

KI-basierte Investitionsentscheidungen – ein Blick in den Maschinenraum

Umfassende Analysemöglichkeiten des digitalen Datenstroms durch Deep Learning

Jeden Tag stehen wir als Menschen vor einer Vielzahl unterschiedlicher Entscheidungen. Was ist die in der aktuellen Verkehrslage beste Route zu unserem Arbeitsplatz? Welches Hotel bietet das beste Preis-Leistungs-Verhältnis? Welche Produkteigenschaften sind potenziellen Neukunden besonders wichtig? Viele Entscheidungen in unserem unmittelbaren Umfeld können wir auf Basis individueller Erfahrungswerte hervorragend treffen. Wir haben in der Vergangenheit eigene Datenpunkte gesammelt, auf denen diese Entscheidungen basieren.

Je weiter wir uns aus unserem gewohnten Umfeld bewegen – ein Termin am anderen Ende der Stadt zu ungewohnter Zeit, ein Urlaub an einem unbekanntem Domizil, die Entscheidung über den Launch eines neuen Produkts – desto mehr gewinnen Erfahrungswerte anderer, wie Freunden, Kollegen, Experten, an Bedeutung.

In Zeiten der Digitalisierung hinterlassen wir mit vielen unserer Entscheidungen neue Datenpunkte. Unser Navigationssystem verfolgt, welche Route wir tatsächlich wählen, wir hinterlassen eine Hotelbewertung auf der Buchungsplattform, die Absatzzahlen unseres neuen Produkts werden als Teil des Jahresabschlusses auch digital im Bundesanzeiger veröffentlicht. Die Marktforschungsabteilung des amerikanischen Finanzdienstleisters JP Morgan Chase & Co. geht davon aus, dass so 90% der weltweit jemals erfassten Daten in den letzten beiden Jahren gesammelt wurden.

Der Wert der reinen Erfassung historischer Daten für zukünftige Entscheidungen ist jedoch begrenzt. Ausschlaggebend für die Ableitung entscheidungsrelevanter Informationen ist die intelligente Analyse der gewonnenen Datenpunkte. Diese Analysemöglichkeiten werden durch Quantensprünge in zwei weiteren Bereichen signifikant stimuliert. Durch Cloud Computing steigen die auch einer breiten Allgemeinheit zur Verfügung stehenden Rechen- und Speicherkapazitäten zur Analyse großer Datenmengen exponentiell an, während die damit verbundenen Kosten drastisch sinken. Gleichzeitig erlauben signifikante Fortschritte in der Entwicklung hochpotenter Algorithmen im Bereich des Deep Learnings, einem Teilbereich des maschinellen Lernens, die Ermittlung auch komplexester Abhängigkeiten in den analysierten Daten.

Verknüpfung verschiedener Anlagephilosophien durch maschinelles Lernen

Die Erzeugung von künstlicher Intelligenz durch maschinelles Lernen ist mitnichten die Antwort auf alle großen Fragen der heutigen Zeit. Vielmehr bietet sie nur unter zwei unabdingbaren Voraussetzungen überhaupt Vorteile. Zum einen, wenn im Anwendungsbereich eine Vielzahl großer Datenmengen vorliegt. Zum anderen, wenn das zugrundeliegende Optimierungsproblem hochkomplex und für den Menschen in seiner Gänze schwer zu durchdringen ist. Dann können diese Vorteile allerdings entscheidend sein.

Das Anlageverhalten der Teilnehmer am globalen Kapitalmarkt – und damit die Preisbildung – wird von Daten, aus diesen gewonnenen Informationen und daraus abgeleiteten Erwartungen bestimmt. Diese Erwartungen der individuellen Marktteilnehmer hängen von deren Überzeugungen hinsichtlich der Relevanz verschiedener Datenarten, den entsprechend zur Verfügung stehenden Daten und den jeweils vorhandenen Analysemöglichkeiten und -kapazitäten ab.

Sowohl die Überzeugungen hinsichtlich der Relevanz verschiedener Arten von Daten als auch die Form der Analyse derer und der damit verbundene Anlageprozess speisen sich aus

unterschiedlichen Anlagephilosophien. Während einige Marktteilnehmer Stil-Prämien basierte Konzepte verfolgen und beispielsweise im Rahmen eines Value-Ansatzes insbesondere Fundamentaldaten analysieren, verfolgen andere etwa Momentum-Strategien und ermitteln ihre Investitionsentscheidungen auf Basis der Analyse von Kursverläufen. Ein großer Teil dieser Anlagephilosophien hat eins gemein: die tiefe Verankerung in im Rahmen umfangreicher wissenschaftlicher Forschung gewonnene Erkenntnisse. Die Werthaltigkeit der unterschiedlichen Konzepte für den Anleger schwankt jedoch in Abhängigkeit des jeweiligen Kapitalmarktumfelds.

Intelligente Symbiose aus etablierter Kapitalmarktforschung und maschinellem Lernen

Durch den Einsatz von maschinellem Lernen können nicht nur sehr viele, sondern auch sehr heterogene Daten analysiert werden. Die von uns entwickelten Machine Learning Modelle ermöglichen die umfassende Analyse der teils sehr heterogenen Daten, die den Anlageprozessen unterschiedlicher Anlagephilosophien zugrunde liegen. Dieser verknüpfende Ansatz reduziert die Abhängigkeit der Erfolgswahrscheinlichkeit unserer Anlageprozesse vom jeweiligen Kapitalmarktumfeld.

Entscheidend für die Erzielung nachhaltiger Mehrwerte ist dabei die Symbiose aus fundierter Kapitalmarktforschung und Methoden des maschinellen Lernens. Durch diese Methoden können Modelle mit hoher Generalisierungsfähigkeit erzeugt werden. Das sind Modelle, die mit maschinellem Lernen auf Basis historischer Daten so trainiert sind, dass sie auch auf Basis zukünftiger Daten gute Anlageentscheidungen treffen können. Diese hohe Generalisierungsfähigkeit wird insbesondere durch zwei Charakteristika unserer Anlageprozesse getrieben.

Zum einen haben wir eine Software und Machine Learning Infrastruktur geschaffen, die es erlaubt, den Input des Anlageprozesses – Finanzmarktdaten – direkt mit dem Output – dem Erreichen eines bestimmten Anlageziels bzw. Risiko-Rendite-Profiles – zu verknüpfen. Unsere Modelle sind darauf ausgelegt, in den Daten auch hochkomplexe Zusammenhänge zu ermitteln, auf Basis derer Anlageentscheidungen getroffen werden können, die die Wahrscheinlichkeit maximieren, das definierte Anlageziel zu erreichen. Durch diese direkte Verknüpfung der ermittelten Zusammenhänge mit der Erreichung des Anlageziels kann eine besonders hohe Generalisierungsfähigkeit erreicht werden.

Zum anderen sind Art, Qualität und Vergleichbarkeit der Inputdaten entscheidend für die Güte der Modelle, da unsere Modelle direkt auf Basis dieser Daten erzeugt werden. Daher analysieren wir ausschließlich Daten, die sich im Rahmen jahrzehntelanger wissenschaftlicher Forschung als gehaltvolle Informationsträger für die Preisbildung an Kapitalmärkten erwiesen haben. Durch die verwendeten Methoden des maschinellen Lernens sind wir nun allerdings in der Lage auch heterogene Datenarten, die verschiedenen Anlagephilosophien zugrunde liegen, gesamthaft zu analysieren.

Im Ergebnis verbinden unsere Anlageprozesse die kontinuierliche, automatisierte und emotionslose Analyse großer Mengen an heterogenen, aber wissenschaftlich-fundierten Finanzdaten mit Methoden des maschinellen Lernens, die eine tiefgreifende und gesamthaft Analyse dieses Datenuniversums erst ermöglichen. Dadurch ist unser Anlageprozess dem beständigen Wandel der globalen Kapitalmärkte gewachsen und erlaubt, auch in wechselnden Umfeldern nachhaltige und signifikante Mehrwerte für den Investor zu erzielen.

Dr. Daniel Willmann & Christoph Stransky-Greifenfels, Othoz Capital GmbH, Berlin
(ART AI US Balanced / ART AI EURO Balanced)