

Wenn der Computer aus Erfahrung selbstständig Wissen generiert

Autor: Milad Safar, Managing Partner Weissenberg Group

[Machine Learning \(ML\)](#), auf Deutsch maschinelles Lernen, hat sich als einer der bahnbrechendsten technologischen Fortschritte des letzten Jahrzehnts erwiesen. In einer zunehmend wettbewerbsorientierten Unternehmenswelt ermöglicht ML Unternehmen, die digitale Transformation zu beschleunigen und in ein Zeitalter der Automatisierung einzutreten. Mittlerweile ist maschinelles Lernen so allgegenwärtig, dass jeder es dutzende Male am Tag verwendet, ohne es zu wissen.

Was ist Machine Learning?

Maschinelles Lernen ist eine Anwendung der [Künstlichen Intelligenz \(KI\)](#), die Computer in die Lage versetzt, automatisch aus Erfahrungen zu lernen und sich zu verbessern, ohne explizit programmiert zu werden. Wenn die Anwendung neuen Daten ausgesetzt wird, lernt, wächst, ändert und entwickelt sie sich von selbst. Beim maschinellen Lernen spielen die sogenannten Algorithmen eine tragende Rolle. Diese eindeutigen Handlungsvorschriften zur Lösung eines Problems sind für die Mustererkennung sowie für die anschließende Lösungsgenerierung von entscheidender Bedeutung. Intelligente Systeme, die auf Algorithmen des maschinellen Lernens aufbauen, sind in der Lage, selbst große, komplexe Datenvolumen zu analysieren und aus früheren Erfahrungen oder historischen Daten zu lernen. Die Erkenntnisse, die so gewonnen werden, lassen sich verallgemeinern und für weitere Problemstellungen verwenden.

Der maschinelle Lernprozess beginnt mit der Eingabe von Trainingsdaten, die der entwickelte Algorithmus verarbeiten muss. Um zu testen, ob der Algorithmus ordnungsgemäß funktioniert, werden neue Daten in den Algorithmus eingegeben und die Ergebnisse überprüft. Wenn die Vorhersage nicht wie erwartet ist, wird der Algorithmus mehrmals neu trainiert, bis das gewünschte Ergebnis erzielt wird.

Unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten

Das Anwendungsspektrum für maschinelles Lernen ist nahezu grenzenlos. Schon heute arbeitet diese Technologie im Hintergrund vieler Anwendungen. Typische Anwendungen des maschinellen Lernens im täglichen Leben sind virtuelle Assistenten wie Siri, Alexa oder Google Now, die Informationen suchen und finden. Streaming-Anbieter wie Netflix verwenden Empfehlungssysteme, um einzelnen Benutzern eindeutige Inhalte basierend auf ihren Vorlieben und Abneigungen bereitzustellen. Facebook nutzt Machine Learning zur Gesichtserkennung, zur Identifizierung von Objekten in Bildern und zur Markierung von Personen auf hochgeladenen Bildern. Google verwendet maschinelles Lernen, um Suchergebnisse zu strukturieren und unter anderem für das Empfehlungssystem von YouTube. Amazon setzt ML ein, um relevante Produkte in das Sichtfeld des Benutzers zu platzieren und die Conversion-Raten zu maximieren, indem Produkte empfohlen werden, die der Benutzer kaufen soll.

Zum Beispiel können auch Kundendienstmitarbeiter in großen B2C-Unternehmen jetzt durch Algorithmen für maschinelles Lernen zur Verarbeitung natürlicher Sprache ersetzt werden, die als Chatbots bekannt sind. Diese Chatbots können Kundenanfragen analysieren und menschliche Kundenbetreuer unterstützen oder sich direkt mit den Kunden befassen. Weiter kann maschinelles Lernen für Verkehrsprognosen genutzt werden, um Staus anhand der täglichen Erfahrungen vorherzusagen, zur Personalisierung von Newsfeeds, zur optimalen Platzierung von Anzeigen oder zur Spam-Filterung bei E-Mails und Malware-Erkennung.

Dem menschlichen Lernen nachempfunden

Im Prinzip orientiert sich die Funktionsweise des Machine Learnings an dem menschlichen Lernen. Ein Mensch lernt durch das Differenzieren und Wiederholen von Tätigkeiten. So kann das wiederholte Zeigen mehrerer Objekte dazu beitragen, dass ein Mensch dieses von anderen Objekten unterscheiden kann. Auch das Machine Learning verfolgt einen vergleichbaren Ansatz.

Beim maschinellen Lernen werden zwei Arten von Techniken verwendet: überwachtes Lernen, bei dem ein Modell auf bekannten Eingabe- und Ausgabedaten trainiert wird, um zukünftige Ausgaben vorherzusagen, und unbeaufsichtigtes Lernen, bei dem verborgene Muster in Daten gefunden werden.

Überwachtes Lernen zielt auf Ursache und Wirkung ab

Beim überwachten Lernen erhält der ML-Algorithmus einen kleinen Trainingsdatensatz, mit dem er arbeiten kann. Dieser Trainingsdatensatz ist ein kleinerer Teil des größeren Datensatzes und dient dazu, dem Algorithmus eine grundlegende Vorstellung von dem Problem, der Lösung und den zu behandelnden Datenpunkten zu geben. Der Trainingsdatensatz ist auch in seinen Eigenschaften dem endgültigen Datensatz sehr ähnlich und liefert dem Algorithmus die für das Problem erforderlichen Parameter. Der Algorithmus findet dann Beziehungen zwischen den angegebenen Parametern und stellt im Wesentlichen eine Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen den Variablen im Datensatz her.

Diese Lösung wird dann zur Verwendung mit dem endgültigen Datensatz bereitgestellt, aus dem sie auf dieselbe Weise wie mit dem Trainingsdatensatz lernt. Dies bedeutet, dass sich überwachte Algorithmen für maschinelles Lernen auch nach der Bereitstellung weiter verbessern und neue Muster und Beziehungen entdecken, während sie sich auf neue Daten trainieren.

Unbeaufsichtigtes Lernen für versteckte Muster

Unbeaufsichtigtes Lernen findet versteckte Muster oder intrinsische Strukturen in Daten. Unbeaufsichtigtes maschinelles Lernen bietet den Vorteil, mit unbeschrifteten Daten arbeiten zu können. Dies bedeutet, dass keine menschliche Arbeit erforderlich ist, um den Datensatz maschinenlesbar zu machen, so dass das Programm viel größere Datensätze bearbeiten kann. Im Grunde versucht der Algorithmus, Muster in vorliegenden Daten zu identifizieren und Ähnlichkeiten zu erkennen, die diese Daten in Kategorien einteilen. Dementsprechend kann eine Maschine beispielsweise einzelne Objekte anhand ihrer Farbe sortieren.

Fazit und Ausblick

Während es Algorithmen für maschinelles Lernen seit Jahrzehnten gibt, haben sie eine neue Popularität erlangt, da Künstliche Intelligenz an Bedeutung gewonnen hat. Maschinelles Lernen wird mittlerweile überall um uns herum eingesetzt und ist ein Eckpfeiler des modernen Internets. Mithilfe von Systemen für maschinelles Lernen wird empfohlen, welches Produkt man als Nächstes bei Amazon kauft oder welches Video man sich möglicherweise bei Netflix ansehen möchte. Jede Google-Suche verwendet mehrere maschinelle Lernsysteme, um die Sprache in Anfragen zu verstehen und Ergebnisse zu personalisieren.

Was den Erfolg von maschinellern Lernen ausmacht, sind in erster Linie zwei Faktoren: Einer ist die enorme Menge an Bildern, Sprache, Videos und Texten, die mittlerweile zugänglich sind, die Voraussetzung für das Training von maschinellen Lernsystemen sind. Zum anderen ist es die Verfügbarkeit großer Mengen an Rechnerleistung und Parallelverarbeitungsleistung dank moderner Grafikprozessoren.



Denn beim Machine Learning geht es darum, dass Computer riesige Datenmengen aufnehmen und nach Ergebnissen suchen. Dabei kommt es nicht darauf an, ob die Daten strukturiert oder unstrukturiert vorliegen. Die vorliegenden Daten lassen sich schnell und mit relativ geringem Hardwareaufwand analysieren und den Lernalgorithmen zuführen. Letztendlich ist Machine Learning die einzige Möglichkeit, große Datenmengen durch die schnelle Identifikation von Mustern kategorisierbar, bewertbar und je nach Kontext sortierbar zu machen.

945 Wörter

Über Milad Safar

Milad Safar ist Managing Partner der Weissenberg Group, die er 2013 zusammen mit Marcel Graichen gegründet hat. Seit Beginn seiner Berater-Tätigkeit entwickelte er für namhafte Konzerne Lösungen zur Optimierung von Prozessen durch den Einsatz von IT-Systemen. Schwerpunktmäßig beschäftigt sich Milad Safar mit den Themen Digitalisierung, Robotic und Künstliche Intelligenz, zu denen er auch regelmäßig Vorträge hält.

Weissenberg – Effortless Intelligence

Weissenberg Group mit Sitz in Wolfsburg wurde 2013 von Milad Safar und Marcel Graichen gegründet und beschäftigt 87 Mitarbeiter. Weissenberg Group ist der interdisziplinäre Ansprechpartner für hocheffiziente und innovative IT-Lösungen. Das Kerngeschäft der Weissenberg Group wird durch die Unternehmensbereiche Weissenberg Solutions und Weissenberg Intelligence abgedeckt.

Das Kerngeschäft von Weissenberg Intelligence bilden die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten, die sich für Unternehmen durch den Einsatz von Robotic Process Automation und Künstlicher Intelligenz ergeben. Im Zentrum steht die Automatisierung standardisierter, regelbasierter Prozesse durch Software-Roboter, um die vorhandenen Ressourcen effizienter einzusetzen und damit für die Unternehmen letztendlich einen wirtschaftlichen Mehrwert zu schaffen.

Als Schnittstelle zwischen IT- und Strategy-Consulting vereint Weissenberg Solutions das Know-how der Unternehmensgruppe im Bereich Prozessberatung, Projektmanagement und Softwareentwicklung. Individuell zugeschnittene Geschäftsprozessmanagement-Verfahren zur Analyse der relevanten Geschäftsprozesse garantieren eine effiziente Gestaltung von Arbeitsabläufen und bestehenden Prozessen im Unternehmen und sorgen so für einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil.

Unternehmenskontakt

Weissenberg Group
Major-Hirst-Str. 11
38442 Wolfsburg
T.: 05361 897 - 3090
<https://weissenberg-group.de>

Pressekontakt

prtogo
Dr. Alfred Große
Am Ruhrstein 37c
45133 Essen
T.: 0201-8419594
M.: 01577-4707224
Mail: ag@prtogo.de