

Deep Learning als Chance für KMUs?

IT-Giganten erzielen mit Big Data und Deep Learning erstaunliche Resultate im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI). Kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) haben oft weder die Ressourcen noch die Daten, um mitzuziehen. Aber auch mit bescheideneren Mitteln und kleinen Datensätzen lässt sich Mehrwert erzielen – sofern das Potenzial erkannt wird.

Anwendungen des maschinellen Lernens werden rasch leistungsfähiger. Wir gewöhnen uns an Schlagzeilen wie «Software gewinnt gegen Mensch» etwa in Quizshows, Brett- und Computerspielen. Wir kommunizieren mit persönlichen Assistenten wie Siri, Google Assistant und Alexa via Spracherkennung, auch wenn uns die Missverständnisse in scheinbar einfachen Fällen noch belustigen. Kommerziell relevant sind derzeit unter anderem Personalisierungs- und Business-Intelligence-Anwendungen, etwa in der Werbung. Ein KI-unterstützter Gesundheitssektor und selbstfahrende Lastwagen könnten bald folgen.

Altes Prinzip, neue Möglichkeiten

Hinter diesen teilweise spektakulären Erfolgen stehen immer öfter Algorithmen aus dem Gebiet des Deep Learning. Deep Learning benutzt neuronale Netzwerke mit vielen Schichten, wobei jede Schicht die Ausgabe der vorhergehenden verarbeitet und an die nachfolgende weitergibt. Neu ist, dass wesentlich grössere Datenmengen und Rechenkapazitäten zur Verfügung stehen, und dass effizientere Trainingstechnologien entwickelt wurden.

Erst damit zeigte sich die Stärke des Deep Learning: Es können wertvolle abstrakte Merkmale konstruiert werden wie etwa Text aus gesprochener Sprache, der Stimmungs Ausdruck in Text oder Objektbeschreibungen zu Bildern. Daraus kann sich ein beträchtlicher Mehrwert auch für KMUs ergeben. So können Empfehlungssysteme verbes-

sert werden, wenn Bilder erkannt oder die Bedeutungsähnlichkeit von Wörtern gemessen werden kann.

Die «Small Data»-Herausforderung

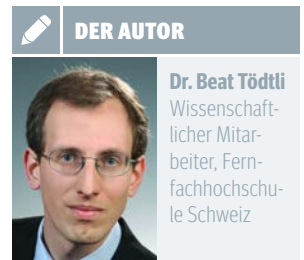
Trotzdem ist Deep Learning für KMUs in vielen Fällen noch nicht die Lösung erster Wahl. Die Deep-Learning-Forschung hat nämlich die «Small Data»-Herausforderung bisher nicht bewältigt: Es ist schwierig, tiefe neuronale Netze auf kleinen Datensätzen zu trainieren. Auch für spezielle Datensätze abseits von Bild, Text und Ton hat die Deep-Learning-Forschung noch keinen Durchbruch erzielt.

Betrachtet man die ganze Breite der möglichen Anwendungen von maschinellem Lernen in der KMU-Landschaft, so muss festgestellt werden, dass Deep Learning davon nur einen Teil abdeckt. Oft erzielen traditionellere Machine-Learning-Methoden (z. B. Klassifikations-, Cluster- oder Regressionsanalysen) mit wenig Aufwand einen Grossteil des möglichen Mehrwerts. Die Innovation besteht dann vor allem im Business Insight und im betrieblichen Domainwissen, das in die Entwicklung einfließt.

KMUs müssen Innovationsansätze erkennen

Um diesen betriebsspezifischen Mehrwert von Machine Learning zu realisieren, müssen KMU-Mitarbeitende befähigt werden, innovative Machine-Learning-Anwendungen in ihrem Betriebsumfeld zu entdecken. Dies gelingt, sobald sie mit den Grundlagen des maschinellen Lernens vertraut sind. Zusätzliche Erfahrung schult natürlich den Blick für das Potenzial, aber auch die Grenzen des statistischen Lernens. Betriebsinternes Domainwissen ist auch wesentlich für eine frühzeitige und solide Abschätzung des Potenzials einer Anwendung. Das Management sollte solche Innovationsansätze – und die entsprechende Weiterbildung der Mitarbeitenden – gezielt fördern.

Trotz der beschriebenen Vorbehalte hat Deep Learning das Potenzial, den KMUs in Zukunft Wettbewerbsvorteile zu verschaffen. Neu zu evaluieren ist insbesondere der Mehrwert, den die oben erwähnten abstrakten Merkmale des Deep Learning bieten können. Die neu entstehenden Deep-Learning-Technologien sollen beobachtet und genutzt werden, sobald Anwendungen identifiziert sind. Voraussetzung ist, dass die KMUs ihre Digitalisierung vorangetrieben haben und das Potenzial des klassischen maschinellen Lernens in ihrem Betriebsumfeld kennen und nutzen.



DER AUTOR

Dr. Beat Tödtli
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fernfachhochschule Schweiz

