# Transkript: „Maschinelles Lernen“

## Maschinelles Lernen

***[Bildschirminhalt] sichtbarer Text "*** ***Maschinelles Lernen“***

Voice over: Maschinelles Lernen. Sie haben die Begriffe „maschinelles Lernen“ und „KI“ vielleicht schon mal als Synonym gehört und fragen sich vielleicht: „Was ist der Unterschied?“ Nun, es gibt einen Unterschied und es ist wichtig, diesen Unterschied zu verstehen.

***[Bildschirminhalt] Text "KI" links in einem Kreis und Zahnräder, die für maschinelles Lernen stehen***

Künstliche Intelligenz bezieht sich auf die Intelligenz, die Software und Maschinen aufweisen. Maschinelles Lernen andererseits ist ein Teilbereich der KI. Das bedeutet, dass alles maschinelle Lernen KI ist, aber nicht jede KI maschinelles Lernen beinhaltet. Maschinelles Lernen ist eine Art von KI, bei der eine Maschine aus den Daten lernt und Muster in diesen Daten erkennen kann.

***[Bildschirminhalt] viele Gedankenblasen, die aus Zahnrädern kommen***

Maschinelles Lernen ist auch der Prozess, bei dem Maschinen aus Daten lernen und ihre Leistung im Laufe der Zeit verbessern. Dabei werden verschiedene Typen von Techniken angewandt wie Supervised Learning, also überwachtes Lernen, Unsupervised Learning, also und unüberwachtes Lernen und Reinforcement Learning, also Bestärkendes Lernen.

***[Bildschirminhalt] drei Arten des maschinellen Lernens neben Zahnrädern***

Der Begriff maschinelles Lernen wurde 1959 von Arthur Samuel geprägt. Samuel, ein amerikanischer Pionier auf dem Gebiet der Computerspiele und der KI, schuf ein Programm, das Dame gegen sich selbst spielte. Die Maschine analysierte das Spiel durch sich wiederholende Spiele und identifizierte Strategien, um zu gewinnen und Niederlagen zu vermeiden, indem sie das Spiel spielte und lernte, was zu tun ist, um zu gewinnen oder nicht, begann sie wiederkehrende Muster zu erkennen und folgte zunehmend einem Muster.

***[Bildschirminhalt] Damebrett in der Mitte, eine Maschine spielt selbstständig***

Um dies zu erreichen, musste Samuel Mathematik einsetzen. Begriffe wie Lineare Algebra, Analysis, Wahrscheinlichkeit und Statistik spielen eine entscheidende Rolle beim Verständnis, wie Algorithmen des maschinellen Lernens aus Daten lernen und Vorhersagen treffen. Diese mathematischen Konzepte helfen dabei, die Leistung des Modells zu optimieren, die Beziehungen innerhalb der Daten zu verstehen und genaue Vorhersagen zu treffen.

***[Bildschirminhalt] Viele Bilder in Gedankenblasen, die dem Symbol einer Person entstammen***

Dieses Dame-Spiel ist ein perfektes Beispiel für maschinelles Lernen. Die Maschine lernte aus ihren Erfahrungen, replizierte erfolgreiche Ergebnisse in anderen Spielen und verfeinerte ihre Leistungen im Laufe der Zeit. Sie blicken noch nicht durch? Betrachten wir eine weitere Analogie, Fahrradfahren lernen. Als Sie Fahrradfahren lernten, haben Sie vielleicht mit Stützrädern begonnen. Diese Stützräder sind wie das erste Dataset, das wir in das Machine Learning Modell einspeisen. Es bietet den grundlegenden Leitfaden und die Stabilität, die das Modell benötigt, um mit dem Lernen zu beginnen.

***[Bildschirminhalt] Fahrrad und Zahnräder in Kreisen***

Wenn Sie weiter üben, finden Sie langsam heraus, wie man das Gleichgewicht hält, wann man in die Pedale tritt und wie man lenkt. Genauso beginnt ein Modell für maschinelles Lernen, Muster und Beziehungen, in denen Daten während des Trainingsprozesses zu erkennen. Schließlich nehmen Sie die Stützräder ab. Jetzt fahren Sie nicht mehr auf dieselbe Weise Rad. Sie passen sich verschiedenen Situationen an, vielleicht fahren Sie auf einem hügeligen Pfad oder navigieren durch einen überfüllten Park. Ähnlich verwendet das Machine Learning Modell die erlernten Muster, um sich an neue Daten anzupassen und genaue Vorhersagen zu treffen oder Aufgaben auszuführen, für die es entwickelt wurde. Genau wie Sie verschiedene Fahrräder fahren können, nachdem Sie die Fähigkeit erlernt haben, kann ein Machine Learning Modell sein Lernen auf verschiedene, aber ähnliche Probleme anwenden. Das Fahrrad, das Sie heute fahren, ist vielleicht nicht das, auf dem Sie das Fahren gelernt haben, aber Sie können die Fähigkeit übertragen.

***[Bildschirminhalt] rechts unterschiedliche Arten von Fahrrädern***

Das grundlegende Konzept des maschinellen Lernens ist, wenn ein Modell aus Daten lernt, Muster identifiziert und diese Muster verwendet, um Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen. Genau wie Samuels Dame-Spiel verbessern auch Machine Learning Modelle ihre Leistungen im Laufe der Zeit durch kontinuierliches Lernen und Anpassung.

***[Bildschirminhalt] Vier Symbole mit Zahnrädern verbunden.***

Denken Sie daran, Maschinelles Lernen ist Teil von KI, aber KI ist nicht nur maschinelles Lernen und maschinelles Lernen wird in verschiedene Arten unterteilt, wie zum Beispiel Supervised, Unsupervised und Reinforcement Learning.

***[Bildschirminhalt] Zahnräder in der Mitte, eingeblendeter Text "Maschinelles Lernen"***

## Arten des maschinellen Lernens

***[Bildschirminhalt] sichtbarer Text "*** ***Arten von Maschinellem Lernen”***

Voice over: Arten von Maschinellem Lernen. Haben Sie sich jemals gefragt, wie Sie gelernt haben, Fahrrad zu fahren oder ein Instrument zu spielen? Es geht darum, aus Erfahrung zu lernen, oder? Computer können das auch. Sie können auf drei Arten lernen. Supervised, Unsupervised und Reinforcement Learning. Sehen wir uns dazu eine einfache Analogie an: Fussballspielen lernen.

***[Bildschirminhalt] Ein Symbol von Menschen mit einem Fußball auf dem Fußballfeld***

Im ersten Szenario haben Sie einen Trainer, der Sie überwacht und Ihnen alle Regeln beibringt. Er erklärt ausführlich, dass Sie den Ball ins Tor schießen und dass Sie den Ball mit den Händen einwerfen müssen, wenn er über die Seitenlinie ins Aus geht. Er erklärt alle Regeln, wie viele Spielende es gibt, wie lange das Spiel dauert. Und so weiter. In diesem Fall haben Sie eine Person, die sie beaufsichtigt und Ihnen alle Spielregeln beibringt. Dies ist ähnlich wie beim Supervised Learning.

***[Bildschirminhalt] Rechts ein Buch mit einer Überwachungskamera***

Im zweiten Szenario sind Sie auf sich allein gestellt. Sie fangen an, jeden Donnerstag und Sonntag zu den Spielen zu gehen. Zunächst verstehen Sie vieles nicht. Warum verwenden Spielende von der Seitenlinie aus ihre Hände in einem Spiel, das hauptsächlich mit den Füßen gespielt wird? Warum jubelt die Menge, wenn der Ball ins Netz geht? Und warum regt sie sich auf, wenn nicht? Aber während sie alles beobachten, erkennen sie langsam Muster und verstehen die Dynamik des Spiels immer besser. Dies ist ähnlich wie beim Unsupervised Learning.

***[Bildschirminhalt] Mehrere Bälle auf einem grünen Feld***

Betrachten wir nun ein drittes Szenario für das Reinforcement Learning. Stellen Sie sich vor, Sie üben Elfmeterschießen. Jedes Mal, wenn Sie einen Elfmeter verwandeln, freuen Sie sich, was eine positive Folge ist. Jedes Mal, wenn Sie verschießen, sind Sie enttäuscht, was eine negative Folge ist. Im Laufe der Zeit verbessern Sie Ihre Fähigkeit, Elfmeter zu schießen, indem Sie verschiedene Schusstechnik ausprobieren und aus den Folgen lernen. Denken Sie daran: Maschinelles Lernen ist Teil der KI, aber KI ist nicht nur maschinelles Lernen. Maschinelles Lernen kann in diese Arten unterteilt werden: Supervised, Unsupervised und Reinforcement Learning.

***[Bildschirminhalt] Zahnräder verbunden mit drei Symbolen für Maschinelles Lernen***

Aber es geht noch weiter. Es gibt fortgeschrittene Formen des maschinellen Lernens, die die Lernmethode des menschlichen Gehirns nachahmen. Diese Formen übernehmen die Konzepte des Supervised, Unsupervised und Reinforcement Learnings und wenden sie in einem viel größeren Maß an. Dies wird als Deep Learning bezeichnet, genauso wie Neuronen im Gehirn zu einem riesigen Netzwerk verbunden sind. Verwendet Deep Learning künstliche neuronale Netzwerke mit mehreren Schichten. Deshalb der Begriff "deep" (tief). Diese Netzwerke können selbst lernen und Entscheidungen treffen. Faszinierend, nicht wahr?

***[Bildschirminhalt] Acht Kreise in drei Reihen, die durch Pfeile verbunden sind***

## Deep Learning

***[Bildschirminhalt] sichtbarer Text "*** ***Deep Learning”***

Voice over: Deep Learning Stellen Sie sich vor, Sie stehen am Rande eines Datenmeeres, einem Ozean, der jede Sekunde mit Wellen von Informationen aus der ganzen Welt größer wird. Traditionelle Machine Learning Modelle sind wie kleine Boote. Sie können nur ein bestimmtes Volumen bewältigen, bevor sie langsam sinken.

***[Bildschirminhalt] Zahnräder symbolisieren maschinelles Lernen auf dem Datenmeer***

Aber was wäre, wenn wir ein größeres Boot hätten? Zum Beispiel ein Schiff. Genau das ist Deep Learning. Deep Learning ist unser leistungsstarkes Schiff, mit dem wir über das riesige Datenmeer navigieren können. Es ist von dem komplexesten System inspiriert, das wir kennen: Dem menschlichen Gehirn. So wie unser Gehirn aus Milliarden von vernetzten Neuronen besteht, die zusammenarbeiten, um die Welt um uns herum zu verstehen nutzt Deep Learning neuronale Netze, um aus Daten zu lernen und fundierte Vorhersagen zu treffen.

***[Bildschirminhalt] Symbolisierter Algorithmus umgeben von Gedankenblasen mit verschiedenen Symbolen***

Haben Sie sich jemals gefragt, wie das menschliche Gehirn arbeitet? Wie lernen wir? Denken Sie zurück, als Sie noch ein Kind waren. Sie haben in der Schule wahrscheinlich Spiele gespielt, bei denen Sie Bilder erkennen mussten. Erinnern Sie sich an diese Karten? Sie sollten entscheiden, ob Sie einen Hund oder eine Katze sehen und Ihr Lehrer hat es bestätigt. Das Lernen erfolgte durch Wiederholung und Feedback.

***[Bildschirminhalt] Sechs Karten, darunter zwei mit Katzenmotiven***

So ähnlich lernt auch ein Computer. Das neuronale Netz trifft Annahmen und kann, sagen wir, zu 70 % sicher sein, dass das Bild korrekt ist oder nicht. Anstatt zu raten, passt es seine Parameter an und trainiert im Laufe der Zeit. Warum ist das wichtig? Nun, mit je mehr Daten der Computer trainieren kann, desto schneller kann er ein Bild richtig erkennen. Dabei ist es egal, ob es sich um einen Hund, eine Katze oder sogar um eine Blume handelt. Deshalb ist das Thema Datenvolumen so wichtig.

***[Bildschirminhalt] Zahnräder, die mit mehreren Karten verbunden sind***

Denken wir nun ans Kochen. Wenn Sie kochen lernen, beginnen Sie mit einfachen Rezepten, wie ein Ei zu braten oder Reis zu kochen. Jedes Mal, wenn Sie kochen, lernen Sie etwas Neues. Wie hoch Sie die Temperatur einstellen müssen, wie lange Sie die Eier kochen müssen, in wie viel Wasser Sie den Reis garen sollten. Mit der Zeit werden Sie immer besser. Und Sie können diese Gerichte kochen, ohne darüber nachzudenken. Dies ähnelt der Funktionsweise des traditionellen maschinellen Lernens. Aber was ist, wenn Sie lernen möchten, ein komplexes Gericht zu kochen, wie gebratenes Huhn? Es gibt so viele Variablen zu berücksichtigen, wie Sie das Huhn marinieren, bei welcher Temperatur Sie es braten und welche Art von Öl Sie verwenden. Üben alleine reicht dabei nicht aus, denn Sie müssen verstehen, wie all diese Faktoren interagieren.

***[Bildschirminhalt] Ein Koch mit Gedankenblase mit Thermometer, mehreren Flaschen und einer Speise***

Hier kommt Deep Learning ins Spiel. Deep Learning ist mit viel Trial and Error verbunden. Das neuronale Netz trifft eine Annahme oder eine Vermutung, prüft, wie nahe es an der richtigen Antwort war und passt dann seine Parameter für die nächste Vermutung an.

***[Bildschirminhalt] symbolisch dargestellter Algorithmus links und acht Kreise, die durch Linien verbunden sind, rechts ein Häkchen***

Dieser Prozess wird immer und immer wieder wiederholt und jedes Mal kommt man der richtigen Antwort ein wenig näher. Genau wie beim Kochen gilt Je mehr Rezepte Sie haben, desto besser werden sie. Und mit je mehr Daten der Computer trainieren kann, desto besser wird er genaue Vorhersagen treffen können. So wie ein Kind lernt, Bildkarten von Tieren zu erkennen, kann ein Computer lernen, menschliche Sprache zu verstehen und zu erzeugen. Dies ist das Wesen der natürlichen Sprachverarbeitung, die als linguistische Datenverarbeitung bezeichnet wird. Im Englischen steht NLP, also Natural Language Processing, für diese Form der Datenverarbeitung. Es verwendet ähnliche Prinzipien wie Deep Learning, aber anstelle von Bildern arbeitet es mit Worten und Sätzen. Mit je mehr Textdaten der Computer trainieren kann, desto besser wird er den Kontext verstehen.

***[Bildschirminhalt] symbolisierter Algorithmus und der Text "NLP", auf einer Linie mit Symbolen von Menschen***

## Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP)

***[Bildschirminhalt] sichtbarer Text "*** ***Natürliche Sprachverarbeitung (NLP)“***

Voice over: Natürliche Sprachverarbeitung (NLP). Wussten Sie, dass Sie jedes Mal, wenn Sie Ihr Smartphone nach dem Wetter fragen oder wenn die Autokorrektur verhindert, dass Sie einen Text voller Tippfehler absenden, mit einer Form von KI interagieren, die "Verarbeitung natürlicher Sprache" oder "Natural Language Processing", kurz "NLP" genannt wird? NLP kann menschliche Sprache lesen, entschlüsseln, verstehen und ihr einen Sinn geben. Dies geschieht durch verschiedene Methoden, wie Textanalyse, Übersetzung, Stimmungsanalyse und Spracherkennung.

***[Bildschirminhalt] Drei Kreise mit Symbolen richten sich aus; der linke und der mittlere verschwinden***

Denken Sie zum Beispiel an das letzte Mal, als Sie eine Suchmaschine wie Bing benutzt haben, um den Text Ihres Lieblingssongs zu finden. Sie gaben den Namen des Songs und Songtext ein und schon zeigte Bing Ihnen genau das, wonach sie suchten. Aber woher wusste Bing, dass sie den Songtext und nicht das Musikvideo oder die Informationen über den Sänger wollten? Das ist praktisch umgesetzte NLP.

***[Bildschirminhalt] Links ist ein Kreis mit dem Text "NLP", rechts ein Mobiltelefon mit Häkchen***

NLP agiert wie ein Übersetzer zwischen uns und unseren Geräten. Es hilft unseren Geräten nicht nur die Worte zu verstehen, die wir sagen, sondern auch, was wir meinen. Egal, ob Sie nach Songtexten suchen, Ihr Smartphone nach dem Wetter fragen oder einen Satz in eine andere Sprache übersetzen. Durch NLP haben Sie das Gefühl, als würden Sie mit einer Person interagieren.

***[Bildschirminhalt] Links der Text "NLP", zwei Sprechblasen neben einem Symbol für eine Person.***

Wenn wir über verschiedene Arten von künstlicher Intelligenz wie NLP sprechen, können wir sie nach der Art der Probleme sortieren, die Sie lösen. Einige KI-Algorithmen sind gut darin, Bilder zu erkennen, andere sind Expertinnen im Verstehen von Sprache wie NLP und andere sind Profis bei der Vorhersage von Trends. Wenn Sie also das nächste Mal Ihr Smartphone oder Ihren Computer verwenden, denken Sie daran, dass KI hinter den Kulissen für Sie arbeitet.

***[Bildschirminhalt] Text "KI" im Kreis, verbunden durch eine Linie mit einem Symbol für eine Person rechts.***