



ODDO BHF
ASSET MANAGEMENT

Fund Insight

ODDO BHF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

NOVEMBER 2024

ZAHL DES MONATS

1300

1300 Mrd. \$ - laut McKinsey² die bis 2035 in vier Branchen durch Quantencomputer mögliche Wertschöpfung

Verwaltetes Vermögen

550 MIO. \$

PORTFOLIO-KURZÜBERBLICK

Aktuelle Informationen und Wertentwicklungsdaten finden Sie im Monatsbericht

Risikoindikator¹

[ANSEHEN](#)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

Die Wertentwicklung in der Vergangenheit ist kein verlässlicher Indikator für künftige Erträge und unterliegt im Zeitverlauf Schwankungen

Länder, in denen der Fonds zum Vertrieb zugelassen ist: **Österreich, Frankreich, Italien, Deutschland, Schweiz, Spanien, Luxemburg, Schweden, Norwegen, Finnland, Belgien und Portugal.**

¹ Der Gesamtrisikoindikator (SRI) hilft Ihnen, das mit diesem Produkt verbundene Risiko im Vergleich zu anderen Produkten einzuschätzen. Er zeigt, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass Sie bei diesem Produkt Geld verlieren, weil sich die Märkte in einer bestimmten Weise entwickeln oder wir nicht in der Lage sind, Sie auszubehalten. Die Skala des Indikators reicht von 1 (geringes Risiko) bis 7 (hohes Risiko). Die Einstufung ist nicht konstant und kann sich entsprechend dem Risikoprofil des Fonds verändern. Die niedrigste Kategorie ist nicht gleichbedeutend mit risikolos. Historische Daten, wie sie zur Berechnung des SRI verwendet werden, sind möglicherweise kein verlässlicher Hinweis auf das künftige Risikoprofil des Fonds. Das Erreichen der Anlageziele im Hinblick auf das Risiko kann nicht garantiert werden.

Daten vom 31/10/2024 | Quelle: ODDO BHF AM SAS | ² <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/quantum-technology-sees-record-investments-progress-on-talent-gap>

Thema DES MONATS

In diesem Monat beschäftigen wir uns mit Quantencomputing. Auf den ersten Blick klingt das nach Science-Fiction. Ist es aber nicht. Im Gegenteil: Diese Technologie befindet sich zwar noch in einem frühen Stadium, lässt aber schon jetzt phänomenale Rechenleistungen erwarten. Vor allem aber weist der Quantencomputer interessante Verbindungen zur Künstlichen Intelligenz auf. Daher halten wir es für gerechtfertigt, die Aufmerksamkeit unserer Leser auf dieses Thema zu lenken ... und sie an den Physikunterricht in der Schule zu erinnern!

QUANTENCOMPUTING: WAS IST DAS?

Die elektronischen Schaltkreise der Computer, die wir täglich benutzen, verarbeiten Informationen in binärer Form, d. h. durch Darstellung als „0“ oder „1“. Diese beiden Zahlen, auch „Bits“ genannt, entsprechen einem elektrischen Signal: „1“ = ein elektrischer Strom fließt und „schaltet“ einen Schaltkreis ein, ähnlich wie man eine Glühbirne anschalten würde, „0“ = kein elektrischer Strom, also ist der Schaltkreis „ausgeschaltet“. Transistoren und andere elektronische Bauteile im Inneren des Computers übersetzen diese Ströme in Befehle, die schließlich zu einem Ergebnis für den Benutzer führen (z. B. „Dieses Zeichen wird auf dem Bildschirm angezeigt“). Auf die Leiterplatten herkömmlicher Chips können Milliarden von Transistoren geätzt werden (z. B. ca. 512 Milliarden für den Prozessor im Herzen eines mittelgroßen iPhones). Diese enorme Menge an Schaltkreisen führt zu leistungsstarken Computern. Eine solche technologische Architektur ist jedoch mit einigen Einschränkungen verbunden. Insbesondere zwingt sie dazu, Informationen sequentiell zu verarbeiten: Die Transistoren müssen nacheinander „eingeschaltet“ werden.

Die Architektur des Quantencomputings hingegen beruht auf Elementen, die sehr viel kleiner sind als ein elektronischer Schaltkreis: Das können einfache Atome, Elektronen, gefangene Ionen (= Atome, denen einige ihrer Elektronen fehlen), ein Photon (= ein Lichtteilchen) usw. sein. Diese Informationsträger in der Quanteninformatik werden als „Qubits“ bezeichnet. Auf dieser Skala werden die Teilchen von der Quantenphysik und nicht mehr von der traditionellen Physik beherrscht. Sie weisen daher besondere Eigenschaften auf, die so weit gehen, dass sie kontraintuitiv sind. Insbesondere befinden sich Qubits in einer Überlagerung von mehreren Zuständen gleichzeitig. Im Gegensatz zu ihren herkömmlichen Gegenstücken, die entweder 0 oder 1 sind, sind Qubits sowohl 0 als auch 1! Diese Eigenschaft ist zwar verwirrend, bietet aber einen unbestreitbaren Vorteil in der Informatik, da Berechnungen parallel (und nicht sequentiell wie bei herkömmlichen Computern) durchgeführt werden können. Daher ist der Quantencomputer für

bestimmte Arten von Problemen, die sehr rechenintensiv sind, eine mit keiner anderen Technologie vergleichbare Alternative.

QUANTENCOMPUTING: WIE WEIT SIND WIR?

Quantencomputer befinden sich bereits in der Entwicklung. Einige wenige sind einsatzbereit. Richtiger ist es, von einer vielversprechenden Technologie zu sprechen, die in den Kinderschuhen steckt und sich erst noch bewähren muss. Verschiedene technische Entscheidungen liegen diesen Computern zugrunde. Die gängigste basiert auf supraleitenden Schaltkreisen und erfordert die Abkühlung von Atomen auf eine Temperatur nahe dem absoluten Nullpunkt (-273 °C!), um die Qubits zu erzeugen. Bei diesem Kältegrad offenbart sich die Quantennatur der Atome durch den Supraleitungseffekt: Die Schaltkreise ermöglichen praktisch widerstandsfrei elektrischen Stromfluss. Bei der Technologie der eingeschlossenen Ionen werden anstelle von Supraleitern Magnetfelder verwendet. Bei anderen Verfahren werden Laser eingesetzt usw. Alle diese Technologien haben unterschiedliche Vor- und Nachteile, z. B. in Bezug auf die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung, die Fehlerrate, die Fähigkeit, Qubits zu „stapeln“ usw.

Einige große Unternehmen, die sich dem Quantencomputing verschrieben haben, sind wohl bekannt, darunter IBM (dessen Osprey-Maschine 433 Qubits hat und in 10 Jahren 100.000 Qubits anstrebt), Google (das bis 2030 einen Computer mit einer Million Qubits anstrebt) und Amazon (das mit dem „Amazon Quantum Solutions Lab“ ein eigenes Forschungslabor auf diesem Gebiet eingerichtet hat und innerhalb seiner Abteilung für Datenhosting bereits das Quantenangebot „Amazon Bracket“ anbietet). Parallel dazu existieren mehr oder weniger ausgereifte Startups, die unterschiedliche technologische Wege erforschen.

Dazu gehören Oxford Quantum Circuits, IonQ (börsennotiert mit einer Kapitalisierung von heute 3 Mrd. \$), PasQal (ein französisches Unternehmen), Quantinuum (in seiner letzten Finanzierungsrunde vor kurzem mit 5 Mrd. \$ bewertet,

Keines der vorstehend genannten Unternehmen stellt eine Anlageempfehlung dar. Eine Wertentwicklung in der Vergangenheit darf nicht als Hinweis oder Garantie für die zukünftige Wertentwicklung angesehen werden. Sie unterliegt im Zeitverlauf Schwankungen.

Thema DES MONATS

steht das Unternehmen vor einem möglichen Börsengang im nächsten Jahr, der es mit 10 Mrd. \$ bewerten könnte), PsiQuantum (das im Mai dieses Jahres fast 600 Mio. \$ aufgebracht hat), Inflection, etc.

Insgesamt ist klar, dass Quantencomputer heute Spitzentechnologien erfordern und daher teuer sind: Der Quanten-PC für die breite Öffentlichkeit ist in seiner jetzigen Form nicht einmal in ferner Zukunft denkbar. Es versteht sich von selbst, dass das Ökosystem des Quantencomputings sich angesichts der Vielfalt der Akteure, der vielen möglichen technologischen Optionen und offenbar auch der verfügbaren Finanzmittel sehr dynamisch entwickelt.

QUANTENCOMPUTER: WOZU?

Der Quantencomputer ist trotz seiner Leistungsfähigkeit kein Allheilmittel. Seine technische Architektur ermöglicht es ihm, Algorithmen wesentlich effizienter auszuführen (indem er insbesondere die von herkömmlichen Computern vorgeschriebene Reihenfolge der Aufgaben vermeidet). Paradoxerweise erledigen herkömmliche Computer zwar jede einzelne Aufgabe schneller, müssen aber mehr Aufgaben erledigen als Quantencomputer. Es gibt hier also ein „Hase-gegen-Schildkröte“-Dilemma: Ist ein höheres Tempo mit vielen Schritten oder eine langsamere Geschwindigkeit mit erheblich weniger Schritten besser?

Die Antwort auf diese Frage hängt davon ab, wie komplex die zu lösenden Probleme sind. Aus diesem Grund sollten sich die Hauptanwendungsfälle des Quantencomputings logischerweise auf Branchen konzentrieren, die zu komplexen Optimierungsproblemen neigen, die eine außergewöhnliche Rechenleistung erfordern:

- **Verteidigung / Sicherheit:** Das Interesse daran, Verschlüsselungscodes zu „knacken“, ist offensichtlich, auch wenn es illusorisch ist zu glauben, dass Quantencomputer alle kryptographischen Verschlüsselungen überwinden werden, insbesondere in naher Zukunft;
- **Bankwesen / Finanzwesen:** laut Oxford Quantum Circuits ein potenzieller Markt von 700 Mrd. \$, insbesondere bei der Identifizierung von Risiken oder der Aufdeckung von Betrugsfällen bei Finanztransaktionen;
- **Energie / Meteorologie:** ein Segment, das bereits klassische Supercomputer nutzt;
- **Gesundheit / Biowissenschaften:** Um die Zahl der

Misserfolge bei klinischen Tests zu verringern, bietet der Quantencomputer den entscheidenden Vorteil, dass er die Interaktionen auf molekularer Ebene zwischen einem neuen Medikament und den Zellen des menschlichen Körpers simulieren kann;

- **Automotive / Logistik:** ein Sektor, der durch komplexe Problemstellungen gekennzeichnet ist (Optimierung von Logistikketten, Optimierung des aerodynamischen Designs von Autos, Verformung von Oberflächen bei Stößen usw.).

QUANTENCOMPUTING: WAS HAT ES MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ ZU TUN?

In der Zukunft ist eine Quantentechnologie für maschinelles Lernen denkbar. Sie wird es ermöglichen, große Sprachmodelle auf riesige Datenmengen zu trainieren, wodurch sie leistungsfähiger und ihre Antworten relevanter werden. Hier entsteht eine erste Verbindung zwischen Quantencomputern und Künstlicher Intelligenz, auch wenn es viel zu früh für eine konkrete Umsetzung ist, da Quantencomputer weder weit genug verbreitet noch leistungsstark genug sind.

Der andere wichtige Zusammenhang zwischen diesen beiden Technologien ist vielleicht weniger bekannt, kann sich aber als entscheidend erweisen. Er betrifft den Energieverbrauch. Ein herkömmlicher Supercomputer benötigt heute eine elektrische Leistung zwischen 20 und 40 MW. Das entspricht dem Strombedarf von 15.000 Haushalten. Im Vergleich dazu benötigt sein Quanten-Pendant so viel Strom wie ein Dutzend haushaltsüblicher! Mit der erwarteten Einrichtung riesiger Rechenzentren, in denen die Daten gespeichert werden, die die KI zunehmend benötigt und ohne die sie sich nicht entwickeln kann, wird dieses Thema von entscheidender Bedeutung sein. Denn Rechenzentren basieren auf Computerservern, die besonders viel Strom verbrauchen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Computern haben Quantencomputer den großen Vorteil, dass ihr Stromverbrauch nicht im gleichen Maße wie ihre Rechenleistung steigt.

Dennoch sollten die beiden Formen des Computings im Bereich der KI nicht gegeneinander ausgespielt werden: Es ist eine Kombination möglich, bei der Quantencomputer in Rechenzentren integriert und mit herkömmlichen Computern vernetzt werden. Dies wäre ein akzeptabler Kompromiss in Bezug auf die Kosten und ideal in Bezug auf den Energieverbrauch. Letzteres ist eine der größten Herausforderungen für die Zukunft der KI.

Keines der vorstehend genannten Unternehmen stellt eine Anlageempfehlung dar. Eine Wertentwicklung in der Vergangenheit darf nicht als Hinweis oder Garantie für die zukünftige Wertentwicklung angesehen werden. Sie unterliegt im Zeitverlauf Schwankungen.

Warum investieren

IN ODDO BHF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

EINE NEUE ART DES FONDS-MANAGEMENTS:

Ausschöpfung der Leistungsfähigkeit künstlicher Intelligenz (KI) kombiniert mit einem bewährten quantitativen Modell, das weltweit die besten Unternehmen identifiziert, die mit dem Thema künstliche Intelligenz verbunden sind.

ÜBERZEUGENDER THEMENFOKUS:

Künstliche Intelligenz dürfte unserer Analyse zufolge dank struktureller Wachstumsmotoren ein stärkeres Wachstum erzielen als die anderen Wirtschaftssektoren. Die Unternehmen, die diese Chance ergreifen, dürften langfristig Wertzuwachs erzielen.

INTEGRATION DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ IN DEN INVESTMENT-PROZESS:

Mit diesem einzigartigen Ansatz können wir täglich mehr als vier Millionen Datensätze analysieren. Dies ermöglicht es uns, neue Trends und Stimmungswchsel schnell zu erfassen und am Wachstum kleiner und mittelgroßer Unternehmen teilzuhaben, die in einem globalen Universum unter dem Radar fliegen.

EIN ERFAHRENES TEAM, DESSEN TALENTE SICH GEGENSEITIG ERGÄNZEN:

Brice Prunas, Portfoliomanager, verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung im Technologiesektor. Maxence Radjabi, CFA, Portfoliomanager, verfügt über sieben Jahre Erfahrung; sein Schwerpunkt liegt auf der quantitativen Analyse.

INVESTMENTTEAM



BRICE PRUNAS

Portfoliomanager, Aktien, globale Themenfonds
ODDO BHF
Asset Management SAS



MAXENCE RADJABI, CFA

Portfoliomanager, Aktien, globale Themenfonds
ODDO BHF
Asset Management SAS

RISIKEN

Der Fonds unterliegt folgenden Risiken: Risiko eines Kapitalverlusts, Aktienrisiken, Risiken in Verbindung mit Anlagen in Wertpapiere mittlerer Kapitalisierung, Zinsrisiken, Kreditrisiken, Risiken in Verbindung mit diskretionärer Verwaltung, Volatilitätsrisiken, Kontrahentenrisiken, Liquiditätsrisiken in Bezug auf die Basiswerte, Modellierungsrisiken, Risiken in Verbindung mit Verpflichtungen aus Finanztermingeschäften, Wechselkurs- und Währungsrisiken, Schwellenländerrisiken, Anlagen in China, Stock Connect, Bond Connect, Nachhaltigkeitsrisiko.

ISIN Codes des Fonds

CIw-USD

LU1833933325
ODAICIW LX Equity

CI-EUR

LU1833932434
ODAIECI LX Equity

CI-USD

LU1833932517
ODAICIU LX Equity

CR-EUR

LU1919842267
ODAICIE LX Equity

CR-USD

LU1833932780
ODAICRU LX Equity

DISCLAIMER

ODDO BHF Asset Management ist die Vermögensverwaltungssparte der ODDO BHF-Gruppe. Es handelt sich hierbei um die gemeinsame Marke von drei eigenständigen juristischen Einheiten: ODDO BHF Asset Management SAS (Frankreich), ODDO BHF Asset Management GmbH (Deutschland) und ODDO BHF Asset Management Lux (Luxembourg).

Vorliegendes Dokument wurde durch die ODDO BHF ASSET MANAGEMENT SAS zu Werbezwecken erstellt. Die Aushändigung dieses Dokuments liegt in der ausschließlichen Verantwortlichkeit jedes Vertriebspartners oder Beraters. Potenzielle Investoren sind aufgefordert, vor der Investition in den Fonds einen Anlageberater zu konsultieren. Der Anleger wird auf die mit der Anlage des Fonds in Investmentstrategie und Finanzinstrumente verbundenen Risiken und insbesondere auf das Kapitalverlustrisiko des Fonds hingewiesen. Bei einer Investition in den Fonds ist der Anleger verpflichtet, das Basisinformationsblatt (KID) und den Verkaufsprospekt des Fonds zurate zu ziehen, um sich ausführlich über die Risiken der Anlage zu informieren. Der Wert der Kapitalanlage kann Schwankungen sowohl nach oben als auch nach unten unterworfen sein, und es ist möglich, dass der investierte Betrag nicht vollständig zurückgezahlt wird. Die Investition muss mit den Anlagezielen, dem Anlagehorizont und der Risikobereitschaft des Anlegers in Bezug auf die Investition übereinstimmen. ODDO BHF Asset Management SAS übernimmt keine Haftung für Verluste oder Schäden jeglicher Art, die sich aus der Nutzung des gesamten Dokuments oder eines Teiles davon ergeben. Alle in diesem Dokument wiedergegebenen Einschätzungen und Meinungen dienen lediglich zur Veranschaulichung und können sich jederzeit ohne Vorankündigung ändern. Alle in diesem Dokument wiedergegebenen Einschätzungen und Meinungen dienen lediglich zur Veranschaulichung. Sie spiegeln die Einschätzungen und Meinungen des jeweiligen Autors zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider und können sich jederzeit ohne vorherige Ankündigung verändern, eine Haftung hierfür wird nicht übernommen. Die in dem vorliegenden Dokument angegebenen Nettoinventarwerte (NIW) dienen lediglich der Orientierung. Nur der in den Ausführungsanzeigen und den Depotauszügen angegebene NIW ist verbindlich. Ausgabe und Rücknahme von Anteilen des Fonds erfolgen zu einem zum Zeitpunkt der Ausgabe und Rücknahme unbekanntem NIW. Die wesentlichen Anlegerinformationen und der Verkaufsprospekt sind kostenlos erhältlich bei der ODDO BHF Asset Management SAS, unter am.oddo-bhf.com oder bei autorisierten Vertriebspartnern erhältlich. Die Jahres- und Halbjahresberichte sind kostenlos erhältlich bei der ODDO BHF Asset Management SAS oder unter am.oddo-bhf.com.

Das Basisinformationsblatt (Französisch, Englisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch) und der Verkaufsprospekt (Französisch, Englisch) sowie die Jahres- und Halbjahresberichte sind kostenlos erhältlich bei der ODDO BHF Asset Management GmbH, Herzogstraße 15, 40217 Düsseldorf oder unter am.oddo-bhf.com.

Der Fonds ist in der Schweiz zugelassen. Vertreter und Zahlstelle ist dort die RBC INVESTOR SERVICES BANK, succursale de Zürich, Bleicherweg 7, 8027 Zürich (Schweiz). Dort erhalten Sie auch kostenlos und in deutscher Sprache weitere praktische Informationen zum Fonds, den Verkaufsprospekt mit den Anlagebedingungen, das Basisinformationsblatt sowie die Jahres- und Halbjahresberichte.

ODDO BHF ASSET MANAGEMENT GMBH (DEUTSCHLAND)

Handelsregister: HRB 11971 Amtsgericht Düsseldorf. Zugelassen und beaufsichtigt von: Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht („BaFin“). USt-IdNr.: DE 153 144878.
Herzogstraße 15 · 40217 Düsseldorf · Telefon: +49 211 23924 01

ODDO BHF ASSET MANAGEMENT SAS (FRANKREICH)

Von der französischen Börsenaufsicht (Autorité des Marchés Financiers) unter der Nummer GP 99011 zugelassene Fondsverwaltungsgesellschaft. Vereinfachte Aktiengesellschaft französischen Rechts (Société par actions simplifiée) mit einem Kapital von 21.500.000 €. Eingetragen ins Pariser Handelsregister unter der Nummer 340 902 857 Paris.
12 boulevard de la Madeleine · 75440 Paris Cedex 09 France · Telefon: +33 (0)1 44 51 85 00