Gerätebasierte KI: Wegbereiter für die nächste KI-Revolution

Veröffentlicht am 10. Juni 2024

Baoqi Zhu
Associate Director, Quantitative Research & Multi Asset Solutions

Die wichtigsten Erkenntnisse

- Gerätebasierte KI wird direkt auf lokalen Geräten implementiert, ohne auf Remote-Server zuzugreifen, was den Datenschutz verbessert und Latenzzeiten und Betriebskosten senkt.
- Gerätebasierte KI senkt die Hürden für den Zugang einzelner Kunden zu KI, was das KI-Ökosystem grundlegend verändern könnte, da KI-Anwendungen von der Geschäftswelt auf das tägliche Leben ausgeweitet werden und KI leichter zugänglich wird.
- Der Trend dürfte KI-orientierten Unternehmen in den Bereichen Halbleiter, KI-Elektronik und KI-Applikationsanbieter zugutekommen.

Microsoft hat vor Kurzem seine neuen Surface-Laptops mit integrierter künstlicher Intelligenz (KI) vorgestellt und damit das Interesse an KI-PCs auf dem Markt neu entfacht. Neben Microsoft haben auch andere große PC-Hersteller angekündigt, dass sie KI-PCs mit dem neuen Copilot Plus von Microsoft auf den Markt bringen wollen. KI-PCs mit SoC-Funktionen (System-on-a-Chip) sind so konzipiert, dass sie generative KI-Aufgaben lokal ausführen können, auch bekannt als „On-Device-KI“ bzw. „gerätebasierte KI“. Einer Prognose[1] zufolge werden KI-PCs mit speziellen SoC-Funktionen, die für die Ausführung generativer KI-Aufgaben ohne Zugriff auf die Cloud konzipiert sind, von knapp 50 Millionen Geräten im Jahr 2024 (der weltweite Markt zählt indes 250 Millionen Geräte) auf mehr als 167 Millionen im Jahr 2027 anwachsen.

Was ist gerätebasierte KI?

On-Device-KI bzw. gerätebasierte KI bezieht sich auf die Implementierung und Ausführung von KI-Modellen direkt auf lokalen Geräten wie Smartphones, Tablets, Laptops usw. ohne Zugriff auf Remote-Server. Um KI auf diesen Geräten bereitzustellen, werden die trainierten KI-Modelle komprimiert, damit sie sich für ressourcenbeschränkte Umgebungen eignen. Die Modelle werden dann in der Regel in neuronale Netzgraphen umgewandelt, um sicherzustellen, dass sie für die Ausführung auf spezifischer Hardware und KI-Frameworks optimiert sind.

Funktionen von gerätebasierter KI

Während cloudbasierte generative KI – durch ChatGPT repräsentiert – beeindruckende Möglichkeiten aufgezeigt hat, birgt On-Device-KI aufgrund ihrer besonderen Funktionen immer noch einzigartige Potenziale:

- **Datenschutz:** Mit gerätebasierter KI können Nutzer KI-Modelle implementieren, ohne auf Remote-Server zugreifen zu müssen. Die Daten werden lokal auf dem Gerät verarbeitet. Damit entfällt die Notwendigkeit, sensible Daten in die Cloud zu übertragen, was das Risiko von Datenschutzverletzungen verringert und den Datenschutz und die Datensicherheit für Nutzer erheblich verbessert.
- **Geringe Latenz:** Da die Verarbeitung auf dem Gerät erfolgt, entfällt die Zeit, die für die Übertragung von Daten zwischen Geräten und Remote-Servern benötigt wird. Diese Funktion sorgt für schnellere Reaktionszeiten, was für Echtzeitanwendungen von entscheidender Bedeutung ist.
- **Niedrige Betriebskosten:** Für cloudbasierte KI-Anbieter sind die steigenden Energie- und Bandbreitenkosten wichtige Faktoren bei der Preisgestaltung. Durch den Wegfall der Datenübertragung und die Verlagerung der Verarbeitung auf lokale Geräte können KI-Dienstleister einen Teil des Energieverbrauchs des Rechenzentrums auslagern und die Bandbreitenkosten senken.

Ist gerätebasierte KI ein Gamechanger?

Mit der Entwicklung von gerätebasierten KI-Technologien werden immer mehr digitale Geräte mit Echtzeit-KI integriert, sodass Nutzer über Smartphones, Laptops, Wearables, Smart-Home-Geräte, AR/VR-Headsets usw. auf KI-Lösungen zugreifen können. Aufgrund der Vorteile in Bezug auf Datenschutz, Latenzzeit und Offline-Funktionalität wird KI für Einzelpersonen leichter zugänglich sein. Dadurch werden die Anwendungsszenarien der KI von der Geschäftswelt auf das tägliche Leben ausgeweitet, was die Zahl der potenziellen KI-Nutzer deutlich erhöht und das Ökosystem der Unterhaltungselektronik verändern könnte.

Außerdem werden Anbieter von KI-Diensten aufgrund der geringeren Betriebskosten mehr Flexibilität bei der Preisgestaltung haben. Durch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen geräte- und cloudbasierten KI-Diensten können Anbieter ihre Geschäftsmodelle optimieren, indem sie cloudbasierte KI für Dienste nutzen, die eine höhere Skalierbarkeit und Komplexität erfordern, und gerätebasierte KI für Dienste, die eine niedrige Latenzzeit und Datenschutz benötigen. Das derzeitige Rechenzentrumsmodell könnte teilweise durch ein flexibleres Geschäftsmodell ersetzt werden, sodass auch kleinere Unternehmen, die sich auf spezialisierte KI-Anwendungen konzentrieren, mehr Möglichkeiten erhalten.

Unternehmen, die vom On-Device-KI-Trend profitieren

- **Führende Chiphersteller:** On-Device-KI erfordert leistungsstarke Prozessoren. Neural Processing Units (NPUs) sind Hardware-Beschleuniger, die für die effiziente Ausführung von KI-Aufgaben entwickelt wurden. Sie spielen eine entscheidende Rolle bei der Verbesserung der Performance und Effizienz von gerätebasierter KI. Von der steigenden Nachfrage nach NPUs könnten mehrere Chiphersteller profitieren. **Qualcomm** ist mit seinen Prozessoren Snapdragon X Elite und X Plus führend in diesem Bereich. Dies sind die einzigen Prozessoren, die die Leistungsanforderungen von Microsoft (>40 Billionen Operationen pro Sekunde) für den Einsatz des neuen Copilot Plus in Laptops erfüllen. Viele Laptop-Hersteller, darunter Lenovo, HP und Dell, haben ihre Laptops, die mit dem neuen Copilot Plus ausgestattet sind, mit Chips von Qualcomm ausgerüstet. Obwohl **Intel** und **AMD** bei der NPU-Leistung gegenüber Qualcomm im Rückstand sind, holen sie auf. Intel plant die Markteinführung seiner nächsten Prozessorgeneration Lunar Lake im dritten Quartal 2024, die Qualcomm seine derzeitige Führung streitig machen soll. AMD will außerdem noch in diesem Jahr einen Prozessor mit höherer NPU-Leistung herausbringen. Es empfiehlt sich also, den Wettbewerb zwischen diesen Chipgiganten auf dem Gebiet der NPUs im Auge zu behalten.
- **Anbieter von IP-Cores und EDA-Tools:** Unternehmen, die IP-Cores (Intellectual Property) und EDA-Tools (Electronic Design Automation) anbieten, könnten ebenfalls vom On-Device-KI-Trend profitieren. EDA-Tools optimieren den gesamten Entwicklungsprozess vom ersten Konzept bis zur endgültigen Implementierung und stellen sicher, dass die NPU effizient, zuverlässig und herstellbar ist. IP-Cores bieten vorgefertigte, getestete und optimierte Komponenten zur Beschleunigung der Entwicklung, Leistungsverbesserung und Senkung von Risiken. **Synopsys** und **Cadence Design Systems** sind zwei führende Unternehmen in diesen Bereichen und könnten durch den Wettbewerb bei NPUs Auftrieb erhalten.
- **Giganten der Unterhaltungselektronik: Apple Microsoft** sind Vorreiter bei der Integration von KI in ihre wichtigsten Produkte. Apple hat auch einen eigenen NPU-Beschleunigungsprozessor, den M4, zur Verbesserung der Produktleistung entwickelt.

Schlussfolgerung

Gerätebasierte KI ist ein aufstrebender Bereich, der KI-Anwendungen revolutionieren wird. Ihre wichtigsten Merkmale – darunter Datenschutz, geringe Latenz und niedrige Betriebskosten – unterscheiden sie von cloudbasierter KI. Sie birgt das Potenzial, das KI-Ökosystem zu verändern. Kurzfristig wird dieser Trend KI-bezogenen Unternehmen in den Bereichen Halbleiter, KI-Elektronik und KI-Applikationsanbieter zugutekommen. Auf längere Sicht wird er die Anwendungsszenarien für KI im täglichen Leben erweitern, die Hürde für den KI-Zugang für einzelne Kunden deutlich senken und KI potenziell für alle zugänglich machen.

[1] IDC: IDC Forecasts Artificial Intelligence PCs to Account for Nearly 60% of All PC Shipments by 2027 (IDC prognostiziert, dass KI-PCs bis 2027 fast 60 % der gesamten PC-Lieferungen ausmachen werden).

Important Risks Related to this Article

Wichtige Informationen

Im Europäischen Wirtschaffsraum („EWR“) herausgegebene Marketingkommunikation: Dieses Dokument wurde von WisdomTree Ireland Limited, einer von der Central Bank of Ireland zugelassenen und regulierten Gesellschaff, herausgegeben und genehmigt.

In Ländern außerhalb des EWR herausgegebene Marketingkommunikation: Dieses Dokument wurde von WisdomTree UK Limited, einer von der United Kingdom Financial Conduct Authority zugelassenen und regulierten Gesellschaff, herausgegeben und genehmigt.

WisdomTree Ireland Limited und WisdomTree UK Limited werden jeweils als „WisdomTree“ bezeichnet. Unsere Richtlinie über Interessenkonflikte und unser Verzeichnis sind auf Anfrage erhältlich.

Nur für professionelle Kunden. Wertsteigerungen in der Vergangenheit lassen keinen Schluss auf zukünffige Ergebnisse zu. Jegliche in diesem Dokument enthaltene historische Wertentwicklung kann u. U. auf Backtesting beruhen. Backtesting ist der Prozess, bei dem eine Anlagestrategie evaluiert wird, indem sie auf historische Daten angewandt wird, um zu simulieren, was die Wertentwicklung solch einer Strategie in der Vergangenheit gewesen wäre. Durch Backtesting erzielte Wertsteigerungen sind rein hypothetisch und werden in diesem Dokument einzig und allein zu Informationszwecken aufgeführt. Daten, die durch Backtesting gesammelt wurden, stellen keine tatsächlichen Wertsteigerungen dar und dürfen nicht als Indikator für tatsächliche oder zukünffige Wertsteigerungen angesehen werden. Der Wert jeder Anlage kann durch Wechselkursbewegungen beeinflusst werden. Anlageentscheidungen sollten auf den Angaben im entsprechenden Prospekt sowie auf unabhängiger Anlage-, Steuer- und Rechtsberatung basieren. Diese Produkte sind gegebenenfalls nicht in Ihrem Markt verfügbar oder für Sie geeignet. Der Inhalt dieses Dokuments stellt weder eine Anlageberatung noch ein Angebot zum Verkauf bzw. eine Aufforderung oder ein Angebot zum Kauf eines Produktes oder zum Tätigen einer Anlage dar.

Eine Anlage in börsengehandelte Produkte („ETPs“) ist abhängig von der Wertentwicklung des Basisindexes, abzüglich Kosten, aber es wird nicht erwartet, dass ihre Wertentwicklung genau mit der des Indexes übereinstimmt. ETPs unterliegen mehreren Risiken, darunter allgemeine Marktrisiken im Zusammenhang mit dem jeweiligen Basisindex, Kreditrisiken des Anbieters von Index-Swaps, die im ETP genutzt werden, Wechselkursrisiken, Zinsrisiken, Inflationsrisiken, Liquiditätsrisiken sowie rechtliche und regulatorische Risiken.

Bei den in diesem Dokument enthaltenen Informationen handelt es sich nicht um Werbung bzw. eine Maßnahme zum öffentlichen Angebot der Anteile in den USA oder einer zugehörigen Provinz bzw. einem zugehörigen Territorium der USA, wo weder die Emittenten noch deren Produkte zum Vertrieb zugelassen oder registriert sind und wo die Prospekte der Emittenten nicht bei einer Wertpapieraufsichtsbehörde oder sonstigen Aufsichtsbehörde eingereicht wurden, und dürfen unter keinen Umständen als solche verstanden werden. Weder dieses Dokument noch Informationen in diesem Dokument sollten in die USA mitgenommen, (direkt oder indirekt) übermittelt oder verteilt werden. Weder die Emittenten noch etwaige

von ihnen ausgegebenen Wertpapiere wurden oder werden gemäß dem United States Securities Act von 1933 oder dem Investment Company Act von 1940 registriert oder qualifizieren sich unter jeglichen anwendbaren bundesstaatlichen Wertpapiergesetzen.

Dieses Dokument kann unabhängige Marktkommentare enthalten, die von WisdomTree auf der Grundlage öffentlich zugänglicher Informationen erstellt wurden. Obwohl WisdomTree bestrebt ist, die Richtigkeit des Inhalts dieses Dokuments sicherzustellen, übernimmt WisdomTree keine Gewährleistung oder Garantie für seine Richtigkeit oder Genauigkeit. Die Drittanbieter, deren Dienste in Anspruch genommen werden, um die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zu beziehen, übernehmen keine Gewährleistung oder Garantie jeglicher Art bezüglich dieser Daten. Dort, wo WisdomTree seine eigenen Ansichten in Bezug auf Produkte oder Marktaktivitäten äußert, können sich diese Auffassungen ändern. Weder WisdomTree, noch eines seiner verbundenen Unternehmen oder einer seiner jeweiligen leitenden Angestellten, Verwaltungsratsmitglieder, Partner oder Mitarbeiter übernimmt irgendeine Haffung für direkte Schäden oder Folgeschäden, die durch die Verwendung dieses Dokuments oder seines Inhalts entstehen.

Dieses Dokument kann zukunffsorientierte Aussagen enthalten, einschließlich Aussagen hinsichtlich unserer Einschätzung oder aktuellen Erwartungen im Hinblick auf die Wertentwicklung bestimmter Anlageklassen und/oder Sektoren. Zukunffsorientierte Aussagen unterliegen gewissen Risiken, Unsicherheiten und Annahmen. Es gibt keine Sicherheit, dass

diese Aussagen zutreffen, und die tatsächlichen Ergebnisse können von den erwarteten Ergebnissen abweichen. WisdomTree empfiehlt Ihnen deutlich, sich nicht in unangemessener Weise auf diese zukunffsgerichteten Aussagen zu verlassen.

WisdomTree Issuer ICAV

Die in diesem Dokument erörterten Produkte werden von WisdomTree Issuer ICAV („WT Issuer“) begeben. WT Issuer ist eine als Umbrella-Fonds strukturierte Anlagegesellschaff mit variablem Kapital und Haffungstrennung zwischen den Fonds, die nach irischem Gesetz als Irish Collective Asset-management Vehicle errichtet und von der Zentralbank von Irland („CBI“) zugelassen wurde. Die WT-Emittentin ist als Organismus für gemeinsame Anlagen in Wertpapieren („OGAW“) nach irischem Recht strukturiert und gibt eine separate Anteilsklasse („Anteile“) aus, die jeden Fonds repräsentiert. Anleger sollten den Verkaufsprospekt der WT-Emittentin („ WT-Prospekt“) vor einer Investition lesen und im Abschnitt des WT-Prospekts mit dem Titel„ Risikofaktoren“ weitere Einzelheiten über die mit einer Anlage verbundenen Risiken in entsprechende Anteile erfahren.

WisdomTree Artificial Intelligence UCITS ETF

Nasdaq® und der Nasdaq CTA Artificial Intelligence Index sind eingetragene Marken von Nasdaq, Inc. (gemeinsam mit ihren verbundenen Unternehmen als die „Unternehmen“ bezeichnet) und sind für die Nutzung durch WisdomTree Management Limited lizenziert. Die Unternehmen geben kein Urteil über die Rechtmäßigkeit oder Eignung des WisdomTree Artificial Intelligence UCITS ETF (der „Fonds“) ab. Anteile des Fonds werden von den Unternehmen nicht ausgegeben, empfohlen, verkauff oder beworben. DIE

UNTERNEHMEN ÜBERNEHMEN KEINE GARANTIEN UND KEINE HAFTUNG IN BEZUG AUF DEN FONDS.

Für Anleger in der Schweiz – Qualifizierte Anleger

Dieses Dokument dient als Werbung für die hier genannten Finanzprodukte.

Der Verkaufsprospekt und die wesentlichen Anlegerinformationen (KIID) sind auf der Website von WisdomTree verfügbar: **https:** //www.wisdomtree.eu/de-ch/resource-library/prospectus-and-regulatory-reports

Einige der Teilfonds, auf die in diesem Dokument verwiesen wird, wurden möglicherweise nicht bei der Eidgenössischen Finanzmarktaufsicht („FINMA“) registriert. In der Schweiz werden solche Teilfonds, die nicht bei der FINMA registriert sind, ausschließlich an qualifizierte Anleger im Sinne des Schweizer Bundesgesetzes über die kollektiven Kapitalanlagen oder seiner Durchführungsverordnung (jeweils in der jeweils gültigen Fassung) vertrieben. Die Vertretung und Zahlstelle der Teilfonds in der Schweiz ist Société Générale Paris, Niederlassung Zürich, Talacker 50, Postfach 5070, 8021 Zürich, Schweiz. Der Prospekt, die wesentlichen Anlegerinformationen, die Satzung sowie die Jahres- und Halbjahresberichte der Teilfonds sind kostenlos bei der Vertretung und Zahlstelle erhältlich. Hinsichtlich des Vertriebs in der Schweiz befinden sich der Erfüllungsort und Gerichtsstand am Sitz der Vertretung und Zahlstelle.

Für französische Anleger

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen richten sich ausschließlich an professionelle Anleger (wie im Rahmen der MiFID definiert), die auf eigene Rechnung investieren, und dieses Material darf in keiner Weise öffentlich verteilt werden. Die Verteilung des Prospekts und das Angebot, der Verkauf und die Lieferung von Anteilen in anderen Ländern können gesetzlichen Beschränkungen unterliegen. Der Emittent ist ein OGAW, der der irischen Gesetzgebung unterliegt, und von der Finanzaufsichtsbehörde als OGAW, der den europäischen Verordnungen entspricht, zugelassen. Dennoch muss er möglicherweise nicht denselben Regeln entsprechen, die für ein ähnliches Produkt gelten, das in Frankreich zugelassen wurde. Der Fonds wurde in Frankreich von der Finanzaufsichtsbehörde (Autorité des Marchés Financiers) für den Vertrieb registriert und darf an Anleger in Frankreich vertrieben werden. Exemplare aller Dokumente (d. h. des Prospekts, des Dokuments mit den wesentlichen Informationen für den Anleger, aller zugehörigen Ergänzungen oder Nachträge, der neuesten Jahresberichte und der Gründungsurkunde und Satzung) sind in Frankreich kostenlos bei der französischen Zentralisierungsstelle Societe Generale unter der Adresse 29, boulevard Haussmann – 75009 Paris, Frankreich, erhältlich. Alle Zeichnungen von Anteilen des Fonds erfolgen auf der Grundlage der Bedingungen des Prospekts und aller zugehörigen Ergänzungen oder Nachträge.