

industrie-wegweiser

Deep Learning - wie Maschinen selbstständig lernen

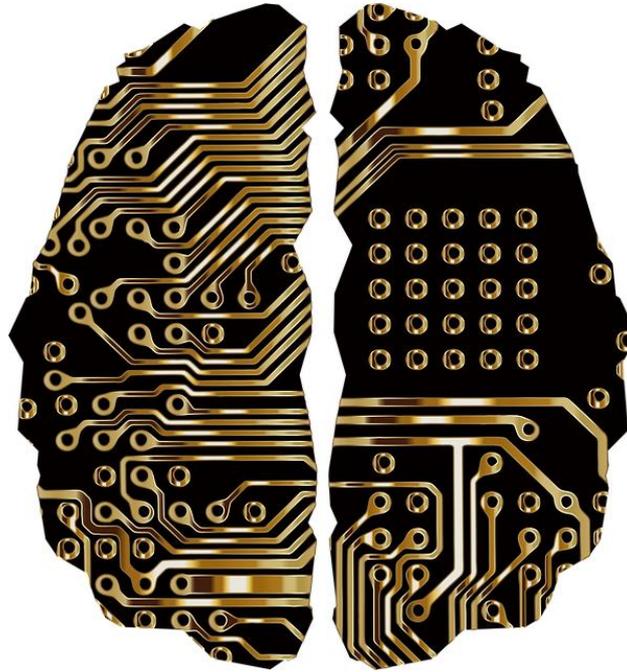


Lösungen, Tipps, Tools und Best Practice für mehr Effizienz in der Produktion

- Industrie 4.0
- Industrial Security
- Fertigungsverfahren
- Automotive

Deep Learning - wie Maschinen selbstständig lernen

<https://industrie-wegweiser.de/deep-learning/>

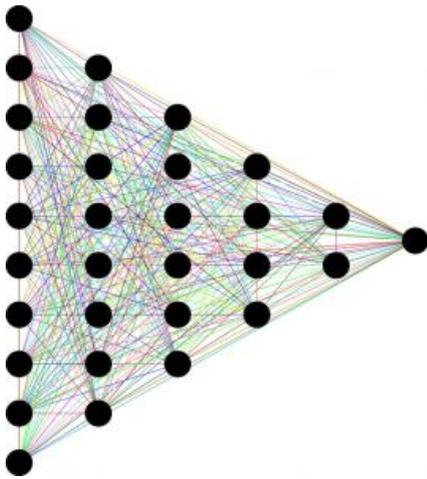


Maschinen begleiten und helfen uns Menschen in vielen Lebensbereichen und sind aus unserer Welt nicht mehr wegzudenken. Mit der technischen Entwicklung wächst der Anspruch an die Maschinen: Möglichst smart, also intelligent und lernfähig, sollen sie sein, um Arbeiten hocheffizient und mit wenig menschlichem Zutun erledigen zu können. Genau hier setzt das Konzept des Deep Learnings an.

Menschliche Lernmethoden für Maschinen

Das Deep Learning gehört zu den Machine Learnings, dient der Informationsverarbeitung und wird hauptsächlich zur Verarbeitung großer Datenmengen eingesetzt, aus denen sich Muster und Zusammenhänge ableiten lassen. Dabei macht sich die Methode Lernmechanismen des menschlichen Gehirns zu Nutze und verfolgt das Ziel, künstliche Intelligenz zu erschaffen. Mit Hilfe des Deep Learnings lernen Maschinen, einmal Elerntes immer wieder neu zu verknüpfen und so Wissen hinzuzugewinnen. Deep Learning befähigt eine Maschine also dazu, selbstständig und ohne weiteres menschliches Zutun dazuzulernen, auf der Grundlage der verfügbaren Informationen und bestehenden Verknüpfungen Prognosen zu erstellen, Entscheidungen zu treffen, diese zu bewerten und ihre Fähigkeiten so stetig weiter zu verbessern.

Wie funktioniert Deep Learning?



Beim Deep Learning wird mit einem neuronalen Netz gearbeitet. Hierbei kommen künstliche Neuronen zum Einsatz, sodass relevante Strukturen des menschlichen Gehirns technologisch nachgebildet werden können. Das Netz besteht aus Eingangs-, Ausgangs- und Zwischenneuronen. Im Lernprozess werden Eingangsneuronen über verschiedene Zwischenneuronen mit den Ausgangsneuronen verbunden. Langfristig entsteht so ein komplexes, vielschichtiges und stetig wachsendes neuronales Netz. Maßgeblich entscheidend für den Erfolg des Deep Learnings ist die Bewertung der jeweiligen

Lösungen, also der jeweiligen Wege von Eingangs- zu Ausgangsneuronen, in Bezug auf ein Problem. Wird ein Output positiv eingestuft, wird die erschaffene Verbindung gestärkt, während negativ bewertete Ergebnisse die jeweilige Verbindung schwächen. Auf diese Weise optimiert sich das Netz laufend selbst.

Deep Learning vs. maschinelles Lernen

Wie eingangs bereits erwähnt, ist Deep Learning ein Teilbereich des maschinellen Lernens. Dennoch lässt sich diese spezielle Methode sehr eindeutig abgrenzen.

Während beim maschinellen Lernen letztendlich immer noch ein Mensch für die Analyse der vorhandenen Daten und die Entscheidungsfindung verantwortlich ist, wird diese Arbeit beim Deep Learning von der Maschine selbst übernommen.

Die Rolle des Menschen verkleinert sich also: Er stellt lediglich die Informationen bereit, die für den Lernfortschritt benötigt werden und tritt von da an in den Hintergrund. Die Maschine analysiert und prognostiziert vollkommen selbstständig, wobei sie Muster und Erfahrungswerte nutzt, um immer bessere Entscheidungen treffen zu können. Der Unterschied zwischen Deep Learning und dem maschinellen Lernen liegt also in der Beteiligung des Menschen am laufenden Prozess.

Mögliche Einsatzgebiete: So wird Deep Learning angewendet

Deep Learning lässt sich sehr vielseitig einsetzen und ist hauptsächlich immer dann gefragt, wenn Datenberge auf Muster und Zusammenhänge untersucht werden müssen. Ein Beispiel für den Einsatz des Deep Learnings, das jeder kennen dürfte, ist der Sprachassistent der App-

le-Geräte: Siri. Dank Deep Learning kann Siri ihren Wortschatz laufend erweitern, die Spracherkennung so verbessern und sich an ihren Nutzer und die Gegebenheiten anpassen.

Darüber hinaus unterstützt die Methode die künstliche Intelligenz in vielen Computerspielen. Sie wird im Bereich der autonomen Fahrzeuge eingesetzt und ermöglicht Funktionen wie Gesichts- oder Objekterkennung. Die Möglichkeiten, die das Deep Learning eröffnet, scheinen nahezu grenzenlos zu sein und schon jetzt trägt die Methode, in eingeschränktem Rahmen, dazu bei, Menschenleben zu retten. Deep-Learning-Algorithmen untersuchen beispielsweise CT-Bilder auf Unstimmigkeiten und Anomalien und helfen Ärzten somit bei der Diagnosefindung. Dabei profitieren selbst Ärzte, die über einen großen Erfahrungsschatz verfügen, stark von den Ergebnissen, die die Maschine liefert. Denn kein Arzt dieser Welt kann die Informationen von solch großen Mengen an Bilddaten heranziehen, wie es eine zuvor genau darauf trainierte Maschine kann.

Haben Sie schon einmal von der sogenannten Sentimentanalyse gehört? Im Kern geht es dabei darum, Gefühle zu erfassen, zu messen und richtig einzuordnen und auch an dieser Stelle hilft wieder das Deep Learning weiter. Entsprechende Algorithmen können beispielsweise Massen von Kundenmails durchforsten und dabei diejenigen aussortieren, die offenbar von verärgerten Kunden stammen. Die Kundenservicemitarbeiter wissen dann wiederum, welchen Mails sie sich zuerst widmen sollten, wodurch nicht nur Zeit gespart wird, sondern auch die Kundenzufriedenheit wächst. Die Vielschichtigkeit der menschlichen Gefühlswelt stellt Maschinen regelmäßig vor enorme Probleme, doch Deep Learning legt nahe, dass auch dieser Bereich intelligenten Maschinen zugänglich gemacht werden kann.

Neural Network Playground: Deep Learning hautnah erleben

Für alle, die sich die Lernmethode genauer ansehen und sich mit deren Funktionsweise vertraut machen möchten, haben sich zwei Mitarbeiter von Google etwas ganz besonders praktisches ausgedacht: Den Neural Network Playground. Hierbei handelt es sich um eine Art Spielplatz, auf dem online mit einem neuronalen Netz experimentiert werden kann. Wer verstehen möchte, wie ein solches Netz funktioniert, kann sich hier auf anschauliche Weise ein Bild davon machen.

Fazit zu Deep Learning: Geschaffen für die Zukunft

Das Potenzial, das die Lernmethode des Deep Learnings birgt, ist riesig. Schon heute werden neuronale Netze weitläufig eingesetzt und eröffnen Möglichkeiten, deren voller Umfang nur schwer abgeschätzt werden kann. Wir dürfen also gespannt sein, welche Rolle das Deep Learning in der Gestaltung unserer Zukunft einnehmen wird.

ÜBER UNS

industrie-wegweiser.de ist eine **herstellerunabhängige Informationsplattform**, mit einem dazugehörigen **Fachforum** zum Austausch der Best Practice. Die Redaktion sammelt mit kritischer Brille Projektbeispiele, Tipps und Erfahrungen aus der Praxis für die Produktion, mit dem Schwerpunkt Industrie 4.0, Industrie-Anwendungen und innovative Fertigungsverfahren. **Unser Ziel ist es die Angebote des Marktes herauszufiltern, die echte Mehrwerte liefern** für mehr Effizienz in der Produktion.



Machen Sie mit!

Fertigung mit unseren Mitgliedern und Experten in unserem **Fachforum** aus und teilen Sie uns mit, über welche Themenschwerpunkte Sie mehr erfahren möchten.



Herzlicher Handschlag, ergänzend zum Mausclick!

Wir sind mehr als ein Online Portal, lernen Sie uns auch außerhalb der virtuellen Welt kennen und besuchen Sie eine unserer nächsten **Veranstaltungen**. Bei Interesse organisieren wir mit Ihnen ein **gemeinsames Event** z.B. mit einer Betriebsbesichtigung oder einem Fachvortrag in Ihrem Haus.



Greifen Sie auf unser Expertennetzwerk zurück!

Sie möchten sich eine **neutrale zweite Meinung** bei Ihren geplanten Investitionen einholen oder haben **fachliche Fragen** zu neuen Technologien oder Ihrer Produktionsoptimierung? Unser Experten-Team steht Ihnen jederzeit für Ihr individuelles Anliegen zur Verfügung, rufen Sie uns einfach an!



Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Um keine Veranstaltung, Projektbeispiele und Expertentipps zu verpassen, sende Sie uns eine E-Mail mit dem Betreff „**kostenloser Informationsservice**“ in der Sie uns formlos mitteilen, über welche Interessengebiete Sie regelmäßig informiert werden möchten.



Nutzen Sie unseren netzwerkinternen Stellenmarkt!

Aufgrund des über 10-jährigen Vertrauens gegenüber unseren Mitgliedern erreichen uns sowohl von Arbeitgeber- als auch Arbeitnehmerseite **Informationen hinsichtlich Wechselbereitschaft und Stellenbedarf**. Unser Konzept ist mehr als eine klassische Personalvermittlung, sprechen Sie uns bei Bedarf an.



Teilen Sie mit uns Ihre Best Practice!

Sie haben selbst ein spannendes Projekt oder Ideen zu einem speziellen Thema? Dann lassen Sie uns prüfen, über welche **Projekte aus Ihrem Haus** wir gemeinsam berichten können.

Sie erreichen uns über den **Live-Chat** auf unserem **Portal** oder:

Email: <mailto:info@industrie-wegweiser.de>

direkt über unser **Kontaktformular**

Vernetzen Sie sich mit uns

Klicken Sie hierfür auf das jeweilige Symbol

