

KI aus ESG- Perspektive: Nachhaltig- keitsrisiken und -chancen im Fokus



JULI 2025

Über die Autoren.



Marie Niemczyk

Head of ESG Client Portfolio
Management

Marie Niemczyk leitet das ESG Client Portfolio Management Team von Candriam. Ihre Aufgabe ist es, Investoren die einzigartige ESG-Expertise und die nachhaltigen Lösungen von Candriam näherzubringen. Marie kam 2018 als Head of Insurance Relations zu Candriam. Zuvor war sie Strategy & Development Director bei AXA Investment Managers in Paris. Weiterhin hatte sie mehrere Positionen bei Fidelity in London, Frankfurt und Paris inne. Zuvor war sie als Economist bei EY in London und als Research Associate bei The Advisory Board Company in Washington D.C. tätig. Marie hat einen M.Sc. von der London School of Economics, einen B.A. vom Swarthmore College und verfügt über IMC- und CISI-Qualifikationen.



Jorick Liebrand

ESG Client Portfolio Manager

Jorick ist seit 2024 als ESG Client Portfolio Manager bei Candriam tätig und verfügt über einen fundierten Background in den Bereichen nachhaltige Finanzen und ESG. Er begann seine Karriere bei PwC im Jahr 2018 als Sustainable Finance Consultant in Amsterdam. Später wechselte er zum Team für Sustainability & Strategy von PwC Frankreich in Paris, wo er seinen Fokus auf ein breiteres Spektrum von ESG-Themen legte. Jorick hat einen Master in Wirtschaftsgeografie der Universität Utrecht.



KI aus ESG- Perspektive **Inhaltsverzeichnis.**

Zusammenfassung.	5
Schnelles Wachstum, schnelle Akzeptanz.	6-7
KI für das Gemeinwohl.	8-10
The Bad, and the Ugly?	11-14
Aufbau eines ESG-Ansatzes für KI.	16-19
Chancen der KI nutzen und Risiken managen: Das ESG-Toolkit.	20
Fazit	21
Anmerkungen & Referenzen.	22-24



Zusammenfassung.

Ist die KI-Revolution nicht mehr aufzuhalten? Künstliche Intelligenz (KI) verändert in rasantem Tempo ganze Branchen, schafft wirtschaftliche Mehrwerte, wirkt sich positiv auf die Umwelt aus, hilft bei der Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen – und bietet darüber hinaus attraktive Investitionsmöglichkeiten.

Doch KI bringt auch eine völlig neue Welt mit **Risiken und komplexen Nachhaltigkeitsherausforderungen mit sich, mit denen Investoren sich auseinandersetzen müssen.**

Zunächst müssen **Investoren erkennen, wann und wie die Nachhaltigkeitsrisiken von KI-Anwendungen negative finanzielle Auswirkungen auf ihre Portfolios haben können** – beispielsweise wirtschaftliche und reputationsbezogene Folgen für Unternehmen, die keine angemessene KI-Governance betreiben und den Datenschutz oder die Menschenrechte verletzen – insbesondere in einem unübersichtlichen regulatorischen Umfeld. Neben der Identifizierung und das Managen dieser Risiken können **Investoren ebenfalls eine entscheidende Rolle spielen, insbesondere durch ihr Mitwirken**, um die KI-Entwicklung verantwortungsvoll zu gestalten und letztlich die Nachhaltigkeitsrisiken zu minimieren, die sich möglicherweise auf das Risiko-/Renditeprofil ihrer Portfolios auswirken können.

Zum anderen sind Investoren, die sich mit den Auswirkungen ihrer Investitionen auf die Umwelt und die Gesellschaft befassen, gefordert, **die potenziellen Auswirkungen der KI auf die wichtigsten Nachhaltigkeitsprobleme von heute zu verstehen**: Energie- und Wasserverbrauch, Treibhausgasemissionen sowie Bedenken in Bezug auf Voreingenommenheit, Datenschutz und Arbeitsplatzverlust.

Zu den Herausforderungen gehören die Integration von KI mit erneuerbaren Energien, die Gewährleistung einer gerechten Verteilung der Vorteile von KI und der Schutz der Privatsphäre und der Menschenrechte. **Ebenso wichtig ist es, die positiven Auswirkungen von KI bei der Bewältigung dieser Herausforderungen zu erkennen**, – zum Beispiel durch die Optimierung von Energiesystemen zur CO₂-Reduzierung, die Förderung von Präzisionslandwirtschaft zur Verbesserung der Ernährungssicherheit und die Unterstützung neuer Modelle für das Gesundheits- und Bildungswesen – und damit neue Wege für Wertschöpfung und langfristige Widerstandsfähigkeit zu schaffen.

Um sich in diesem dynamischen Umfeld zurechtzufinden, ist die **ESG-Analyse ein unverzichtbares Instrument, um die doppelte Relevanz der Nachhaltigkeitsrisiken und -chancen von KI effektiv zu managen**. Das heißt, um die potenziellen wirtschaftlichen Auswirkungen der Nachhaltigkeitsrisiken von KI und ihre Auswirkungen auf die Welt zu verstehen. Dazu gehört die Analyse, wie Unternehmen mit KI-bezogenen Risiken durch ihre Governance- und Risikomanagementpraktiken umgehen und wie sie KI nutzen, um einen Beitrag zu ökologischen und sozialen Herausforderungen zu leisten. Ein solcher vorausschauender analytischer Ansatz erscheint unerlässlich, um das volle Potenzial der KI auszuschöpfen und gleichzeitig einen nachhaltigen, langfristigen Mehrwert zu schaffen.

Im Folgenden analysieren wir, wie Anleger die ESG-Perspektive nutzen können, um sich in der neuen Welt der Nachhaltigkeitsrisiken und -herausforderungen zurechtzufinden, die durch KI entsteht.

Schnelles Wachstum, schnelle Akzeptanz.



Künstliche Intelligenz ist auf dem besten Weg, bis 2033 einen globalen Marktwert von 4,8 Mrd. Dollar zu erreichen – doch wenn nicht dringend etwas unternommen wird, könnten ihre Vorteile nur einer kleinen privilegierten Gruppe zugutekommen.

[UN-Konferenz über Handel und Entwicklung¹](#)

Volle Kraft voraus

KI ist keine ferne Zukunftsvision mehr, sondern hat sich in allen Kernsektoren etabliert, in denen sie Abläufe, Effizienz und Wettbewerb grundlegend verändert. Indem sie Maschinen in die Lage versetzt, zu lernen, Muster zu erkennen und Entscheidungen zu treffen, definiert die KI die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine neu und revolutioniert traditionelle Geschäftsmodelle. Für Investoren stellt dies eine Chance dar, inmitten einer sich rasch wandelnden Weltwirtschaft Mehrwert zu generieren.

Die Nutzung hat sich rasant verbreitet. **78 % der Unternehmen nutzen bereits KI**, und 90 % der Fortune-500-Unternehmen integrieren inzwischen KI-Tools². Auch die Nutzerzahlen steigen: OpenAI meldete Anfang 2025 mehr als 500 Millionen Nutzer pro Woche³.

Vor diesem Hintergrund verschärft sich der globale Wettlauf um die Führungsrolle im Bereich der KI, sowohl auf öffentlicher als auch auf privater Ebene. Länder wie die USA und China sehen KI als strategische Priorität an, während Technologieführer wie Anthropic, Google, Meta und OpenAI von Newcomern wie DeepSeek herausgefordert werden. Durch den Aufbau von Hochleistungsmodellen mit geringem Rechenaufwand treiben diese neuen Akteure die Innovation mit immer weniger Ressourcen voran und tragen so zu einem harten Wettbewerb und einem breiteren Zugang bei.

Angetrieben von leistungsstarken Wachstumsmotoren

Das rasante Wachstum der KI wird durch eine Flut strategischer Investitionen, öffentlich-privater Partnerschaften und staatlicher Initiativen vorangetrieben. In den USA ist die 500 Milliarden Dollar teure Stargate-Initiative das bisher größte private KI-Infrastrukturprojekt⁴, während Europas 200 Milliarden Euro teurer AI Continent Action Plan 13 KI-Fabriken und mehrere Gigafactories⁵ vorsieht.

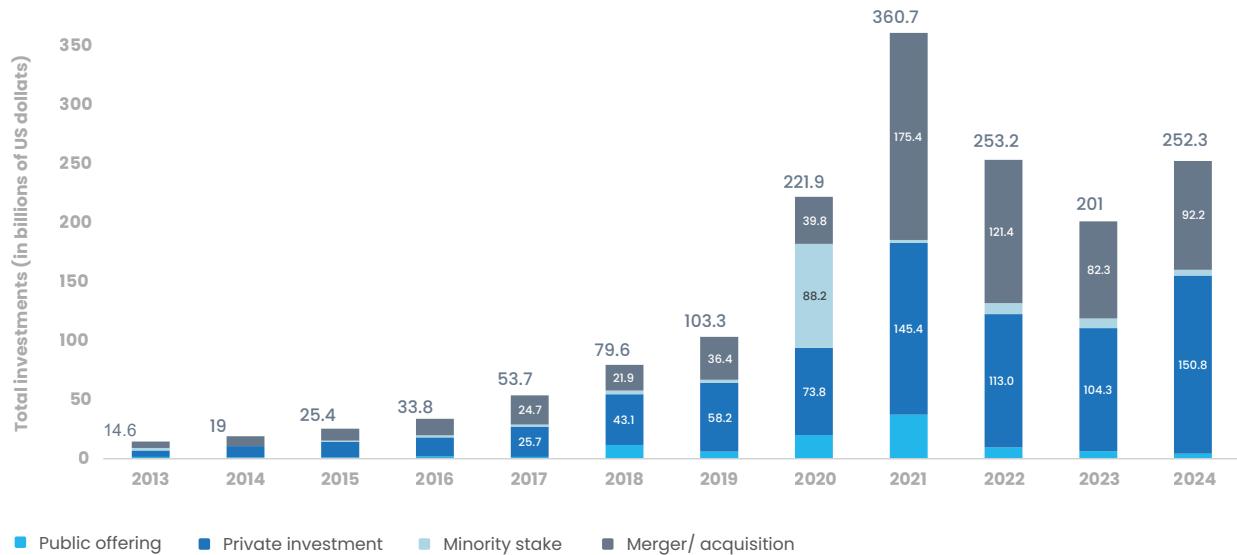
Auch die Unternehmensinvestitionen nehmen zu. Eines von drei Unternehmen plant, in diesem Jahr mehr als 25 Mio. US-Dollar in KI zu investieren⁶. Die Technologieführer Meta, Amazon, Alphabet und Microsoft sind auf dem besten Weg, im Jahr 2025 zusammen 320 Mrd. US-Dollar für KI und Dateninfrastruktur auszugeben⁷. Allein Nvidia bereitet sich darauf vor, in den nächsten 4 Jahren⁸ bis zu 500 Mrd. US-Dollar in den Aufbau von KI-Severn in den gesamten USA zu investieren.

Ein erheblicher Teil dieses Kapitals fließt in die interne KI-Infrastruktur. So investiert beispielsweise Pfizer 610 Mio. US-Dollar in die KI-gestützte Arzneimittelforschung⁹ und Walmart 520 Mio. US-Dollar in KI-Robotik für die Logistik¹⁰. Darüber hinaus haben

die Unternehmen ihre externen Investitionen durch umfangreiche Fusions- und Übernahmeaktivitäten beschleunigt (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1:

Globale Unternehmensinvestitionen in KI nach Investitionstätigkeit, 2013–24



Quelle: Quid, 2024¹¹

Unsere Welt, neu definiert?

Die Auswirkungen von KI auf unsere Welt sind greifbar und weitreichend. Sie verändern die Art und Weise, wie Gesellschaften funktionieren und Volkswirtschaften wachsen, von der Optimierung von Lieferketten über die Beschleunigung von Forschung und Entwicklung bis hin zur Veränderung der Kundenbeziehungen.

Wichtig ist, dass die Art dieser Auswirkungen – ob sie Chancen oder Risiken für Investoren darstellen und ob sie positive oder negative Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung leisten – sehr unterschiedlich ist.

Beispielsweise sind die Auswirkungen von KI auf den Arbeitsmarkt erheblich. KI könnte bis zu 40 % der Arbeitsplätze weltweit beeinflussen, was einen Bedarf an groß angelegten Umschulungs- und Umstellungsprogrammen für Arbeitskräfte schafft. Allein generative KI könnte bis 2060 50 % der globalen Arbeitstätigkeiten automatisieren¹³, wobei Bereiche wie der Kundenservice innerhalb der nächsten Jahre zu 80 % automatisiert werden könnte¹⁴.

Auch im Bereich des **Klimawandels** kann KI große Auswirkungen haben: KI-Anwendungen haben das Potenzial, CO₂-Emissionen zu senken, Klimarisiken vorherzusagen und Innovationen im Bereich sauberer Technologien zu beschleunigen.

Diese Vielfalt an KI-Anwendungen unterstreicht, wie wichtig es für Anleger ist, **umfassende Analysen durchzuführen, um das volle Ausmaß der Risiken und Chancen** zu verstehen, die mit KI-bezogenen Investitionsmöglichkeiten verbunden sind. Dies wird umso deutlicher, als sich das globale digitale Wettrüsten beschleunigt und die KI zuweilen politisiert wird. So investieren beispielsweise die USA und China massiv in die inländische Halbleiterfertigung und sichern ihre Lieferketten, um **technologische Souveränität** zu gewährleisten. Diese Bemühungen werden durch Maßnahmen wie Handelsbeschränkungen noch verstärkt, die einen allgemeinen Trend zum technologischen Protektionismus widerspiegeln, der das globale geopolitische Umfeld neu gestaltet.

KI für das Gemeinwohl.

KI-Investitionen bieten nicht nur potenziell attraktive Renditen, sondern können auch dazu beitragen, dringende ökologische und soziale Herausforderungen zu bewältigen, was die zunehmend anerkannte Rolle der KI als strategisches Instrument für eine nachhaltige Entwicklung unterstreicht. Bestimmte KI-Anwendungen leisten einen konkreten Beitrag zum Klimaschutz, zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zur sozialen Entwicklung.

Wirtschaftlichen Mehrwert schaffen

Die KI sorgt für enormen wirtschaftlichen Aufschwung. Für Unternehmen und Investoren kann sie **neue Einnahmequellen eröffnen und die Margen steigern**: durch Kostensenkungen, Minimierung von Ausfallzeiten, Skalierung der personalisierten Produktion und Effizienzsteigerung durch Echtzeiteinblicke, vorausschauende Analysen, Automatisierung und intelligenterer Ressourcennutzung. Die potenziellen Vorteile reichen von Produktivität und Rentabilität bis hin zur Wettbewerbsfähigkeit. Im Industriesektor beispielsweise kann die KI-gestützte Digital-Twin-Technology sehr detaillierte virtuelle Modelle von Anlagen und Prozessen erstellen. Durch den Einsatz digitaler Zwillinge zur Simulation, Visualisierung und Analyse von Vorgängen in Echtzeit können Unternehmen Ausfallzeiten reduzieren und die Ressourceneffizienz verbessern, indem sie virtuelle Tests anstelle teurer physischer Versuche durchführen.

Für Anleger kann die Identifizierung von Unternehmen, die KI-Anwendungen auf diese Weise nutzen, ein attraktives Renditepotenzial bieten. .

Auswirkungen auf die Umwelt

In allen Branchen wird KI zunehmend zu einem unverzichtbaren Baustein von Lösungen für die ökologische Nachhaltigkeit. Zum Beispiel:¹⁵

- Innerhalb städtischer Gebiete kann KI helfen, Emissionen zu schätzen, die Luftqualität zu überwachen, die Verschmutzung vorherzusagen, um Gesundheitsmaßnahmen zu unterstützen und Klimaszenarien zu simulieren.
- In der Klima-Forschung können Modelle des maschinellen Lernens, die hochauflösende Daten verwenden, die Vorhersage extremer Wetterverhältnisse verbessern und den Gemeinden helfen, sich besser auf Katastrophen vorzubereiten.
- In der Landwirtschaft können KI-Tools regionale Klima-, Boden- und Erntedaten analysieren, um Landwirten adaptive Strategien zur Verbesserung der Ertragsstabilität unter sich ändernden Bedingungen zu liefern.
- Im Verkehr kann KI effizientere Routen vorschlagen, den Kraftstoffverbrauch senken und den Übergang zu einer emissionsarmen Mobilität unterstützen.
- Im Energiesektor kann KI Prognosen für die Stromversorgung aus erneuerbaren Energien erstellen, die Netzleistung ausgleichen, die Integration von Solar- und Windenergie unterstützen und der Industrie helfen, kosteneffiziente Dekarbonisierungspfade und die Platzierung sauberer Energieinfrastrukturen zu planen.

* Ein digitaler Zwilling ist ein dynamisches virtuelles Modell eines physischen Vermögenswerts, eines Systems oder eines Prozesses, das Echtzeitdaten und Simulationen verwendet, um die Leistung über den gesamten Lebenszyklus abzubilden, zu analysieren und zu optimieren.

Mit dem zunehmenden Ausbau dieser Anwendungsgebiete, erkennen Investoren immer mehr die strategische Rolle von **KI bei der Förderung des ökologischen Fortschritts** und bei der Förderung widerstandsfähiger, zukunftsfähiger Volkswirtschaften.

Natürlich können diese Vorteile nicht ohne die Frage des ökologischen Fußabdrucks groß angelegter KI-Modelle betrachtet werden – ein zentrales Thema, auf das wir in Abschnitt 3 eingehen werden, wenn wir die mit der KI verbundenen Risiken analysieren.

Soziale Herausforderungen angehen

KI kann auch ein leistungsstarkes Instrument zur Bewältigung sozialer Herausforderungen sein, beispielsweise in den Bereichen Gesundheitswesen, Bildung, wirtschaftliche Inklusion und dem Arbeitsmarkt. McKinsey hat mehr als 600 Anwendungsgebiete identifiziert, in denen KI die Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (UN SDGs) unterstützen könnte. Dazu gehören die Analyse natürlicher Sprache (z. B. Erkennung von Fehlinformationen), die Erkennung von Geräuschen (z. B. Verbesserung der Zugänglichkeit durch Sprachschnittstellen) und KI-gestützte Kommunikationsplattformen (z.B. frühzeitige Erkennung von Risiken für die Gesundheit von Müttern)¹⁶.

//

Ich habe viel darüber nachgedacht, wie Kleinige der schlimmsten Ungerechtigkeiten in der Welt reduzieren kann.

Bill Gates
Co-Chair, Bill & Melinda Gates Foundation

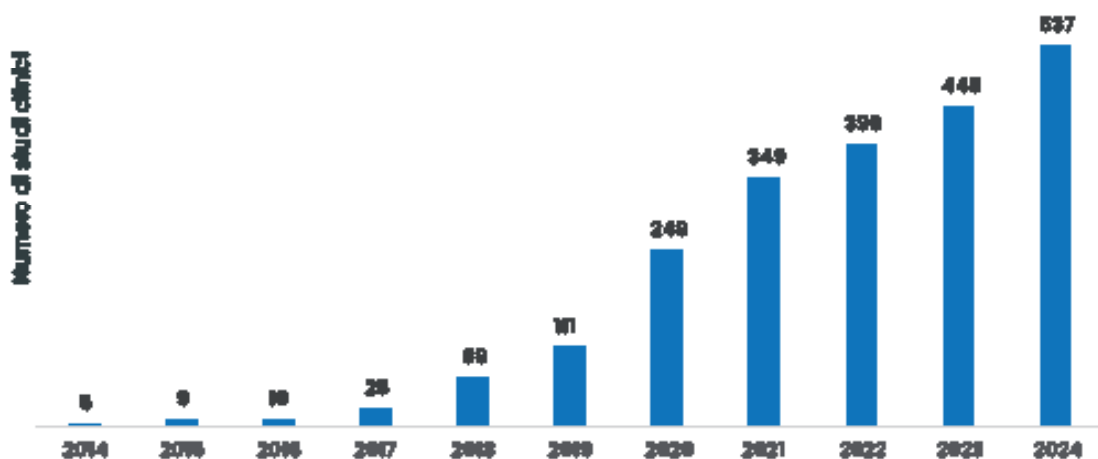


Die KI zeigt bereits vielversprechende Ergebnisse in praktischen Anwendungen.

Im **Gesundheitswesen** kann sie beispielsweise die Diagnostik von Krankheiten verbessern, die personalisierte Behandlung unterstützen und die Entwicklung neuer Medikamente durch Innovationen wie Genomsequenzierung und Vorhersage von Proteinstrukturen¹⁷ beschleunigen. Diese Dynamik spiegelt sich in der stetigen Zunahme von KI-gesteuerten klinischen Studien wider, wie in Abbildung 2 dargestellt. Im Bereich der Onkologie, den unser thematisches Aktieninvestment-Team aufmerksam verfolgt, hat die Integration von Künstlicher Intelligenz zu bedeutenden Fortschritten in der Immuntherapie geführt (Biomarker-Entdeckung, intelligente Wirkstoffentwicklung, Optimierung der CAR-T-Zelltherapie und Überwachung von Immunreaktionen) sowie im Bereich der Radiopharmazeutika, insbesondere in der Theranostik, die Nuklearmedizin sowohl zur Krebsdiagnose als auch zur gezielten Behandlung einsetzt.

Abbildung 2:

Anzahl der klinischen Studien, in denen KI genannt wurde, 2014–24



Fonte: Aumentare la salute, 2025 ¹⁸

- Im **Bildungswesen** verändern KI-gestützte adaptive Lernplattformen die Art und Weise, wie Schüler lernen, indem sie die Inhalte durch Echtzeit-Feedback und dynamische Inhaltsanpassungen an die individuellen Bedürfnisse, Lernstile und das Tempo anpassen ¹⁹.
- Im **Finanzwesen** können KI-gestützte Plattformen zu mehr Inklusion beitragen, indem sie benachteiligte Kreditnehmer mit Kreditgebern zusammenbringen und so ein gerechteres Wirtschaftswachstum fördern. Beispielsweise wird KI eingesetzt, um alternative Bonitätsbewertungen zu unterstützen, indem nicht-traditionelle Daten wie Versorgungs- und mobile Zahlungshistorien analysiert werden²⁰.

Wie bereits erwähnt, werden KI und Digitalisierung voraussichtlich auch zu erheblichen Veränderungen in der Struktur der globalen Arbeitskräfte führen und bis 2030 weltweit bis zu 78 Millionen neue Arbeitsplätze schaffen.²

Der wachsende Einsatz von KI in Bereichen wie Bildung, Gesundheitswesen und Finanzen eröffnet bedeutende Investitionsmöglichkeiten, wobei jeder dieser Sektoren das Potenzial hat, durch mehr Effizienz, bessere Zugänglichkeit und Innovation grundlegend verändert zu werden.

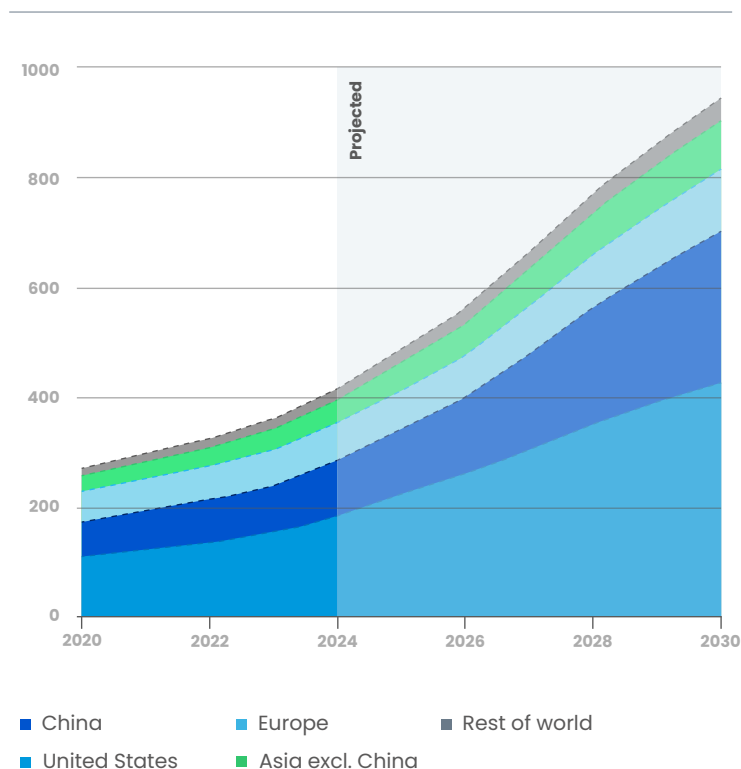
„The Bad and the Ugly?“

Schnelles Wachstum geht oft mit einem Mangel an Weitsicht und Analysefähigkeit einher. Trotz seines Potenzials kann das Investieren in KI auch eine Quelle erheblicher Unsicherheit sein. Wie bei der Einführung des Internets vor Jahrzehnten kann es einige Zeit dauern, bis das volle Ausmaß der Folgen eines so starken Innovations- und Produktivitätsmotors abgeschätzt werden kann.

Mit der zunehmenden Integration von KI in verschiedenen Branchen werden die damit verbundenen ESG-Risiken immer komplexer und dringlicher. Sie können sich negativ auf den Wert des Anlegerportfolios – was als *financial materiality* bezeichnet wird –, die Umwelt und unsere Gesellschaft auswirken. Anleger, die von den Vorteilen der KI profitieren wollen, müssen daher diese Risiken erkennen und in ihre Anlageentscheidungen einbeziehen. Die ESG-Analyse kann dabei ein nützliches Instrument sein.

Umweltrisiken und Auswirkungen

Abbildung 3:
Stromverbrauch von Rechenzentren nach Regionen,
Basisszenario, 2020–2030



Die schnelle Verbreitung von KI führt zu immer größeren ökologischen Herausforderungen. Insbesondere, **die Energie- und Ressourcenintensität der KI-Infrastruktur wird mit der zunehmenden Verbreitung zu einem wichtigen Thema.**

KI-gesteuerte Rechenzentren gehören heute zu den am schnellsten wachsenden Energie-Konsumenten weltweit²² und machen in einigen Volkswirtschaften zwischen 2 und 4 % des gesamten Stromverbrauchs aus²³. Eine einzige ChatGPT-Abfrage kann bis zu zehnmal mehr Energie verbrauchen als eine traditionelle Google-Suche²⁴. Die Internationale Energieagentur schätzt, dass sich der weltweite Strombedarf von Rechenzentren innerhalb der nächsten fünf Jahre mehr als verdoppeln könnte²⁵.

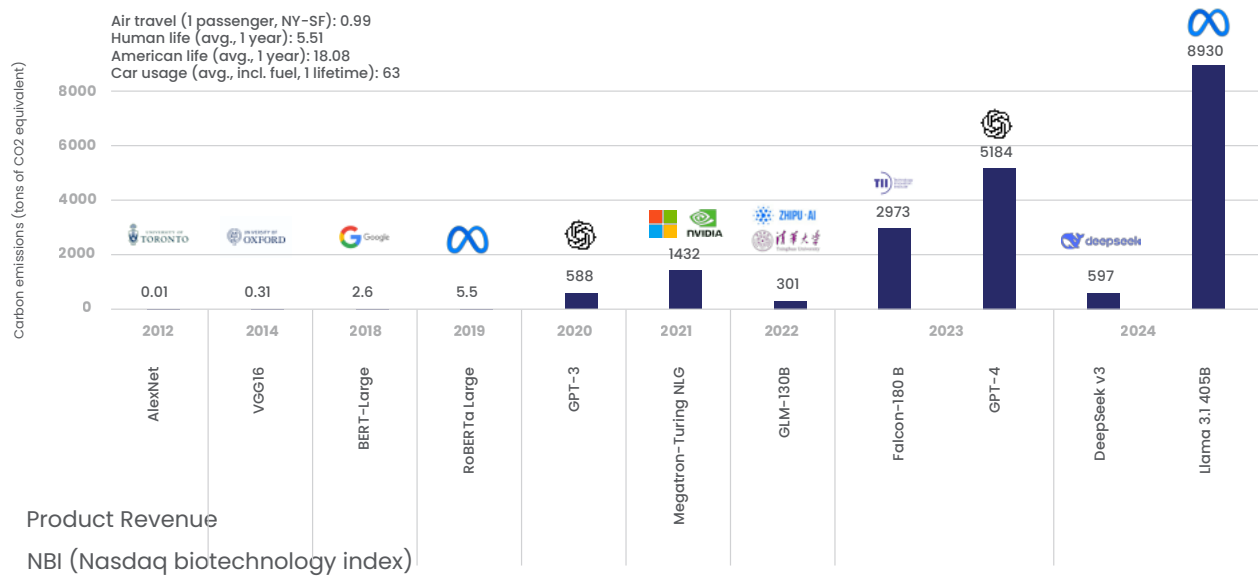
Quelle: IEA, Energiebedarf von KI ²⁵ – <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/data-centre-electricity-consumption-by-region-base-case-2020-2030>, Licence: CC BY 4.0

Trotz Fortschritten in der Hardware-Effizienz bleibt der steigende Stromverbrauch für das Lernen groß angelegter KI-Modelle ein wesentlicher Faktor für die **CO₂-Emissionen** von KI-Systemen.

Zu den Kernfaktoren zählen die Modellgröße, die Effizienz des Rechenzentrums und die Kohlenstoffintensität des Stromnetzes. Abbildung 4 zeigt die CO₂-Emission aus dem Training der wichtigsten KI-Modelle, geordnet nach dem Jahr der Veröffentlichung.

Abbildung 4:

Geschätzte CO₂-Emissionen aus dem Training ausgewählter KI-Modelle und realen Aktivitäten, 2012–24



Quelle: Der KI-Index-Bericht 2025. Universität Stanford²⁸

Der wachsende Energiebedarf der KI wirft **die Frage auf, ob die heutigen Energiesysteme nachhaltig Schritt halten können**. In den USA beispielsweise besteht für etwa die Hälfte der Stromversorgung in den nächsten zehn Jahren die Gefahr von Engpässen²⁷, ein Risiko, das durch instabile Energieversorgungsketten und eine überlastete Infrastruktur noch verstärkt wird. Dadurch wird das Potenzial des Landes gefährdet, eine Führungsrolle im Bereich der KI zu erreichen und gleichzeitig die Energiekosten niedrig zu halten. Da die Nachfrage steigt, erschweren Versorgungsengpässe und begrenzte Energiespeicher die zuverlässige Stromversorgung von KI-Technologien und die Integration mit erneuerbaren Energien.

Für Investoren könnten sich die volatilen Energiekosten, potenzielle Versorgungsunterbrechungen und kostspielige Notfallmaßnahmen in finanzielle Risiken verwandeln. Daher sollten Energieabhängigkeiten und Umweltrisiken bei KI-Investitionsentscheidungen sorgfältig abgewogen werden.

Der Wasserverbrauch ist ebenfalls ein kritischer Faktor im KI-Ökosystem. So wird beispielsweise geschätzt, dass bis 2027 mehr als die Hälfte des gesamten Wasserverbrauchs im Vereinigten Königreich auf KI-Tätigkeiten entfallen könnte²⁸. KI-Rechenzentren, die viel Wasser zur Kühlung benötigen, befinden sich häufig in Regionen, die bereits mit Wasserknappheit zu kämpfen haben. Allerdings konzentrieren sich rund 40 % der weltweiten Chipproduktion auf wassergefährdete Regionen wie Taiwan, Arizona und Teile Chinas²⁹. Der hohe Wasserbedarf für die Kühlung in diesen Gebieten könnte die Wasserknappheit verschärfen, die aquatische Ökosysteme bedrohen und die Lieferketten in Branchen wie der Automobil- und Elektronikindustrie gefährden. Der ökologische Fußabdruck der KI beginnt jedoch noch früher in der Produktionskette, nämlich bei der Gewinnung und Herstellung von IT-Hardware, auf der die KI-Software basiert. In Chipfabriken wird zum Beispiel viel Reinstwasser verwendet. Die potenzielle Wasserknappheit, zu der die künstliche Intelligenz somit beitragen kann, schadet nicht nur den Ökosystemen, sondern birgt auch Risiken für die Produktion, was zu höheren Kosten führt. Dies verdeutlicht erneut die **doppelte Bedeutung von KI-bezogenen Nachhaltigkeitsrisiken**: Ihre Realisierung wirkt sich sowohl auf den Wert des Portfolios als auch auf die Umwelt aus.

Soziale Risiken und Auswirkungen

In dem Maße, wie die KI in die Industrie Einzug hält, beschleunigt sich auch ihr Einfluss auf die Gesellschaft. Sie verändert Arbeitsplätze, stellt Datenschutzstandards in Frage und schafft neue Governance-Risiken, die Unternehmen und Investoren nicht ignorieren können.

Ein neues Problem ist **algorithmische Souveränität**: die Fähigkeit der Regierungen, KI im Einklang mit den demokratischen Werten zu steuern. Doch im globalen Wettlauf um die KI-Führungsrolle geben politische Agenden, Unternehmensstrategien und Marktkräfte oft der Geschwindigkeit, dem Umfang und dem Wettbewerbsvorteil Vorrang vor langfristiger ethischer Kontrolle. Dieser Druck birgt die Gefahr, dass Grundsätze wie Fairness und Sorgfaltspflicht in den Hintergrund treten, wodurch es schwieriger wird, eine gerechte Verteilung der Vorteile der KI zu gewährleisten, und die Wahrscheinlichkeit sozialer Rückschläge zunimmt. Die Risiken im Zusammenhang mit Voreingenommenheit, Datenmissbrauch und mangelnder Transparenz werden immer deutlicher. Die sozialen und regulatorischen Bedenken, die diese Probleme aufwerfen, können Märkte destabilisieren, das Vertrauen der Öffentlichkeit untergraben und direkte finanzielle Auswirkungen haben.

Für Investoren können diese Risiken negative finanzielle Folgen haben, da Unternehmen, die sich nicht mit den sozialen Aspekten der KI befassen, mit Geldstrafen, Reputationsschäden und rechtlichen Schritten rechnen müssen.

Zu diesen Risiken kommen weitere Herausforderungen wie die Verbreitung von Fehlinformationen, Cybersecurity-Bedrohungen, Deepfakes, Datenschutzverletzungen und der Einsatz von KI in sensiblen Bereichen wie Überwachung und autonome Waffen hinzu.

Zurück zu den Umbrüchen in der Arbeitswelt: Während einige Berufe von den Produktivitätssteigerungen durch KI profitieren können, wird die Automatisierung anderer Tätigkeiten die Nachfrage nach Arbeitskräften verringern und die Löhne drücken. In den Industrieländern werden die Auswirkungen wahrscheinlich gerecht verteilt sein, wobei etwa die Hälfte der gefährdeten Arbeitsplätze potenziell von der KI profitiert, während die andere Hälfte mit erheblichen Umbrüchen oder sogar dem Wegfall rechnen muss¹². Die Auswirkungen dürften je nach Branche unterschiedlich sein. So werden beispielsweise in der Fertigungsindustrie Routineaufgaben rasch automatisiert, während im Gesundheitswesen die KI eher die Effizienz steigern als die Arbeitskräfte ersetzen dürfte. Auf breiterer gesellschaftlicher Ebene besteht die Gefahr, dass die Ungleichheit zwischen und innerhalb von Ländern zunimmt. Dies hängt mit Unterschieden im Zustand der bestehenden digitalen Infrastruktur, den Qualifikationen der Arbeitskräfte und der Art und Weise zusammen, wie sich KI auf unterschiedliche Einkommensgruppen auswirkt – vor allem, wenn sie Arbeitnehmern mit höherem Einkommen unverhältnismäßig stark zugutekommt. Wir sind der Meinung, dass diese Risiken durch eine Bewertung der branchenspezifischen Dynamik und der Unternehmenspolitik sowie der Investitionen in Umschulungs- und Sozialprogramme zur Unterstützung der Mitarbeiter berücksichtigt werden sollten.



Beispiele für KI-Chancen und –Risiken in verschiedenen Sektoren

Sector	ESG–Risiken, –Chancen und mögliche Folgen für Anleger	
Gesundheitswesen und Pharmazeutik	MÖGLICHKEITEN	KI-Anwendungen wie die Analyse von Patientendaten und die personalisierte Medizin können zu zu einer schnelleren Entwicklung von Arzneimitteln, genaueren Diagnosen und besseren Behandlungsergebnissen führen. Investoren können dazu beitragen, den Zugang zur Gesundheitsversorgung durch skalierbare Maßnahmen zu verbessern, KI-gestützte Diagnosetools und datengesteuerte Behandlungsansätze.
	Risiken	Regulatorische Herausforderungen, potenzielle Datenschutzverletzungen und daraus resultierende Strafen können die wirtschaftliche Leistung beeinträchtigen und den Ruf schädigen. Voreingenommene Algorithmen können zu ungleichen Behandlungsergebnissen führen, Ungleichheiten in der Gesundheitsversorgung fördern und eine rechtliche oder behördliche Kontrolle nach sich ziehen. Diese Probleme bergen weitreichende gesellschaftliche Risiken und könnten zu einer verstärkten staatlichen Aufsicht führen, die die operative Flexibilität einschränkt und die Kosten für die Einhaltung der Vorschriften erhöht.
Einzelhandel	MÖGLICHKEITEN	Einzelhandel, Logistik, Konsumgüter, Mode: KI-Anwendungen wie intelligente Bestandsverwaltung, personalisiertes Marketing und intelligentes Routenplanung können Effizienz und Kundenbindung steigern. Intelligente Systeme tragen zur Verringerung von Abfall, Emissionen und Kosten bei und verbessern gleichzeitig die Nachhaltigkeitskennzahlen und Margen. Diese Innovationen unterstützen das langfristige Wachstum, indem sie die operative Leistung mit den Umweltzielen in Einklang bringen.
	Risiken	Die Automatisierung kann zu einem Verlust von Arbeitsplätzen innerhalb der Lieferketten führen, was Bedenken hinsichtlich der Ungleichheit aufwirft, wenn die Umschulung begrenzt ist. Die Verwendung personenbezogener Daten für Marketingzwecke bringt auch Herausforderungen in Bezug auf den Schutz der Privatsphäre und die Einhaltung von Vorschriften mit sich, die zu Geldstrafen, Gerichtsverfahren und Reputationsschädigung führen können. Diese Risiken können die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit untergraben und die strategische Flexibilität im Laufe der Zeit einschränken.
Energie und Immobilien	MÖGLICHKEITEN	KI ermöglicht eine intelligentere Infrastruktur durch Netzoptimierung und die Integration erneuerbarer Energien, und intelligente Gebäudesysteme. Im Energiebereich beispielsweise können KI-gesteuerte intelligente Netze Angebot und Nachfrage bei erneuerbaren Energien effizienter ausgleichen und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen verringern. und die kosteneffiziente Einführung erneuerbarer Energien zu ermöglichen. Im Immobilienbereich können intelligente Gebäude mit Hilfe von KI den Energieverbrauch überwachen und optimieren, wodurch die Versorgungskosten gesenkt und die Nachhaltigkeitskennzahlen verbessert werden, die für den langfristigen Wert der Anlage entscheidend sind.
	Rischi	Wachsende Energieabhängigkeit und begrenzte Infrastruktur. Zu den wirtschaftlichen Risiken gehören schwankende Energiekosten, kostspielige Ausfallzeiten, Wartungsarbeiten und behördliche Strafen. Bedrohungen der Cybersicherheit und Umweltauswirkungen wie erhöhte Emissionen und Versorgungsunterbrechungen
Landwirtschaft	MÖGLICHKEITEN	Die KI-gesteuerte Präzisionslandwirtschaft ermöglicht höhere Ernteerträge, niedrigere Betriebsmittelkosten und eine höhere Rentabilität, was zu einer größeren Widerstandsfähigkeit und skalierbare Wachstumsaussichten führt. Diese Effizienzsteigerungen können die Gewinnspannen verbessern und die operativen Risiken verringern. Ökologische und soziale Vorteile wie Wassereinsparung, geringerer Düngereinsatz, Schutz der Bodengesundheit, und Förderung der biologischen Vielfalt.
	Risiken	Missmanagement von Ressourcen, was zu Geldstrafen, Unterbrechungen der Lieferkette und Reputationsschäden führt. Umweltrisiken wie übermäßige Wassernutzung, Bodendegradation und Verlust der biologischen Vielfalt.

Regulierung und Governance.

Da die Einführung von KI immer schneller voranschreitet, geraten die Aufsichtsbehörden von verschiedenen Interessengruppen unter Druck. Insbesondere Investoren drängen zunehmend auf einheitlichere KI-Regulierungsrahmen, um mehr Transparenz zu schaffen. ESG-Aspekte wie Transparenz, Rechenschaftspflicht und langfristige Auswirkungen gewinnen in der Agenda der Stakeholder ebenfalls an Bedeutung, aber **die Regulierung hinkt dem Tempo der KI-Innovation immer noch hinterher** – und das zu einer Zeit, in der eine klare Regulierung und glaubwürdige Brancheninitiativen von entscheidender Bedeutung sind, um ein nachhaltiges KI-Wachstum zu unterstützen und Investoren ein gesundes Umfeld für Investitionen zu bieten.

Wichtige regulatorische Entwicklungen zu KI und ESG

Das regulatorische Umfeld für KI entwickelt sich schnell, da die politischen Entscheidungsträger versuchen, ESG-Risiken und die weitreichenden Auswirkungen der Technologie zu berücksichtigen. **Die EU übernimmt mit dem AI Act** eine Vorreiterrolle und bietet einen risikoorientierten Regulierungsansatz. Im Gegensatz dazu ist die Regulierung in den USA nach wie vor zersplittert. Der National Artificial Intelligence Initiative Act () fördert zwar Innovation und Koordinierung, doch ein einheitlicher Bundesrahmen muss erst noch geschaffen werden, da Bundesstaaten wie Colorado ihre eigenen Gesetze erlassen haben.

Doch trotz der zunehmenden Regulierungsfortschritte bleiben die Herausforderungen bestehen. Unterschiedliche regionale Standards erschweren die weltweite Einhaltung der Vorschriften, da viele Rahmenbedingungen auf freiwilliger Selbsteinschätzung beruhen. Politische Differenzen haben die Ansätze weiter aufgespalten und die KI-Governance politisiert, was mitunter den Marktzugang einschränkt und die globale Einführung von KI erschwert. Vorschriften werden manchmal als Innovationshemmnisse angesehen, und strengere Regeln in einer Region können politischen Druck in anderen Regionen auslösen, was zu einem Flickenteppich regionaler Kontrollen anstelle eines einheitlichen globalen Systems führt.

Brancheninitiativen und bewährte Praktiken

KI sowohl eine Notwendigkeit für die Unternehmensführung als auch ein Wettbewerbsvorteil

Da die Regulierung nur mühsam Schritt halten kann, spielen branchengeführte Initiativen eine wichtige Rolle bei der **Definition verantwortungsvoller KI** in der Praxis. Auch wenn das Tempo und der Umfang manchmal ethische Erwägungen in den Hintergrund drängen, erkennen immer mehr Unternehmen, dass **ethische KI sowohl eine Notwendigkeit für die Unternehmensführung als auch ein Wettbewerbsvorteil** ist. Globale Rahmenwerke wie die KI-Prinzipien der OECD, die UN-Leitlinien und die Partnerschaft für KI fördern eine KI-Entwicklung, die Nachhaltigkeit, Menschenrechte und Verantwortlichkeit unterstützt. Darüber hinaus spielt die World Benchmarking Alliance (WBA) eine wichtige Rolle durch Initiativen wie die Ethical AI Collective Impact Coalition, um den sicheren und verantwortungsvollen Einsatz von KI zu fördern, sowie durch den Digital Inclusion Benchmark der WBA, der die Leistung der einflussreichsten digitalen Technologieunternehmen weltweit im Bereich der digitalen Inklusion verfolgt. Aufbauend darauf engagiert sich Candriam aktiv bei Unternehmen über den Digital Inclusion Benchmark der WBA, um ethische KI-Praktiken zu verstehen und zu fördern, die mit diesen Grundsätzen im Einklang stehen. Durch diese Engagements haben wir mehrere verantwortungsvolle Praktiken wie folgt festgestellt:

- Red Teaming – Experten-Stresstests von KI-Systemen auf Voreingenommenheit, Sicherheit und Widerstandsfähigkeit.
- Wasserzeichen – Kennzeichnung synthetischer Inhalte, um Fehlinformationen entgegenzuwirken.
- KI-Ethikkommissionen – Überwachung der Governance und Management neu auftretender Risiken.
- KI-Audits und Sicherheitsvorkehrungen – Förderung der Verantwortlichkeit durch unabhängige Prüfungen und solide ethische Kontrollen.

** Verantwortungsbewusste KI bezieht sich auf die Entwicklung und Nutzung künstlicher Intelligenz, die ethisch, transparent, fair und rechenschaftspflichtig ist und bei der der Schutz der Privatsphäre der Nutzer, die Minimierung von Verzerrungen und die Vermeidung schädlicher Auswirkungen im Vordergrund stehen.

Die Einbindung der Aktionäre und die Ausübung ihres Stimmrechts werden ebenfalls zu wichtigen Instrumenten für die Weiterentwicklung der KI-Governance, wobei die Anforderungen an Transparenz, Rechenschaftspflicht der Unternehmensleitung und verantwortungsvolle Innovation steigen.

Zukunftsansichten: Stärkung der KI & ESG Governance

Mit der zunehmenden Akzeptanz gewinnen ESG-Initiativen branchenübergreifend an Aufschwung und ermöglichen es den Unternehmen, die Erwartungen der Investoren zu erfüllen und die sich verändernden regulatorischen Anforderungen zu erfüllen. Während die globale Regulierung strenger wird, könnten einige Märkte auf flexiblere Rahmenbedingungen drängen, um Innovationen zu beschleunigen und wettbewerbsfähig zu bleiben.

Verantwortungsbewusste KI wird zu einem zentralen Faktor für Unternehmen, wenn es darum geht, Risiken zu managen, Vertrauen aufzubauen und sich vom Wettbewerb abzuheben. Unternehmen, die ethische Sicherheitsvorkehrungen treffen, unabhängige Audits durchführen und klare Governance-Strukturen einrichten, werden besser gerüstet sein, um kritische Prüfungen zu bestehen und nachhaltiges Wachstum zu erzielen. Langfristige Fortschritte hängen von einer engeren Zusammenarbeit zwischen Marktführern, politischen Entscheidungsträgern und Investoren ab, um sicherzustellen, dass KI auf sichere, transparente und integrative Weise skaliert wird.

Entwicklung eines ESG-Ansatzes für KI.

KI bietet eine einzigartige Kombination aus Chancen und Risiken, die weitreichende Auswirkungen für die Anleger haben. Einerseits können KI-gesteuerte Innovationen das Potenzial für enorme finanzielle Erträge freisetzen und gleichzeitig einen Beitrag zu globalen Nachhaltigkeitszielen beitragen. Andererseits birgt die KI auch Risiken und macht Investitionsentscheidungen komplexer.

Da sich das regulatorische Umfeld ständig weiterentwickelt, wird es für Anleger immer wichtiger, sowohl diese Risiken als auch die Chancen effektiv zu managen. Hier kann **ein ESG-Analyserahmen ein wertvolles Instrument sein, das einen strukturierten Ansatz zur Navigation durch die Komplexität von Investitionen in KI bietet.**

Überlegungen zur Fundamentalanalyse

Um Investitionen in KI – beispielsweise in Unternehmen, die KI-Anwendungen entwickeln oder nutzen – zu analysieren, ist es entscheidend, sowohl Risiken als auch Chancen aus dem Blickwinkel der doppelten Relevanz zu betrachten, ein Ansatz, der in der traditionellen Finanzanalyse fehlt. Da die Nutzung zudem sehr vielseitig ist, sind kontextbezogene ESG-Bewertungen unerlässlich. Es ist wichtig, die unterschiedlichen Arten der Risikoanalyse von Unternehmen gegenüber KI in ihren Geschäftsaktivitäten sowie die damit verbundenen Risiken und Chancen zu analysieren.

Angesichts der Bandbreite der KI-Anwendungen gibt es keinen einheitlichen Ansatz für die Bewertung des Managements dieser Risiken. Da Unternehmen sehr unterschiedliche Ansätze verfolgen, ist eine maßgeschneiderte und flexible ESG-Analyse unerlässlich, um ein umfassendes Verständnis der doppelten Relevanz von KI zu gewährleisten – das sowohl die potenziellen wirtschaftlichen Auswirkungen als auch die ökologischen und sozialen Folgen der Nachhaltigkeitsrisiken und -chancen erfasst.

Faktoren wie z.B. die Frage, ob ein Unternehmen in einem B2B- oder B2C-Modell tätig ist, die Sensibilität der Daten, mit denen es umgeht, und seine Rolle bei der Entwicklung von KI-Modellen können die ESG-Risiken und -Chancen, die mit dem Einsatz von KI verbunden sind, erheblich beeinflussen. Ein B2C-Unternehmen, das KI-gestützte Gesundheits- oder Finanzberatung anbietet, muss sich beispielsweise mit wichtigen Fragen wie Datenschutz, Transparenz und algorithmischen Bias auseinandersetzen. Im Gegensatz dazu birgt ein B2B-Unternehmen, das KI-Infrastrukturen bereitstellt, Probleme im Zusammenhang mit der Art und Weise, wie Kunden ihre Technologie nutzen, insbesondere bei kritischen Entscheidungen mit begrenzter Kontrolle. Ebenso sind Unternehmen, die KI für die Gesichtserkennung entwickeln, mit erhöhten ESG-Risiken in Bezug auf Datenschutz, Überwachung und Missbrauch konfrontiert, insbesondere in Gebieten mit unzulänglichen Richtlinien. Im Gegensatz dazu kann ein Unternehmen, das KI zur Optimierung der Energieeffizienz in der Produktion einsetzt, ESG-orientierte Chancen bieten, wie z. B. die Reduzierung von CO₂-Emissionen und die Verbesserung der Ressourceneffizienz, was ein positiveres Risiko-Ertrags-Profil für Anleger bedeutet.

Diese Beispiele verdeutlichen, wie wichtig es ist, **nicht nur darauf zu achten, ob ein Unternehmen KI einsetzt, sondern auch darauf, wie es dies tut**, und welche Governance-Strukturen für das Risikomanagement vorhanden sind. Für Investoren bedeutet dies, dass sie genau darauf achten müssen, ob die Unternehmen verantwortungsvolle KI-Grundsätze anwenden und ob sie ihre Risikobewertungen in Bezug auf die Menschenrechte transparent offenlegen.

Je mehr Unternehmen sich mit verantwortungsbewusster KI befassen, desto wichtiger wird es zu beurteilen, wie sie diese Grundsätze in der Praxis umsetzen. Ein wesentlicher Indikator für das Engagement ist, ob Unternehmen Menschenrechtsrisiken im Zusammenhang mit ihren KI-Anwendungen bewerten und offenlegen. Um solche Prozesse effektiv zu analysieren, können sich Investoren auf mehrere zentrale Bereiche konzentrieren, wie z. B. die Transparenz und Governance der Unternehmen im Hinblick auf den Einsatz von KI, ethische Richtlinien, Auswirkungen auf die Entscheidungsprozesse und Lieferketten, die Bereitschaft zur Regulierung sowie Maßnahmen zur Minimierung von Verzerrungen und zur Gewährleistung einer verantwortungsvollen Datennutzung.

Allgemeiner gesagt ist die Bewertung der Integration von KI in Entscheidungsprozesse, Lieferketten und Kundeninteraktionen entscheidend für das Verständnis der ESG-Ausrichtung eines Unternehmens. Da sich die Regulierung im Bereich der KI ständig weiterentwickelt, müssen sich Unternehmen proaktiv mit der Einhaltung von Vorschriften und der ethischen Umsetzung befassen. Unternehmen, die bei der ethischen KI-Governance führend sind, indem sie algorithmische Auditergebnisse veröffentlichen oder sich an Multi-Stakeholder-Initiativen beteiligen, sind oft bessere Kandidaten für langfristige ESG-Portfolios. Der Dialog mit diesen Unternehmen ist der Schlüssel, um einen Einblick in ihre KI-Governance-Praktiken zu erhalten.

Überlegungen zum Engagement : Dialog mit Unternehmen

Engagement ist ein wichtiges Instrument für Investoren, um besser zu verstehen, wie Unternehmen mit ESG-Risiken und -Chancen umgehen, insbesondere in sich schnell entwickelnden Bereichen wie KI, in denen Prozesse und Standards noch in der Entwicklung sind. Es hilft dabei, wichtige wirtschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen, ESG-Analysen zu verbessern und das Verständnis dafür zu vertiefen, wie KI-Governance in die Entscheidungsprozesse von Unternehmen integriert ist.

Durch einen aktiven Dialog mit Unternehmen können Investoren mehr Transparenz in Bezug auf KI-Risiken und das Risikomanagement anregen, Einblick in Governance-Praktiken gewinnen, bei denen die öffentliche Berichterstattung unzureichend ist, und die Einführung strengerer, ethischerer Ansätze beeinflussen. Auf diese Weise trägt das Engagement nicht nur zu fundierten Investitionsentscheidungen bei, sondern fördert auch eine verantwortungsvollere KI-Entwicklung.

Als Vermögensverwalter spielen die Investoren auch eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung der weiteren Entwicklung der KI

Als Vermögensverwalter spielen die Investoren auch eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung der weiteren Entwicklung der KI. Durch den Dialog mit den Anteilseignern, Abstimmungen und die Teilnahme an gemeinsamen Initiativen können sie dazu beitragen, dass sich die Technologie in einer Weise entwickelt, die die Menschenrechte respektiert, demokratische Werte schützt und mit langfristigen ESG-Zielen in Einklang steht. Zu den wichtigsten Überlegungen im Zusammenhang mit Engagement und Abstimmungsaktivitäten gehören:

- **Direkter Dialog,** um Erkenntnisse zu gewinnen und Veränderungen voranzutreiben: Wie werden ESG-Grundsätze in die KI-Entwicklung eingebettet? Dazu gehört die Bewertung von Nachhaltigkeitszielen, Innovationsethik, Auswirkungen auf die Mitarbeiter, Governance-Rahmenbedingungen und Compliance. Die Zusammenarbeit mit politischen Entscheidungsträgern und Aufsichtsbehörden hilft Investoren dabei, sich für KI-Methoden einzusetzen, die die Menschenrechte und Umweltstandards einhalten.
- Unterstützung für **Kooperationsinitiativen:** Prüfen Sie, ob Sie oder Ihr Asset Manager bestimmte Initiativen unterstützen, wie beispielsweise die Responsible AI Initiative der WBA, das Engagement von Ranking Digital Rights, das WBA-Engagement für den Corporate Human Rights Benchmark und die Sorgfaltspflicht im Bereich Menschenrechte.
- **Stimmrechte der Anleger:** Halten Sie Ausschau nach Aktionärsbeschlüssen, in denen eine stärkere Sorgfaltspflicht in Bezug auf Menschenrechtsrisiken im Zusammenhang mit der Entwicklung und Nutzung neuer Technologien gefordert wird. Solche Beschlüsse waren in den letzten Jahren bei großen Technologieunternehmen weit verbreitet. Es ist wichtig, dass Sie Ihre eigene Abstimmungspolitik oder die Ihres Vermögensverwalters überprüfen, um sicherzustellen, dass sie mit diesen Prioritäten übereinstimmt.



Bei Candriam legen wir Wert auf ein verantwortungsvolles Technologiemanagement und nutzen unsere Position als Investor, um uns für ethische Standards und Menschenrechte einzusetzen. Hier finden Sie einige Beispiele für unser Engagement.

Von 2021 bis 2023 initiierte und leitete Candriam eine gemeinsame Initiative zur **Förderung der sicheren Nutzung der Gesichtserkennungstechnologie (FRT)**. 55 Investoren unterzeichneten die [Investor Statement on Facial Recognition](#), und forderten die Unternehmen auf, FRT sicherer und transparenter einzusetzen. Wir haben 15 Technologieunternehmen befragt, um herauszufinden, wie sie die mit FRT verbundenen Risiken für die Menschenrechte und die Gesellschaft einschätzen, handhaben und minimieren. Diese Dialoge haben dazu beigetragen, bewährte Praktiken im Bereich der Menschenrechte zu definieren, die wir bei den Unternehmen, die sich noch nicht so weit entwickelt haben, aktiv gefördert haben (siehe Bericht [Dialogue and Best Practice Report-web.pdf](#)). In Gesprächen mit großen Technologieunternehmen haben wir festgestellt, dass diejenigen, die dem Algorithmus am nächsten stehen, die ethischen Auswirkungen besser verstehen, während Chip- und Hardwarehersteller weniger besorgt sind. Die meisten begrüßten Normen zur Gewährleistung fairer Wettbewerbsbedingungen. Darüber hinaus lehnten viele Unternehmen den Einsatz von FRT in der Strafverfolgung ab, und einige verfolgten einen "Human in the Loop"-Ansatz, bei dem FRT für Routineaufgaben eingesetzt werden, kritische Entscheidungen wie die Einreise an der Grenze jedoch dem Menschen vorbehalten bleiben.

Seit 2023 hat Candriam eine führende Rolle in der [World Benchmarking Alliance \(WBA\) Collective Impact Coalition for Ethical Artificial Intelligence \(AI\)](#) übernommen. Unsere Gruppe von mehr als 63 institutionellen Anlegern repräsentiert etwa 8,7 Mrd. Dollar AUM und arbeitet mit 76 der weltweit größten Technologieunternehmen zusammen, um das wichtige Thema der ethischen KI voranzutreiben. Siehe unsere aktualisierte Investor Statement on Ethic AI. Die Ergebnisse des WBA-Benchmarks zur digitalen Eingliederung 2023 bilden die Grundlage für unsere Arbeit. In der ersten Phase haben wir Unternehmen zu ihren KI-Richtlinien oder -Grundsätzen sowie zu den Governance-Strukturen befragt, die eine sichere, ethische oder verantwortungsvolle KI gewährleisten sollen. In der zweiten Phase gehen wir nun tiefer in die Prozesse der Unternehmen hinein, um zu verstehen, wie diese Politik und Governance in Unternehmen umgesetzt werden. Mit Unterstützung der WBA und Partnern aus der Zivilgesellschaft konzentriert sich unser Engagement darauf, bewährte Verfahren zu ermitteln und sie in Unternehmen zu fördern, die ins Hintertreffen geraten sind. Hier sind die wichtigsten Erkenntnisse aus unseren Gesprächen:

- In Bezug auf Richtlinien: Die Unternehmen machen Fortschritte, da immer mehr Unternehmen akzeptable Grundsätze, Richtlinien oder Prinzipien für ethische KI einführen. Im Jahr 2022 hatten nur 17 % der 200 Unternehmen im Index eine solche öffentliche Verpflichtung abgegeben, Ende 2024 waren es bereits 37 %. Es gibt also Fortschritte, aber noch ein weiter Weg!
- Zum Thema Governance: Die Fortschritte sind erkennbar, aber das Fachwissen ist sehr unterschiedlich, und die Mandate der Exekutive bleiben oft vage.
- Zu den operativen Prozessen: Im öffentlichen Bereich sind nur sehr geringe Fortschritte zu verzeichnen.

KI-Chancen nutzen und ihre Risiken managen: Das ESG-Toolkit.

Die KI verändert die Weltwirtschaft in rasantem Tempo und eröffnet bedeutende Chancen für Innovationen und langfristige Wertschöpfung. Diese Chancen gehen jedoch mit wachsenden ESG-Risiken einher, die Anleger nicht mehr ignorieren können. Um das volle Potenzial der KI auszuschöpfen, kann die ESG-Analyse ein wirksames Instrument sein, um Risiken und Chancen, die finanziell von Bedeutung sind, besser zu verstehen und die positiven Beiträge der KI für Umwelt und Gesellschaft zu nutzen. So können ESG-Risiken wie Datenschutz, algorithmische Verzerrungen, Beeinträchtigungen der Arbeitskräfte und Ressourcenintensität nicht nur im Hinblick auf ihre wirtschaftlichen Auswirkungen, sondern auch auf ihre umfassenderen gesellschaftlichen und ökologischen Folgen bewertet werden. Die Implementierung dieser doppelten ESG-Analyse hilft Anlegern dabei, zu beurteilen, wie ESG-Faktoren sowohl die finanzielle Performance als auch die realen Ergebnisse beeinflussen, und so die Ausrichtung auf die langfristige Wertschöpfung und die Erwartungen der Investoren sicherzustellen.

KI... für eine bessere KI-Analyse?

Mit zunehmender Verfügbarkeit von Daten und der Weiterentwicklung der KI-Technologie bieten sich erhebliche Chancen für die Integration von KI in die ESG-Analyse. KI kann riesige und komplexe Datensätze schnell verarbeiten und dabei Risiken und Chancen aufdecken, die andernfalls vielleicht unbemerkt bleiben würden. Ihre Fähigkeit, Muster zu erkennen, Daten aus verschiedenen Quellen zu kombinieren und ESG-Ereignisse nahezu in Echtzeit zu überwachen, verbessert die Reaktionsfähigkeit auf neu auftretende Risiken und unterstützt umfassendere ESG-Bewertungen über Branchen und Regionen hinweg.

Dennoch bleibt **KI ein Instrument**, das die Expertise von ESG-Analysten unterstützen, aber nicht ersetzen kann. Umfassende Branchenkenntnisse sind nach wie vor unerlässlich, um die ESG-Faktoren zu identifizieren, die die wirtschaftliche Performance eines Unternehmens sowie dessen Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft maßgeblich beeinflussen. Durch die Integration von qualitativen und quantitativen Daten bewerten ESG-Analysten die ESG-Entwicklung eines Unternehmens, die Intensität von Vorfällen und die Effektivität des Unternehmens beim Management von Stakeholder-

Beziehungen und Risiken. Bei dieser Bewertung wird auch berücksichtigt, wie gut die Unternehmen die langfristigen Interessen der Stakeholder in ihre Strategien einbeziehen, wobei branchenspezifische Herausforderungen, die Reaktionsfähigkeit auf Engagement, die Marktprognosen und die Anpassung an Branchenstandards berücksichtigt werden. Darüber hinaus spielen ESG-Analysten eine entscheidende Rolle bei der Sicherstellung der Datenqualität und -konsistenz, indem sie Mängel aufdecken, externe Informationen validieren und die Analyse durch eigene Recherchen ergänzen, insbesondere bei privaten oder kleinen Unternehmen mit begrenzter Abdeckung.

KI bietet zwar Effizienz bei der Verarbeitung großer Datenmengen, doch ihre Wirksamkeit hängt von der Datenqualität ab. Unvollständige oder verfälschte Daten können zu irreführenden Ergebnissen führen, und Modelle lassen oft die Nuancen komplexer ESG-Themen außer Acht. Deshalb ist, wie in vielen anderen Bereichen auch, menschliches Fachwissen für die Interpretation sowohl quantitativer als auch qualitativer Daten unerlässlich.



Fazit.

Das Ausmaß der KI-Revolution lässt nur wenige Bereiche unberührt. Bei der Navigation durch dieses komplexe Umfeld dieser brandneuen Welt kann eine ESG-Perspektive als entscheidender Kompass für eine ganzheitliche Bewertung von Risiken und Chancen dienen. Indem sie aktiv mit Unternehmen zusammenarbeiten, um verantwortungsvolle KI-Anwendungen zu fördern, können Investoren dazu beitragen, die ökologischen und sozialen Herausforderungen, die KI mit sich bringt, zu minimieren. Darüber hinaus müssen die Akteure mit politischen Entscheidungsträgern, Branchenführern und der Zivilgesellschaft zusammenarbeiten, um ein transparenteres, rechenschaftspflichtiges und nachhaltiges KI-Ökosystem zu schaffen. Schließlich geht es bei der Zukunft der KI nicht nur um technologischen Fortschritt, sondern auch darum, sie mit den übergeordneten Zielen des wirtschaftlichen Wohlstands, des Umweltschutzes und der sozialen Gerechtigkeit in Einklang zu bringen. Indem sie ihre Bemühungen durch die ESG-Perspektive fokussieren, können Investoren sicherstellen, dass das Potenzial der KI für das Allgemeinwohl genutzt wird, um langfristigen Wert zu schaffen und zu einer nachhaltigeren Welt beizutragen.

Hinweise und Referenzen.

1 UN-Konferenz über Handel und Entwicklung. (2023, 17. März). Die 4,8 Billionen Dollar Zukunft der KI: Die UNO warnt vor Spaltungen und fordert zum Handeln auf. UNCTAD. <https://unctad.org/news/ais-48-trillion-future-un-trade-and-development-alerts-divides-urges-action>

2 McKinsey & Company. (2023, 27. Februar). Superagentur am Arbeitsplatz: Menschen befähigen, das volle Potenzial von KI am Arbeitsplatz zu nutzen. McKinsey & Unternehmen. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work>

3 CNBC. (2025, 31. März). OpenAI schließt eine Finanzierung in Höhe von 4,0 Milliarden Dollar ab, die größte private Kapitalbeschaffung in der Geschichte. <https://www.cnbc.com/2025/03/31/openai-closes-40-billion-in-funding-the-largest-private-fundraise-in-history-softbank-chatgpt.html>

4 Friesen, G. (2025, Januar 23). Trumps KI-Vorstoß: Die 500 Milliarden Dollar teure Stargate-Initiative verstehen. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/garthfriesen/2025/01/23/trumps-ai-push-understanding-the-500-billion-stargate-initiative/>

5 Europäische Kommission. (2025, 9. April). Aktionsplan für den AI-Kontinent. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/ai-continent_en

6 Boston Consulting Group (2025, 15. Januar). Vom Potenzial zum Gewinn: Schließung der Lücke bei den Auswirkungen der KI. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/press/15january2025-ai-optimism-autonomous-agents>

7 Economic Times. (2025, Februar 8). Tech-Giganten werden bis 2025 320 Milliarden Dollar für KI ausgeben – Meta, Amazon, Alphabet und Microsoft führen das Rennen an! Was ist mit Apple, Tesla und Nvidia? <https://economictimes.indiatimes.com/news/international/us/tech-giants-to-spend-320-billion-on-ai-in-2025-meta-amazon-alphabet-microsoft-lead-the-race-what-about-apple-tesla-and-nvidia/articleshow/118068850.cms>

8 NVIDIA. (2025, 14. April). NVIDIA wird zum ersten Mal in den USA KI-Supercomputer herstellen. NVIDIA Newsroom. <https://blogs.nvidia.com/blog/nvidia-manufacture-american-made-ai-supercomputers-us/>

9 PostEra. (2025, Januar 7). PostEra kündigt die Ausweitung der KI-Kooperation mit Pfizer auf 610 Millionen Dollar an. PostEra. <https://postera.ai/news/postera-announces-expansion-to-610m-in-their-ai-drug-discovery-collaboration-with-pfizer/> Symbiotic.

10 Symbiotic erwirbt den Geschäftsbereich Advanced Systems and Robotics von Walmart und unterzeichnet eine entsprechende Vereinbarung. Symbiotisch. <https://www.symbiotic.com/about/news-events/news/symbiotic-to-acquire-walmarts-advanced-systems-and-robotics-business-and-sign-related-commercial-agreement/>

11 Quid, U.S. Bureau of Labor Statistics. (2025). AI Index Report 2025. Unsere Welt in Daten. <https://ourworldindata.org/artificial-intelligence>

- 12 Internationaler Währungsfonds. (2024, 14. Januar). KI wird die Weltwirtschaft verändern. Sorgen wir dafür, dass die Menschheit davon profitiert. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity>
- 13 McKinsey & Company. (2023, 14. Juni). Das wirtschaftliche Potenzial der generativen KI: Die nächste Produktivitätsgrenze. McKinsey & Unternehmen. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>
- 14 Gartner, Inc. (2025, 5. März). Gartner prognostiziert, dass KI bis 2029 80 % der üblichen Kundendienstprobleme autonom und ohne menschliches Eingreifen lösen wird. Gartner. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2025-03-05-gartner-predicts-agentic-ai-will-autonomously-resolve-80-percent-of-common-customer-service-issues-without-human-intervention-by-20290>
- 15 Bezos Earth Fund & Columbia Climate School. (2024, Mai). Landschaftsbewertung von AI für Klima und Natur. <https://www.climate.columbia.edu/sites/www.climate.columbia.edu/files/content/research/AI%20for%20Climate%20&%20Nature%20-%20Bezos%20Earth%20Fund/Landscape%20Assessment%20of%20AI%20for%20Climate%20and%20Nature%20-%20May%202024.pdf>
- 16 Bankhwal, M., Bisht, A., Chui, M., Roberts, R., & van Heteren, A. (2024). KI für das Gemeinwohl: Das Leben verbessern und den Planeten schützen. McKinsey & Unternehmen. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/ai-for-social-good>
- 17 Alowais, et al., (2023). Revolutionierung des Gesundheitswesens: Die Rolle der künstlichen Intelligenz in der klinischen Praxis. BMC Medical Education, 23(1), 689. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04698-z>
- 18 Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2025). 2025 AI Index Bericht: Wissenschaft und Medizin. <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report/science-and-medicine>
- 19 Strielkowski, W., Grebennikova, V., Lisovskiy, A., Rakhimova, G., & Vasileva, T. (2025). AI-getriebenes adaptives Lernen für einen nachhaltigen Bildungswandel. Nachhaltige Entwicklung, 33(2), 1921-1947. <https://doi.org/10.1002/sd.3221>
- 20 Omogbeme, A. O., Phil-Ugochukwu, A. I., Nwabufu, I. J., & Nwabufu, J. O. (2024). Die Rolle der künstlichen Intelligenz bei der Verbesserung der finanziellen Eingliederung: Ein Überblick über die Auswirkungen auf die Finanzdienstleistungen für die Bevölkerung ohne Bankverbindung in den Vereinigten Staaten. World Journal of Advanced Research and Reviews. <https://wjarr.com/sites/default/files/WJARR-2024-2489.pdf>
- 21 Weltwirtschaftsforum. (2025, 7. Januar). Bericht über die Zukunft der Arbeitsplätze 2025: 78 Millionen neue Beschäftigungsmöglichkeiten bis 2030, aber dringender Qualifizierungsbedarf zur Vorbereitung der Arbeitskräfte. <https://www.weforum.org/press/2025/01/future-of-jobs-report-2025-78-million-new-job-opportunities-by-2030-but-urgent-upskilling-needed-to-prepare-workforces/>
- 22 Forschungsinstitut für elektrische Energie. (2024). Intelligenz fördern: Analyse des Energieverbrauchs von künstlicher Intelligenz und Rechenzentren (Bericht Nr. 3002028905). <https://www.epri.com/research/products/3002028905>

23 Internationale Energieagentur. (2024, 28. Februar). Was der Boom bei Rechenzentren und KI für den Energiesektor bedeuten könnte. <https://www.iea.org/commentaries/what-the-data-centre-and-ai-boom-could-mean-for-the-energy-sector>

24 Goldman Sachs. (2024, April 28). KI wird den Strombedarf von Rechenzentren um 160 % steigern. <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/AI-poised-to-drive-160-increase-in-power-demand>

25 Internationale Energieagentur. (2024, 24. Januar). KI wird die steigende Stromnachfrage von Rechenzentren vorantreiben und hat das Potenzial, die Arbeitsweise des Energiesektors zu verändern. <https://www.iea.org/news/ai-is-set-to-drive-surging-electricity-demand-from-data-centres-while-offering-the-potential-to-transform-how-the-energy-sector-works>

26 Lebdioui, A., Melguizo, A., & Muñoz, V. (2025). Künstliche Intelligenz, biologische Vielfalt und Energie: Von einer ressourcenintensiven zu einer symbiotischen Technologie (Arbeitspapier Nr. 90). Zentrum für Technologie und Industrialisierung im Dienste der Entwicklung, Universität Oxford. https://oxford-tide.org/wp-content/uploads/2025/01/tide-working-paper-90_-ai-biodiversity-and-energy5.pdf

27 Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. (2025). 2025 AI Index Bericht. https://hai-production.s3.amazonaws.com/files/hai_ai_index_report_2025.pdf

28 North American Electric Reliability Corporation. (2024). 2024 Bewertung der Zuverlässigkeit im. https://www.nerc.com/pa/RAPA/ra/Reliability%20Assessments%20DL/NERC_SRA_2024.pdf

29 Wang, Q., Zhang, F., Li, R., & Sun, J. (2024). Fördert künstliche Intelligenz die Energiewende und die Senkung der Kohlenstoffemissionen? Die Rolle der Offenheit des Handels. Journal of Cleaner Production, 376, 141298. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141298>

30 Microsoft. (2024, 15. Mai). Unser Bericht zur ökologischen Nachhaltigkeit 2024. <https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2024/05/15/microsoft-environmental-sustainability-report-2024/>

31 Google. (2024, 2. Juli). 2024 Umweltbericht. <https://sustainability.google/reports/google-2024-environmental-report/>





155 Mrd. €

**verwaltetes Vermögen
mit Stand Ende
Dezember 2024***



+600

**Erfahrene und
engagierte Spezialisten**



+25 Jahre

**Vorreiter im Bereich
nachhaltiges
Investieren**

Dieses Dokument ist nur zur Information gedacht und kann Meinungen und eigene Informationen von Candriam enthalten. Die in diesem Dokument ausgedrückten Meinungen, Analysen und Ansichten dienen nur zu Informationszwecken. Sie stellen kein Angebot für den Kauf oder Verkauf von Finanzinstrumenten und keine Anlageempfehlung oder Bestätigung irgendeiner Art von Transaktion dar. Candriam lässt bei der Auswahl der in diesem Dokument genannten Daten und ihrer Quellen größte Sorgfalt walten. Dennoch können Fehler oder Auslassungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Candriam kann nicht für direkte oder indirekte Verluste infolge der Verwendung dieses Dokuments haftbar gemacht werden. Die geistigen Eigentumsrechte von Candriam müssen jederzeit beachtet werden, der Inhalt dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht vervielfältigt werden.

Das vorliegende Dokument stellt keine Finanzanalysen im Sinne von Artikel 36 Absatz 1 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/565 der Kommission dar. Candriam betont, dass diese Informationen nicht gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zur Förderung der Unabhängigkeit von Finanzanalysen erstellt wurden und dass sie keinen Handelsverboten vor der Verbreitung von Finanzanalysen unterliegen. Dieses Dokument ist nicht dazu bestimmt, ein Produkt oder eine Dienstleistung zu bewerben und/oder anzubieten und/oder zu verkaufen. Das Dokument dient auch nicht dazu, einen Antrag auf Erbringung von Dienstleistungen zu stellen.



CANDRIAM. INVESTING FOR TOMORROW.
WWW.CANDRIAM.COM

CANDRIAM 
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY