kann. Wo uns KI noch hinführen kann, mag im Moment niemand absehen, aber entwickeln wird sie sich am besten ganz natürlich!

Thomas Gabor forscht seit 2015 an der LMU München zum Thema Natural Computing, also zu Algorithmen, die von Phänomenen der Natur abgeschaut sind. Daraus ergeben sich Anwendungsfelder wie künstliche Intelligenz, Optimierung mit künstlicher Evolution, aber auch das von den Grundregeln des Universums abgeleitete Quantum Computing. Sein nächstes Ziel: KI einsetzen, um ihre eigenen Algorithmen besser zu verstehen.