# Kohlenstoffabscheidung – das fehlende Glied zur Dekarbonisierung der Welt

Veröffentlicht am 26. Februar 2024

**Mobeen Tahir**
Director, Macroeconomics and Thematic Research

## Die wichtigsten Erkenntnisse

- Nahezu 300 Millionen Tonnen CO2 werden bereits sicher und erfolgreich im Untergrund gelagert.
- Die Zahl der vorgeschlagenen oder in der Entwicklung befindlichen CCS-Projekte wird bis 2030 voraussichtlich auf über 300 Millionen Tonnen pro Jahr ansteigen – gegenüber 45,9 Millionen Tonnen im Jahr 20221.
- Der CCS-Markt, der für 2022 auf 3,28 Milliarden US-Dollar geschätzt wurde, dürfte bis 2030 mit einer durchschnittlichen jährlichen Rate von 7,1 % wachsen2.
- Die Kohlenstoffabscheidung und -speicherung ist ein wichtiges Instrument für die Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft.

Die Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (Carbon Capture and Storage, CCS) bezeichnet den Prozess der Abscheidung von CO2-Emissionen (Kohlendioxid) und deren sichere Lagerung, damit sie die Umwelt nicht schädigen. Der Begriff umfasst sowohl Technologien, die Emissionen an der Quelle abfangen, als auch solche, die CO2 aus der Atmosphäre abscheiden.

Quelle: Global CCS Institute, 2024.

Nach Angaben des CCS Institute wird CCS bereits auf der ganzen Welt eingesetzt – mit unterschiedlichen Technologien zur Abscheidung von Emissionen, je nach deren Quelle. Laut dem Institute existieren aktuell 29 Anlagen mit einer kumulierten Kapazität von rund 40 Millionen Tonnen pro Jahr, was der Einsparung von fast acht Millionen Autos entspricht. Nahezu 300 Millionen Tonnen CO2 werden bereits sicher und erfolgreich im Untergrund gelagert.

**WisdomTree Recycling Decarbonisation UCITS ETF (WRCY)**

Der WisdomTree Recycling Decarbonisation UCITS ETF (WRCY), der in Zusammenarbeit mit Experten von TortoiseEcofin entwickelt wurde, stützt sich auf zwei wichtige Säulen. Bei der ersten Säule handelt es sich um die Energiegewinnung aus Abfällen wie Haushaltsmüll, Gülle, landwirtschaftlichen Erzeugnissen und/oder tierischen Fetten. Zu diesem Thema gehören Unternehmen, die sich mit der Herstellung von erneuerbaren Kraftstoffen wie nachhaltigem Flugkraftstoff, Ethanol und anderer Biomasse wie Holzpellets beschäftigen. Die zweite Säule ist das Recycling. Diese Unternehmen sind im Bereich des Recyclings tätig, darunter das traditionelle Kunststoffrecycling, bei dem Kunststoff zur Wiederverwendung in Orig-

inalmaterialien wie Polypropylen zurückgeführt wird, das Recycling von Lithium-Ionen-Batterien sowie Unternehmen, die sich mit der Abscheidung und Bindung von Kohlenstoff beschäftigen.

Der WRCY ist nach Artikel 9 der SFDR eingestuft3.

**Impulse für den Einsatz der Technologie**

Erstens setzen Schwerindustrien, die sich nur schwer dekarbonisieren lassen, auf Kohlenstoffabscheidung. Die Zementherstellung ist ein solches Beispiel. Heidelberg Cement, ein weltweit tätiger Zementhersteller, entwickelt derzeit acht Initiativen zur Kohlenstoffabscheidung in der ganzen Welt. Auch der Stahlhersteller ArcelorMittal setzt im Rahmen seines milliardenschweren Investitionsprogramms auf die Kohlenstoffabscheidung. Die Erzeugung von blauem Wasserstoff (mittels Erdgas und Emissionen, die einem CCS-Verfahren unterzogen werden) profitiert ebenfalls von dieser Technologie. Aramco, das größte Erdölunternehmen der Welt, setzt dieses Instrument zur Herstellung von nachhaltigem Wasserstoff ein4.

Zweitens trägt auch politische Unterstützung zur Einführung von CCS bei. Das Inflationsbekämpfungsgesetz sieht Steuergutschriften in Höhe von 85 US-Dollar je Tonne für CCS-Projekte vor, die Emissionen aus fossilen Brennstoffen reduzieren5. In Europa sollen Emissionszertifikate (EUA), die einen Preis für die Emissionen der im Rahmen des Emissionshandelssystems regulierten Unternehmen festlegen, Anreize für die Einführung sauberer Technologien bieten. Je höher der Preis für CO2-Emissionen ist, desto mehr Anreize haben die Unternehmen, sich Lösungen wie erneuerbaren Energien und CCS zuzuwenden.

Wir wissen, dass uns keine Einzellösung bei der vollständigen Dekarbonisierung der Welt helfen kann. Erneuerbare Energien, Elektrifizierung, Recycling und andere Technologien müssen alle eine Rolle spielen – ebenso wie die Kohlenstoffabscheidung. Glücklicherweise ist diese Technologie auf dem Vormarsch. Die Zahl der vorgeschlagenen oder in der Entwicklung befindlichen CCS-Projekte wird bis 2030 voraussichtlich auf über 300 Millionen Tonnen pro Jahr ansteigen – gegenüber 45,9 Millionen Tonnen im Jahr 20226. Der CCS-Markt, der für 2022 auf 3,28 Milliarden US-Dollar geschätzt wurde, dürfte bis 2030 mit einer durchschnittlichen jährlichen Rate von 7,1 % wachsen7.

**Unternehmen an vorderster Front**

Mit der Weiterentwicklung des Bereichs machen auch die Geschäftsmodelle Fortschritte. Aker hat sich als führender Akteur in der Branche etabliert und bietet die Kohlenstoffabscheidung als Komplettlösung an. Unternehmen müssen keine großen Investitionen tätigen, um ihre Emissionen zu verringern oder komplett abzubauen, sondern können Aker beauftragen und pro Tonne abgeschiedenes CO2 bezahlen, wobei Aker die gesamte CCS-Wertschöpfungskette von der Abscheidung über den Transport bis zur Lagerung übernimmt.

NET Power ist ein weiterer Akteur in der Branche, der Energie durch die Verbrennung von Erdgas erzeugt und das CO2 entweder zur Energieerzeugung wieder in den Prozess einspeist oder es abscheidet und sicher lagert. Nach Angaben des Unternehmens werden mit seiner Technologie über 97 % der CO2-Emissionen aus der Stromerzeugung gebunden.

LanzaTech verfolgt ein anderes Geschäftsmodell, auch wenn es in der gleichen Branche tätig ist. Das Unternehmen geht noch einen Schritt weiter und wandelt den abgeschiedenen Kohlenstoff in großem Maßstab in etwas Wertvolles und Nützliches um. Dadurch wird der Bedarf an fossilem Kohlenstoff in Konsumgütern und nachhaltigen Flugzeugtreibstoffen verringert.

**Die Kreislaufwirtschaft**

Die Kohlenstoffabscheidung und -speicherung ist ein wichtiges Instrument für die Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft. Unser traditionelles Modell der Nutzung natürlicher Ressourcen war bisher linear: entnehmen, herstellen und entsorgen. Ein Kreislaufmodell hingegen ist ein Modell, bei dem wir entnehmen, herstellen und wiederverwerten. Und wenn Recycling nicht möglich ist, zielt ein Kreislaufmodell darauf ab, die schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren, etwa durch die sichere unterirdische Lagerung von Kohlenstoff.

1 Internationale Energieagentur, entnommen vom Weltwirtschaftsforum, Oktober 2023.

2 Grand View Research, 2023.

3 Sustainable Finance Disclosure Regulation (Verordnung über nachhaltigkeitsbezogene Offenlegungspflichten im Finanzdienstleistungssektor)

4 Weltwirtschaftsforum, Oktober 2022.

5 US Inflation Reduction Act (Inflationsbekämpfungsgesetz), Bericht der FT, November 2023.

6 Internationale Energieagentur, entnommen vom Weltwirtschaftsforum, Oktober 2023.

7 Grand View Research, 2023.

## 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 Recycling Decarbonisation UCITS ETF**

Der Tortoise Recycling Decarbonization UCITS IndexSM (der „Index“) i ist das ausschließliche Eigentum von TIS Advisors, LLC. TIS Advisors, LLC gibt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusagen, Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich (a) der Ratsamkeit einer Anlage in den Fonds und/oder (b) der von einer Person oder Rechtspersönlichkeit erzielten oder zu erzielenden Ergebnisse durch die Nutzung des Fonds ab. Der Index wird von der Solactive AG („Solactive“) berechnet. Die auf dem Index

basierenden Finanzinstrumente werden von Solactive weder gesponsert noch unterstützt, beworben oder vertrieben. Solactive gibt weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusagen, Garantien oder Zusicherungen hinsichtlich: (a) der Ratsamkeit einer Anlage in den Finanzinstrumenten; (b) der Qualität, Richtigkeit und/oder Vollständigkeit des Index oder seiner Berechnungen und/oder (c) der von einer Person oder Rechtspersönlichkeit erzielten oder zu erzielenden Ergebnisse durch die Nutzung des Index ab. Eine direkte Anlage in einen Index ist nicht möglich.

**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.