

Netz-Teil

Anke und Daniel Domscheit-Berg

Das Gehirn im Schrank



ILLUSTRATION: CAROLIN EITEL, AUTORENBILD: CHRISTIAN VAGT

Wie so oft, wenn es um technischen Fortschritt geht, wird er vorangetrieben durch Projekte und Geld aus Militär- und Verteidigungshaushalten. Immer dann, wenn man eine Idee davon bekommen will, was als Nächstes kommt, lohnt sich also ein Blick auf Forschungsprogramme aus diesem Umfeld. Und genauso lohnen sich Blicke etwas abseits vom Mainstream des Internethypes. Natürlich gibt es auch viel Innovation im kommerziellen Sektor, der auch Endkunden bedient. Und Unternehmen mit Portfolios wie Alphabet, die Konzernmutter von Google, haben auch einige radikale Projekte in Entwicklung. Es sind allerdings eher die stillen Riesen, die abseits von großer Aufmerksamkeit die Grenze des Möglichen verschieben. Riesen wie IBM, dem wohl traditionsreichsten und relevantesten aller IT-Unternehmen.

Vor einigen Jahren stieß ich auf ein Forschungsprojekt der IBM im Rahmen des sogenannten „SyNAPSE“-Programms. „SyNAPSE“ ist ein Projekt der DARPA, also des Forschungsarms des US-Verteidigungsministeriums, der sich mit künstlicher Intelligenz – oder noch spezifischer: künstlichen Gehirnen – auseinandersetzt. Ziel des Projekts, das 2008 ins Leben gerufen wurde, ist die Erforschung und Schaffung von Systemen, die das Gehirn von Säugetieren nachbilden. IBM ist eines der



Hier schreiben Anke und Daniel Domscheit-Berg, zwei notorische Netzaktivisten, Weltverbesserer, Start-up-Unternehmer und Gemüosebauern, jede Woche über die Welt – digital wie analog, vor allem aber über die Schnittstelle von beidem.

Unternehmen, das hierzu im Rahmen des firmeneigenen Programms zu „Cognitive Computing“, also dem „kognitiven Computer“, forsch.

In der IBM-Forschung ist in den vergangenen Jahren ein Chip entstanden, der sich „TrueNorth“ nennt. „TrueNorth“ ist ein sogenannter neuromorpher oder neuromorpher Chip, modelliert anhand des menschlichen Neocortex. Ein Chip hat in etwa die Größe einer Briefmarke und verbraucht um Welten weniger Strom als klassische Chips. „TrueNorth“ wurde 2015 erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt, wird allerdings seit 2011 aktiv entwickelt. Versuche mit Vertretern der IBM auf der CeBIT oder anderen Messen und Konferenzen über diesen Chip zu sprechen, sind regelmäßig zum Scheitern verurteilt, niemand kennt den vielleicht größten Wurf des Unternehmens seit der Einführung des Personal Computers.

Was aber macht den Chip so besonders? Und welche Relevanz hat er? „Ein TrueNorth“-Prozessor besteht aus 5,4 Milliarden Transistoren, organisiert in 4096 sogenannten Cores, also Prozessorkernen, die insgesamt eine Million digitale Neuronen über 256 Millionen elektrische Synapsen verschalten. Jedes „TrueNorth“-System vereint 64 Millionen dieser Synapsen in vier Höheneinheiten, also etwa 18 Zentimeter Höhe. Ein Standardserver-Schrank in einem Rechenzentrum

kann heute 512 Millionen Neuronen beheimaten. Das entspräche in etwa 1/200 des menschlichen Gehirns.

Was in Zahlen erstmal obskur klingen mag, ist ein absoluter technologischer Durchbruch. Und einer, der andauert. In sechs Jahren Entwicklung ist das System stetig um 800 Prozent leistungsfähiger geworden. Und alle Experten sind sich darüber einig, dass wir erst am Anfang dieser Technologie stehen.

Deren Anwendungsgebiete sind extrem vielfältig. Klassische Computer funktionieren vom Prinzip eher wie die linke Gehirnhälfte, sind also etwa sehr gut im Lösen von mathematischen Aufgaben. Aber eben auch sehr schlecht, wenn es um Kreativleistung geht. Neuromorphe Technologien ergänzen klassische Computer mit den Fähigkeiten der rechten Gehirnhälfte. Die Systeme lernen kreativ aufgrund von Daten, die ihnen zugeführt werden. Zum Beispiel bei der wirklich intelligenten Auswertung von Videoüberwachung werden diese Technologien in der Zukunft eine sehr große Rolle spielen.

Fest steht: Um kognitive Systeme zu bauen, braucht es beide Gehirnhälften. Die Forschung nähert sich diesem Zeitpunkt mit extrem großen Schritten. Wir werden uns in den nächsten Kolumnen weiter mit diesem Thema, seinen Anwendungsbereichen und ergänzenden Forschungen beschäftigen.