Dampf-Machine-Learning

Als wir 2018 unser erstes Sonderheft zum Thema Machine Learning erstellt haben, wirkte das KI-Universum wie eine große Spielwiese. Forscherinnen und Forscher experimentierten mit diversen Ansätzen und meldeten laufend neue Erfolge. Und zwar tatsächlich häufig im spielerischen Umfeld: Computer bewiesen ihr Können im Schach, in Go, bei Jeopardy oder in Starcraft II.

Zwei Jahre später nutzen mehr und mehr Unternehmen Machine Learning im produktiven Einsatz. Das Motto Steampunk mit seiner Kombination aus futuristischen und klassischen Elementen und dem kreativen Ambiente passt meines Erachtens gut zu denjenigen, die sich von der weiterhin fehlenden Standardisierung und der unvollständigen Werkzeugkiste nicht abhalten lassen, ihre eigenen "Maschinen" zu bauen.

Und tatsächlich hat das ML-Ökosystem in den letzten zwei Jahren deutliche Fortschritte beim Übergang vom Experimentieren zum Einsatz aufzuweisen. Die großen Frameworks TensorFlow und PyTorch nähern sich einander an und bieten einen leichteren Einstieg als 2018. Für die Kompatibilität zwischen den Tools und Plattformen hat sich das Austauschformat ONNX inzwischen fest etabliert, und für Versionierung und Integration existieren Open-Source-Tools.

Das Bild der Dampfmaschine weckt bei mir Erinnerungen an die Figur des Bömmel in der Feuerzangenbowle, der in der Filmfassung – leicht abgewandelt von Heinrich Spoerls Literaturvorlage – den Schülern die rheinisch gefärbte Erklärung gibt: „Wat is'n Dampfmaschin? Da stelle mer uns mal janz dumm und sagen: Ne Dampfmaschin dat issene jroße, runde, schwarze Raum. Und der jroße, runde, schwarze Raum, der hat zwei Löcher. Dat eine Loch, da kömmt der Dampf erein, und dat andere Loch, dat krieje mer später“.

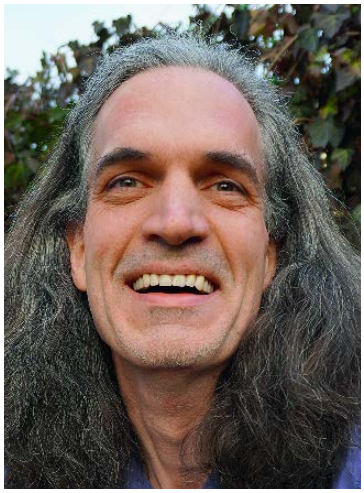
Das Bild lässt sich auf die Sicht übertragen, die viele von neuronalen Netzen haben: Auf der einen Seite kommen die Daten rein, und die andere Seite verstehen wir später. Das genügt, solange die Maschine wie geschmiert läuft. Fehlentscheidungen können jedoch oft massive Auswirkungen haben, und anders als in manuell geschriebenem Code lässt sich nicht einfach nachvollziehen, woher das Modell seine Schlüsse zieht. Das kann Systeme nicht nur behindern, sondern kritische Folgen haben. Zudem führen immer wieder Biases in den Eingabedaten zu vorurteilsbehafteten Entscheidungen.

Für das Verständnis und Anpassen ist es wichtig, einen Blick in die Black Boxes der Modelle zu werfen, die den Bogen zurück zum schwarzen Raum der Dampfmaschine spannen. Jenseits davon existieren rechtliche Grundlagen wie DSGVO und Urheberrecht, die Unternehmen (glücklicherweise) davon abhalten, ML-Systeme mit allen verfügbaren Daten zu füttern.

Das vorliegende Machine-Learning-Heft setzt im Vergleich zum vorigen, das Sie kostenlos herunterladen können, einen deutlich stärkeren Fokus auf praktische Anwendungen. Die meisten Autoren haben außerdem zu ihren Artikeln Jupyter Notebooks erstellt, die Sie als Vorlage für eigene Projekte nutzen können. Damit bekommt die Dampfmaschine Räder, und wir kehren zurück zu Bömmel mit dem Satz, der im Buch seine Erklärung der Dampfmaschine erweitert: „Und wenn die jroße schwarze Raum Räder hat, dann es et en Lokomotiv“.

In diesem Sinne wünschen *heise developer* und *iX* Ihnen eine gute Fahrt für Ihre Projekte mit Dampfantrieb durch das Sonderheft.

RAINALD MENGE-SONNENTAG



iX Developer „Machine Learning“ (Winter 2018) zum Download: ix.de/zx1z

© Copyright by Heise Medien.
Persönliches PDF für alle Leser der iX special aus 30625 Hannover