

XPLAIN DATA -

IST DIE ZUKUNFT DER KI KAUSAL?

Kausalität ist ein entscheidender, aber oft vernachlässigter Faktor, wenn es um die Weiterentwicklung von Künstlicher Intelligenz geht. In Wissenschaft, Industrie und Gesundheitswesen gewinnt diese Erkenntnis zunehmend an Bedeutung.

TEXT & BILDER: DR. MICHAEL HAFT

Xplain Data ist ein in München ansässiges Deep-Tech-Startup, das die Art und Weise revolutioniert, wie Unternehmen aus ihren Daten Wert schöpfen. Die patentierte Causal AI-Technologie von Xplain Data ermöglicht es Unternehmen aller Branchen, in ihren „Real World Data“ kausale Zusammenhänge zu erkennen, die sich hinter einer Vielzahl belangloser Korrelationen verbergen. Dadurch können Kunden aus den Bereichen Maschinenbau, Produktion und Gesundheitswesen ihre Prozesse optimieren, Fehler minimieren und ihre Geschäftsziele schneller erreichen. Seit seiner Gründung im Jahr 2015 befindet sich das Unternehmen vollständig im Besitz des Gründerteams, das aus vier erfahrenen Daten- und KI-Experten besteht.

Causal AI auf dem Vormarsch

Ein Blick auf den renommierten Gartner AI-Hype-Cycle zeigt, dass Causal AI seit 2022 stetig an Bedeutung gewinnt. Dieser jährlich veröffentlichte Report fasst die wichtigsten Innovationen im Bereich KI-Technologien zusammen und hebt Causal AI als eine der zukunftsweisenden Technologien hervor. Auch

wenn es noch zwei bis fünf Jahre dauern kann, bis Causal AI den breiten Mainstream erreicht: ihr Potenzial wird als hoch eingeschätzt.

Gartner betont, dass Causal AI eine Schlüsseltechnologie für die nächste Entwicklungswelle der KI sein wird. Diese Technologie verspricht, die Entscheidungsfindung zu automatisieren, die Autonomie von Systemen zu verbessern und die Robustheit sowie den gesunden Menschenverstand von KI-Systemen zu stärken.

Fertigungsindustrie setzt auf Causal AI

Auch in der Fertigung zeigt sich der Trend: Laut dem aktuellen *Rockwell Smart Manufacturing Report* wird die Zukunft der Branche maßgeblich von KI geprägt. Im Jahr 2024 taucht Causal AI erstmals als relevante Technologie auf – und das direkt als Top-Investitionsbereich für die 1500 befragten Fertigungsunternehmen. Diese sehen in Causal AI nicht nur eine Lösung für Herausforderungen im Personalwesen, sondern auch einen erheblichen wirtschaftlichen Nutzen durch die Optimierung von Produktionsprozessen. So sieht es auch IDC, und hat Xplain Data für seine Causal AI Lösung als Innovator für „*Industrial AI Applications and Solutions, 2024*“ ausgezeichnet.

Von Korrelation zu Kausalität: Der nicht so kleine Unterschied

Traditionelle maschinelle Lernmethoden (ML) können vorhersagen, was passieren wird, indem sie Korrelationen identifizieren: Wenn X passiert, folgt oft Y. Doch die zentrale Frage bleibt: Verursacht X wirklich Y? Genau hier setzt Causal AI an und erklärt, warum etwas passiert.

Causal AI geht über bloße Korrelationen hinaus und bietet Antworten auf kausale Fragestellungen. Diese Technologie stellt einen Wendepunkt dar, indem sie die Wirkung eines Ereignisses ermittelt und Schlussfolgerungen über die Ursachen für eine Zielgröße zieht – so weit das mit vorhandenen Daten möglich ist. Denn während man für die Berechnung der Korrelation zweier Größen nur diese beiden Größen braucht, erfordert die Bewertung einer Kausalität umfangreiche Kon-

textinformationen. Mit der Fähigkeit, „Was-wäre-wenn“-Fragen zu beantworten, ist es möglich, die Auswirkungen alternativer Maßnahmen abzuschätzen. Ein Verständnis kausaler Zusammenhänge ist für fundierte Geschäftsentscheidungen und politische Empfehlungen absolut essenziell.

Kausalität in der Gesundheitsfürsorge und Sozialwissenschaften

Ein wichtiges Beispiel für den Nutzen der Kausalanalyse findet sich im Gesundheitswesen: Sie hilft dabei, die Wirksamkeit von Behandlungen oder Interventionen zu bestimmen und unbekannte Einflussfaktoren für Volkskrankheiten zu identifizieren. In den Sozialwissenschaften unterstützt sie die Bewertung der Auswirkungen von politischen Maßnahmen oder Programmen auf unterschiedliche Ergebnisse. Die Unterscheidung zwischen Korrelation und Kausalität ermöglicht es, Fehlentscheidungen zu vermeiden und Maßnahmen basierend auf fundierten, faktenbasierten Erkenntnissen zu ergreifen.

Niedersachsen als Vorreiter in der medizinischen Kausal-Analyse

Im medizinischen Bereich hat Niedersachsen die Nase vorne: 2024 wurde CAIMed, ein Forschungszentrum für KI und kausale Methoden in der Medizin, gegründet. Ziel ist es, innovative Methoden für eine verbesserte, personalisierte Gesundheitsversorgung zu entwickeln und Lösungen für Volkskrankheiten wie Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Infektionen zu erarbeiten.

Causal AI in der Fertigung: Siemens, Trumpf und Werkzeugmaschinen-Hersteller sw machines setzen auf Causal Discovery

Ein weiteres Beispiel für den praktischen Einsatz von Causal AI ist das digitale Vorzeigewerk von Siemens in Erlangen. Dort wird unsere Causal AI-Lösung zur Produktionsoptimierung eingesetzt. Laut dem verantwortlichen Projektleiter ist dies ein wahrer „Game-Changer“. Der autonome CausalDiscovery Bot identifizierte bis dahin schwer bestimmbare, konstruktionsbedingte Ursachen für Probleme in der Leiterplattenproduktion – ein durchschlagender Erfolg auf dem Weg zu Six Sigma.

Herausforderungen und Potenziale von Causal AI

Die Möglichkeiten von Causal AI scheinen nahezu unbegrenzt. Allerdings ist die Technologie auf eine 360-Grad-Sicht auf die Daten angewiesen – eine oft unterschätzte Anforderung, da eine umfassende Datenhaltung die Grundlage bildet. Fehlt ein kausaler Faktor in den Daten, kann er nicht identifiziert werden, und kausale Zusammenhänge bleiben unklar.

Der Weg zu ObjectAnalytics: Ein neuer Ansatz für Big Data Bereits 2015 erkannte das Xplain Data Gründerteam, dass viele Analyseprojekte an den begrenzten Strukturen scheitern, die heutige ML-Algorithmen verarbeiten können. Statt Daten in vereinfachte Strukturen zu pressen, benötigten wir einen Ansatz, der die komplexe Natur realer Daten abbilden kann. Dies führte uns zur Entwicklung des ObjectAnalytics-Paradigmas, eines revolutionären Ansatzes zur Analyse ganzer Objekte.

Dieses Paradigma bildet die Grundlage unserer Causal AI-Lösung. Im Gegensatz zu herkömmlichen, Tabellen-orientierten Datenstrukturen relationaler Datenbanken geht ObjectAnalytics über diese hinaus und aggregiert Daten aus verschiedenen Quellen in einer objektzentrierten 3D-Ansicht. Kunden erhalten somit eine umfassende 360-Grad-Perspektive auf ihre



FOTO: DR. MICHAEL HAFT, CEO & FOUNDER XPLAIN DATA

Geschäftsobjekte.

Fazit: Die Zukunft der KI ist kausal

Auf Basis von ObjectAnalytics steht dem Aufstieg von Causal AI zur Mainstream-Technologie nichts mehr im Weg. Ich bin überzeugt: Die Zukunft der KI ist kausal – früher oder später.

Als bahnbrechende Technologie geht Causal weit über herkömmliche statistische Methoden hinaus und ermöglicht ein neues Niveau des Verstehens komplexer Phänomene. Durch die Identifizierung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen in großen Datenmengen revolutioniert sie Bereiche wie die Gesundheitsforschung, die Entwicklung neuer Wirkstoffe, die industrielle Produktion und die Wirtschafts- und Sozialpolitik. In Kombination mit innovativen Ansätzen wie ObjectAnalytics entfaltet Causal AI ihr volles Potenzial und kann zum Motor für zukünftige wissenschaftliche Entdeckungen und gesellschaftliche Fortschritte werden.



AUTOR:

DR. MICHAEL HAFT

Dr. Michael Haft, CEO und Founder Xplain Data. Xplain Data GmbH, ein Pionier im Bereich Causal AI, wurde in den aktuellen IDC-Report „Industrial AI Applications and Solutions, 2024“ als IDC Innovator aufgenommen. Der IDC Innovators Report zeichnet zukunftsweisende Anbieter mit bahnbrechenden Technologien und/oder Geschäftsmodellen aus. Die Xplain Data GmbH ist einer von drei Anbietern, die in dem Report berücksichtigt wurden. Der IDC-Report würdigt Unternehmen für die Bereitstellung signifikanter KI-Lösungen zur Optimierung von Betriebsabläufen, zur Verbesserung der Nachhaltigkeit und zur Förderung von Innovationen in der Fertigung.

Einführung einer neuen E-Commerce App



XPLAIN E-COMMERCE-APP SCHEMA