



Portfolioeinblicke

Kohlenstoffmärkte

Oktober 2023



WisdomTree.eu
+44 (0) 207 448 4330

Einführung

Der Klimawandel hat das Potenzial, den Status quo in der Welt der Kapitalanlagen zu erschüttern. Durch den Klimawandel ausgelöste extreme Wetterereignisse können Annahmen über das Risiko-Rendite-Profil traditioneller Anlagen, die auf der bisherigen Wertentwicklung beruhen, umstoßen. Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels könnten auch neue Kosten für Unternehmen mit sich bringen, wodurch sich wiederum die Annahmen des Marktes über Risiken und Erträge ändern. Instrumente zur Absicherung gegen diese Risiken können sich für Anleger als wertvoll erweisen und zur Diversifikation ihrer Portfolios beitragen.

In diesem Portfolioeinfblick:

1. Befassen wir uns mit der Rolle der Kohlenstoffmärkte bei der Absicherung gegen Klimarisiken.
2. Stellen wir einen Rahmen zur Beantwortung der Frage vor: „Was ist die optimale Gewichtung, die Anleger Futures auf Emissionszertifikate in Portfolios zuweisen sollten?“

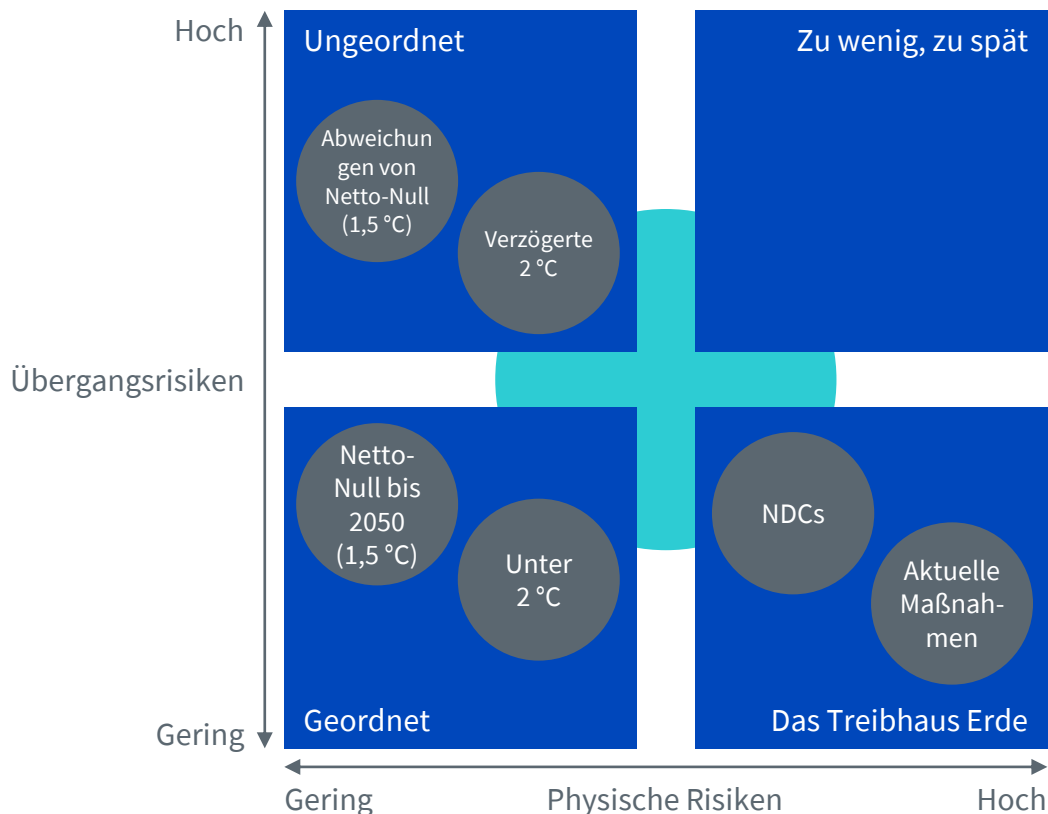
Teil 1: Klimarisiko und Kohlenstoffmärkte

Der Klimawandel birgt zahlreiche Risiken für Unternehmen und Investitionen. Das Network for Greening the Financial System (NGFS) – die von der Zentralbank geförderte Organisation, die für die Übertragung der Klimarisiken gemäß dem Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) auf die Risiken des Finanzsektors verantwortlich ist – fasst diese Risiken anhand von zwei Schlüsseldimensionen zusammen:

- 1. Physische Risiken:** Sie betreffen die Auswirkungen der Erderwärmung auf das Sachkapital, die menschliche Gesundheit und Produktivität sowie die Landwirtschaft. Diese Risiken sind häufig mit extremen Witterungsbedingungen wie Überschwemmungen, Dürren, Wirbelstürmen und Waldbränden verbunden, die die Geschäftstätigkeit schädigen und die mit diesen Geschäften verbundenen Vermögenswerte beeinträchtigen können.
- 2. Übergangsrisiken:** Sie beziehen sich auf die Maßnahmen, die zur Senkung der Emissionen ergriffen werden, um Netto-Null-Treibhausgasemissionen zu erreichen. Übergangsrisiken wirken sich auf die Rentabilität von Unternehmen und Haushalten aus und schaffen finanzielle Risiken für Kreditgeber und Anleger.

Der Rahmen trägt dem Zielkonflikt zwischen den beiden Risiken Rechnung: Wenn der Übergang nicht rechtzeitig und koordiniert erfolgt, erhöhen sich die physischen Risiken. Eine schnelle Umsetzung von Maßnahmen zur Verringerung der physischen Risiken erhöht die Übergangsrisiken und stellt die Nachhaltigkeit dieser Maßnahmen infrage. Die nachstehende Infografik veranschaulicht den Zielkonflikt.

Abbildung 1: Rahmen für NGFS-Szenarien



Quelle: NFGS, 2023.

Das Treibhaus Erde

Es ist allgemein anerkannt, dass die **aktuellen Maßnahmen** auf der Welt nicht ausreichen, um uns auf einen nachhaltigen Klimapfad zu lenken. Auch mit den **national festgelegten Beiträgen (Nationally Determined Contributions, NDCs)**¹ werden wir nicht am Ziel ankommen. In diesen Szenarien bleiben reichlich physische Risiken: das, was die NGFS als „Das Treibhaus Erde“ bezeichnet.

Ungeordnet

Sollten die politischen Entscheidungsträger eine plötzliche Kehrtwende hin zu einem beschleunigten Maßnahmenkurs vollziehen, riskieren wir einen „ungeordneten“ Übergang, der als das „**Verzögerte 2 °C**“-Szenario bekannt ist². Ein ambitionierterer klimapolitischer Rahmen, dem es an Koordination mangelt (**Abweichungen von Netto-Null (1,5 °C³)**), wird die physischen Risiken verringern, aber die Übergangsrisiken erhöhen. Diese beiden Szenarien werden in einem „ungeordneten“ Bereich zusammengefasst.

Geordnet

Nach Ansicht des NGFS bietet ein koordiniertes „**Unter 2 °C**“-Szenario oder ein koordiniertes „**Netto-Null bis 2050 (1,5 °C)**“-Szenario die besten Chancen, sowohl die physischen als auch die Übergangsrisiken zu verringern. Diese fallen in den „geordneten“ Bereich.

Die Rolle von Kohlenstoff als Absicherungsinstrument

Die Bewältigung sowohl der physischen Risiken als auch der Übergangsrisiken wird für die Aufrechterhaltung der makroökonomischen und finanziellen Marktstabilität von entscheidender Bedeutung sein. Dennoch ist es weitgehend die Aufgabe der politischen Entscheidungsträger, die Welt auf Kurs zu halten, um ein geordnetes Ergebnis zu erzielen. Zwar können Haushalte, Anleger und Unternehmen die Bemühungen um die Erreichung dieses Ziels unterstützen, aber unkoordinierte Einzelanstrengungen werden wahrscheinlich nicht erfolgreich sein. Unserer Meinung nach könnten Anleger von der Nutzung der Kohlenstoffmärkte als Mittel zur Absicherung gegen das schlimmste Szenario profitieren.

Die Preisbildung für Kohlenstoff ist ein Instrument, das die externen Kosten von Treibhausgasemissionen – die durch die Öffentlichkeit getragenen Kosten von Emissionen wie Ernteschäden, Gesundheitskosten im Zusammenhang mit Hitzewellen und Dürren sowie den Verlust von Eigentum durch Überschwemmungen und den Anstieg des Meeresspiegels – erfasst und über einen Preis an ihre Verursacher bindet. Unter Regierungen und Unternehmen herrscht zunehmend Einigkeit darüber, dass die Bepreisung von Kohlenstoff im Übergang zu einer kohlenstoffarmen bzw. -freien Wirtschaft eine grundlegende Rolle spielt.

1. NDCs verkörpern die Bemühungen der einzelnen Länder, die nationalen Emissionen zu senken und sich an die Auswirkungen des Klimawandels anzupassen. Das Übereinkommen von Paris sieht vor, dass jedes Land seine Maßnahmen darlegt und mitteilt und diese alle fünf Jahre aktualisiert.

2. Das Übereinkommen von Paris legt das Niveau von 2 °C in seinem international rechtsverbindlichen Abkommen als die Obergrenze des Temperaturanstiegs (gegenüber dem vorindustriellen Stand) fest.

3. Das Ziel des Übereinkommens von Paris besteht darin, den Temperaturanstieg auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, dies ist jedoch nicht rechtsverbindlich.

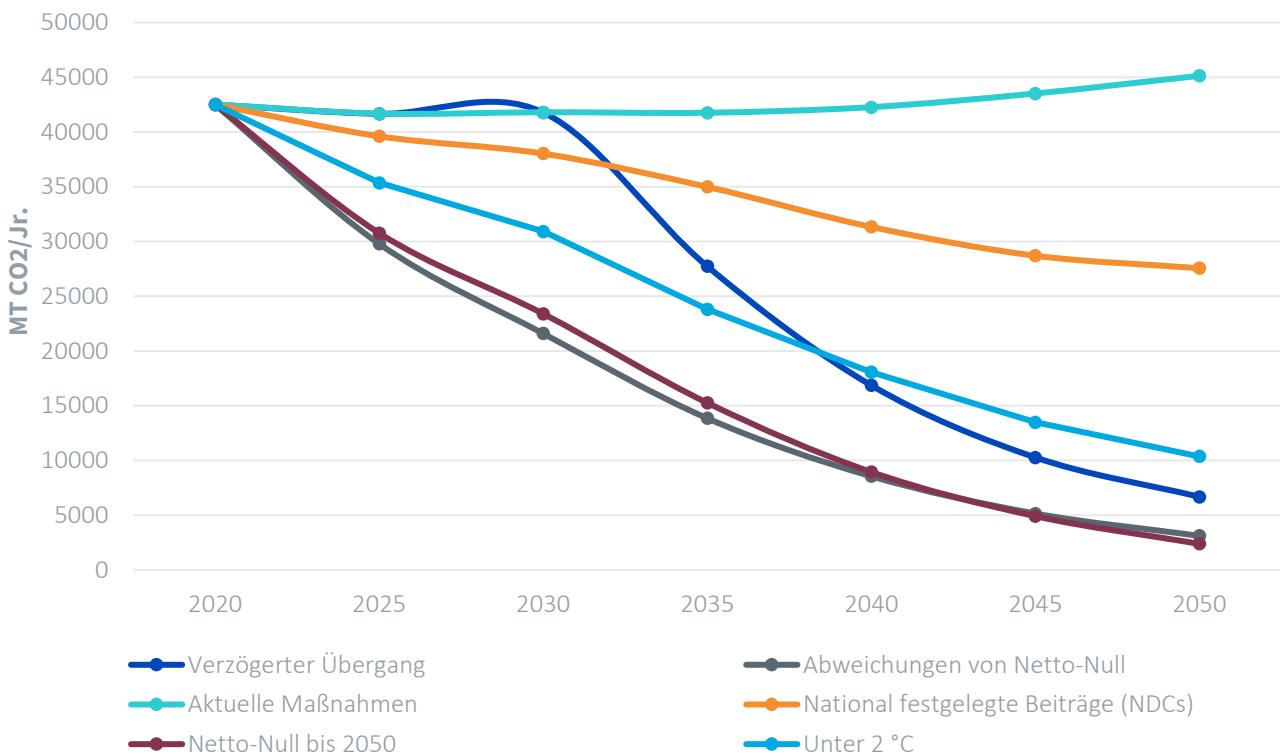
Die Kohlenstoffmärkte sollen die Treibhausgasemissionen reduzieren. Es gibt eine Vielzahl von Mechanismen für die Preisfestsetzung für Kohlenstoff. Eines der für Anleger wichtigsten Systeme ist das Cap-and-Trade-Emissionshandelssystem (siehe [Ein Preis für CO2-Emissionen: Marktbasierete Lösungen für die Dekarbonisierung](#)). Der Preis für Kohlenstoffzertifikate, die über diese Emissionshandelssysteme gehandelt werden, wird wahrscheinlich steigen, da die politischen Entscheidungsträger ihre Bemühungen zur Erreichung der Klimaziele verstärken und dazu den Markt verknappen. Die Preise können ebenfalls in die Höhe gehen, wenn die Verursacher ihre Treibhausgasemissionen nicht reduzieren können und daher mehr Zertifikate kaufen müssen als von der Politik vorgesehen.

Kohlenstoffemissionen und Kohlenstoffpreise in Verbindung mit verschiedenen NGFS-Szenarien

Jedes der NGFS-Szenarien führt zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen mit Blick auf die Kohlenstoffemissionen. Auf der einen Seite werden die Emissionen bei den **aktuellen Maßnahmen** weiter ansteigen. Am anderen Ende der Skala werden die Emissionen bei **Netto-Null** (sowohl bei einem geordneten als auch bei einem ungeordneten Übergang) bis 2050 wahrscheinlich nahezu Null erreichen, allerdings mit deutlich unterschiedlichen Übergangsrisiken (das „ungeordnete Netto-Null-Szenario“ wird die höchsten Übergangsrisiken haben).

Bei einem **verzögerten Übergang** werden die Emissionen zwar sinken, wirkliche Fortschritte aber erst in mehr als zehn Jahren erzielt werden. Beim Szenario „**Unter 2 °C**“ werden die Emissionen in geordneter Weise abnehmen, weshalb geringere Übergangsrisiken als beim Szenario „**Verzögerter Übergang**“ bestehen.

Abbildung 2: Szenarien für die Entwicklung der Kohlenstoffemissionen



Quelle: NGFS Climate Scenarios Database, REMIND-MAGPIE Modellversion 3.0-4.4. Daten von 2023. MT CO₂/Jr. = Millionen Tonnen Treibhausgase in Kohlenstoffäquivalent pro Jahr. **Prognosen sind kein Hinweis auf die künftige Wertentwicklung, und alle Anlagen sind mit Risiken und Ungewissheiten verbunden.**

Für jedes dieser Szenarien hat das NGFS eine Entwicklung für die Kohlenstoffpreise geschätzt. Diese Kohlenstoffpreise basieren auf globalen gewichteten Durchschnittswerten (sie sind nicht spezifisch für das europäische, kalifornische, chinesische oder britische System zum Beispiel).

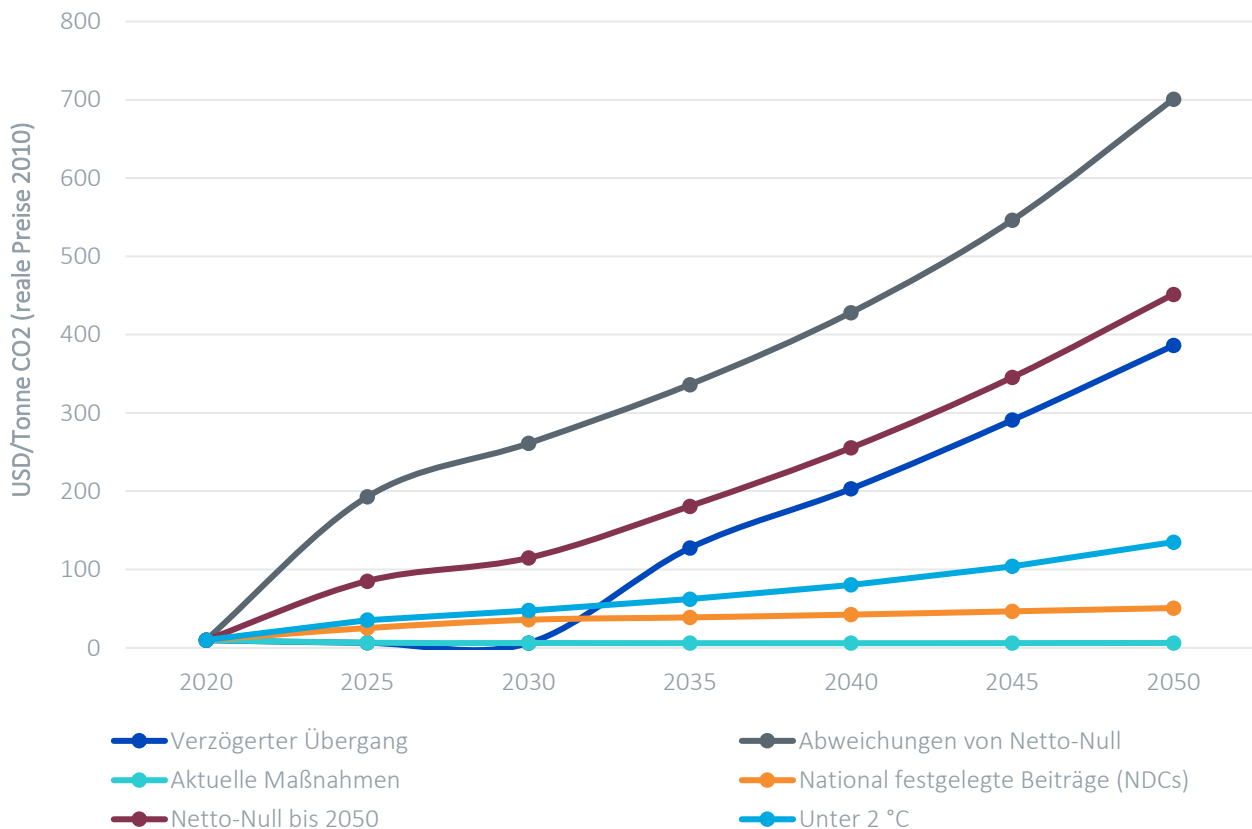
Eine wichtige Beobachtung ist, dass die Kohlenstoffpreise in allen Szenarien mit Ausnahme des Szenarios „**Aktuelle Maßnahmen**“ wahrscheinlich steigen werden. Selbst im Szenario „**Unter 2 °C**“ könnten die globalen Kohlenstoffpreise bis 2050 auf das 14-Fache des Niveaus von 2020 steigen. Beim Szenario „**Verzögerter Übergang**“ – bei dem die Temperaturen nur auf das gleiche Niveau wie beim Szenario „**Unter 2 °C**“ begrenzt werden – könnten die Preise bis 2050 auf das 40-Fache des Niveaus von 2020 klettern. Das ist fast das Dreifache des Szenarios „**Unter 2 °C**“, was die zusätzlichen Kosten einer verzögerten Umsetzung der Maßnahmen verdeutlicht.

Ehrgeizigere Klimaziele ziehen höhere Kohlenstoffpreise nach sich, insbesondere wenn sie unkoordiniert sind (**Abweichungen von Netto-Null**).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Verzögerungen und der Mangel an Koordination – wie in den ungeordneten Szenarien – wahrscheinlich zu höheren Kohlenstoffpreisen führen, ohne dass sich das physische Risiko im Vergleich zu den geordneten Szenarien entsprechend verbessert.

Die Kohlenstoffmärkte bieten einen Mechanismus, um sich gegen die langsamen und unkoordinierten politischen Maßnahmen abzusichern, die den heutigen Status quo weitgehend beschreiben.

Abbildung 3: Szenarien für die Kohlenstoffpreise



Quelle: NGFS Climate Scenarios Database, REMIND-MAGPIE Modellversion 3.0-4.4. Daten von 2023. Globale gewichtete Durchschnittspreise (nicht spezifisch für ein einzelnes Emissionshandelssystem). **Prognosen sind kein Hinweis auf die künftige Wertentwicklung, und alle Anlagen sind mit Risiken und Ungewissheiten verbunden.**

Investierbare Kohlenstoffmärkte

Die beiden weltweit größten Märkte für Emissionszertifikate sind das Emissionshandelssystem der Europäischen Union (EU ETS) und der kalifornische Cap-and-Trade-Markt. 2022 machten sie zusammen über 90 % des Wertes der globalen Kohlenstoffmärkte aus⁴.

Beide Kohlenstoffmärkte verfügen über äußerst liquide Terminmärkte, die Anlegern Zugang zu ihren Preisentwicklungen verschaffen und Compliance-Entitäten (Unternehmen, die aufgrund von Vorschriften auf der Grundlage ihrer Emissionstätigkeit zum Kauf und zur Abgabe von Zertifikaten an die Regierung verpflichtet sind) ein Instrument zur Absicherung gegen Preisschwankungen bieten.

Sowohl europäische als auch kalifornische Kohlenstoff-Futures weisen eine sehr geringe Korrelation mit traditionellen Anlageklassen wie Anleihen, Aktien und Rohstoffen auf. Je geringer die Korrelation zwischen den Anlagen, desto stärker normalerweise die Diversifikation – daher sind die Kohlenstoffmärkte in dieser Hinsicht sehr interessant.

Was versteht man unter Bootstrapping? Es handelt sich um einen Monte-Carlo-Simulationsansatz, bei dem vorhandene historische Daten herangezogen werden, anstatt Zufallsdaten zu generieren. Bei dieser Technik werden Zufallsstichproben aus historischen Renditereihen mit Ersetzung verwendet. Sie ähnelt einer Monte-Carlo-Simulation, aber der Hauptunterschied liegt darin, wie die verschiedenen Renditereihen für die Berechnungen generiert werden: Die Monte-Carlo-Methode erzeugt zufällige Datenreihen für eine bestimmte Wahrscheinlichkeitsverteilung mit ihren allgemeinen Momenten (Durchschnittsrenditen, Volatilität usw.), während beim Bootstrapping Zufallsdatenreihen durch erneutes Ziehen von Stichproben mit Ersetzungen aus den historischen Renditereihen gebildet werden. Mit anderen Worten: Beim Bootstrapping werden neue Renditereihen erstellt, indem bestehende historische Reihen neu geordnet werden. Dadurch erhalten die Bootstrap-Stichproben die gleiche Verteilung wie die Originaldaten, was die Schätzung der Stichprobenverteilung verschiedener Statistiken ermöglicht.

4. Quelle: Refinitiv Carbon Market Year in Review 2022, veröffentlicht im Februar 2023.

Abbildung 4: Korrelationsmatrix der Wertentwicklung der Anlageklassen

	US-Aktien	Globale Aktien	Europäische Aktien	Globale HY-Anleihen	US-Unternehmensanleihen	EU-Unternehmensanleihen	EU-Staatsanleihen	US-Staatsanleihen	Kalifornische Kohlenstoffzertifikate	Europäische Kohlenstoffzertifikate	Broad Commodities	Gold
US-Aktien	1.00	0.97	0.82	0.69	0.33	0.37	0.03	-0.18	0.24	0.32	0.39	0.02
Globale Aktien	0.97	1.00	0.90	0.74	0.39	0.40	0.02	-0.17	0.23	0.36	0.47	0.09
Europäische Aktien	0.82	0.90	1.00	0.67	0.34	0.34	0.00	-0.14	0.17	0.39	0.42	0.08
Globale HY-Anleihen	0.69	0.74	0.67	1.00	0.63	0.60	0.13	-0.03	0.26	0.28	0.44	0.19
US-Unternehmensanleihen	0.33	0.39	0.34	0.63	1.00	0.80	0.60	0.64	0.19	0.18	0.21	0.30
EU-Unternehmensanleihen	0.37	0.40	0.34	0.60	0.80	1.00	0.73	0.39	0.13	0.13	0.19	0.15
EU-Staatsanleihen	0.03	0.02	0.00	0.13	0.60	0.73	1.00	0.68	-0.07	-0.08	-0.12	0.13
US-Staatsanleihen	-0.18	-0.17	-0.14	-0.03	0.64	0.39	0.68	1.00	-0.09	-0.06	-0.12	0.28
Kalifornische Kohlenstoffzertifikate	0.24	0.23	0.17	0.26	0.19	0.13	-0.07	-0.09	1.00	0.14	0.15	-0.02
Europäische Kohlenstoffzertifikate	0.32	0.36	0.39	0.28	0.18	0.13	-0.08	-0.06	0.14	1.00	0.31	0.06
Broad Commodities	0.39	0.47	0.42	0.44	0.21	0.19	-0.12	-0.12	0.15	0.31	1.00	0.37
Gold	0.02	0.09	0.08	0.19	0.30	0.15	0.13	0.28	-0.02	0.06	0.37	1.00

Quelle: WisdomTree, Bloomberg. Von Januar 1990 bis Juni 2023. Europäische Aktien und globale HY-Anleihen ab Januar 1999, EU-Unternehmens- und EU-Staatsanleihen ab Juni 1998, europäische Kohlenstoffzertifikate ab November 2007 und kalifornische Kohlenstoffzertifikate ab Januar 2015. **Die historische Wertentwicklung ist kein Hinweis auf die künftige Wertentwicklung, und Anlagen können im Wert sinken.** US-Aktien: S&P 500 Total Return Index; Globale Aktien: MSCI World Net Total Return USD Index; Europäische Aktien: EURO STOXX 50 Net Return EUR; Globale HY-Anleihen: Bloomberg Global High Yield; US-Unternehmensanleihen: Bloomberg U.S. Corporate Investment Grade; EU-Unternehmensanleihen: Bloomberg Euro-Aggregate: Corporates; EU-Staatsanleihen: Bloomberg Euro Government; US-Staatsanleihen: Bloomberg US Government Bond; Kalifornische Kohlenstoffzertifikate: Solactive California Carbon Rolling Futures TR; Europäische Kohlenstoffzertifikate: Solactive Carbon Emission Allowances Rolling Futures TR; Broad Commodities: Bloomberg Commodity Total Return; Gold: LBMA Gold Price PM USD.

Manche Marktteilnehmer überrascht es, dass die Korrelation zwischen dem europäischen und dem kalifornischen Kohlenstoffmarkt mit 0,14 äußerst gering ist. Im Vergleich dazu beträgt die Korrelation zwischen US- und europäischen Aktien 0,82. Diese niedrigen Korrelationen deuten darauf hin, dass beide Kohlenstoffmärkte gleichzeitig als Optionen für ein effizienteres Portfolio in Betracht gezogen werden könnten.

Die Preise auf den einzelnen Kohlenstoffmärkten werden durch die regionale Politik beeinflusst. Wenn man bedenkt, dass die Klimapolitik auf internationaler Ebene kaum harmonisiert ist und dass die Rolle der einzelnen politischen Instrumente bei der Erreichung der Klimaziele je nach Land sehr unterschiedlich sein kann, überrascht es weniger, dass die Korrelation so gering ist.

Teil 2: Bestimmung der optimalen Kohlenstoffgewichtung

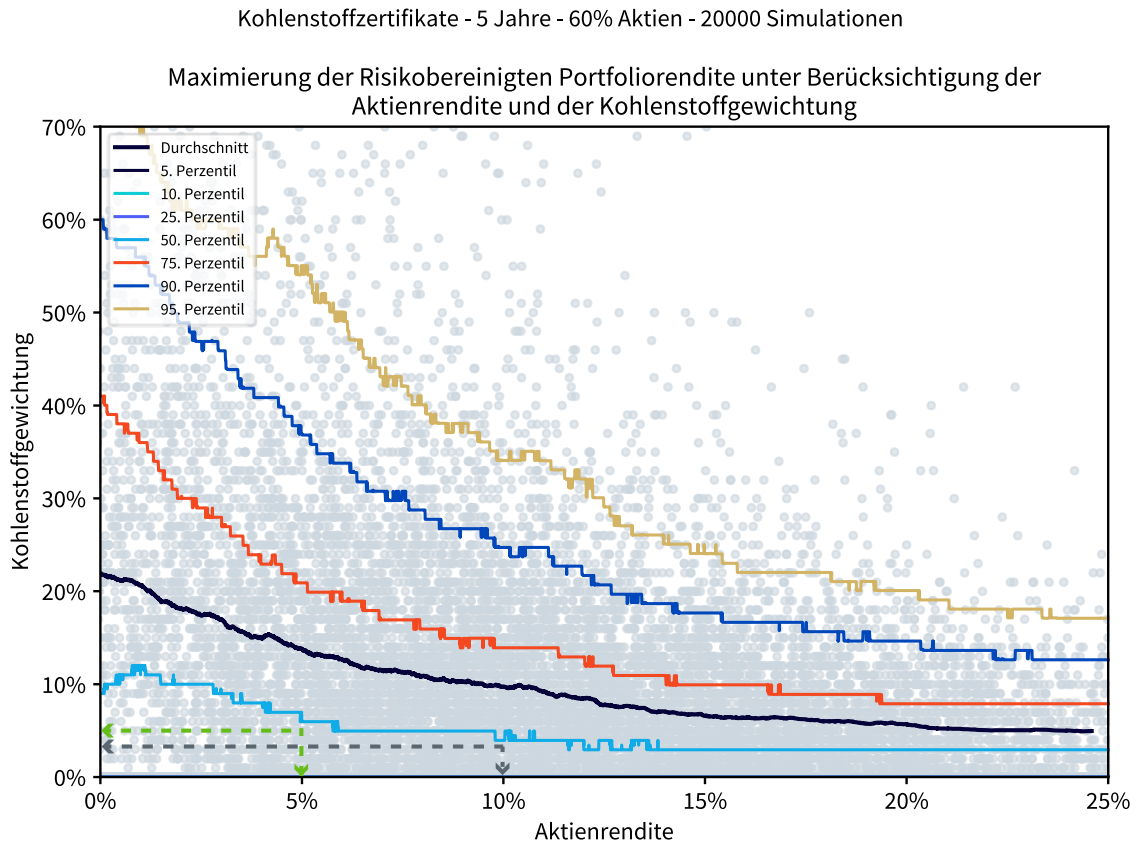
In diesem Abschnitt stellen wir einen Rahmen zur Beantwortung der gleichen Frage vor: „Was ist die optimale Gewichtung, die Anleger den Kohlenstoffmärkten zuweisen sollten?“ Zur quantitativen Veranschaulichung ziehen wir Daten von den europäischen Kohlenstoffmärkten heran, da diese eine längere Historie aufweisen und reifer sind als andere Kohlenstoffmärkte in der Welt.

Wir gehen wie folgt vor: Wir wählen nach dem Zufallsprinzip 60 Monate (das entspricht fünf Jahren an Daten) mit Ersetzungen aus den monatlichen Renditezeitreihen für Aktien, Anleihen und Kohlenstoffzertifikate aus⁵. Diese Simulation stellt die hypothetische Situation eines Anlegers dar, der in den letzten 15 Jahren über einen Zeitraum von fünf Jahren investiert hat. Wir wiederholen diesen Vorgang 20.000 Mal.

Für jede hypothetische Realisierung erhalten wir drei Zeitreihen: jeweils eine für Kohlenstoffzertifikate, Aktien und Anleihen. Wir unterhalten ein festes Verhältnis zwischen Aktien und Anleihen entsprechend der gängigen 60:40-Aufteilung. Anschließend berechnen wir die optimale Gewichtung, die Anleger Kohlenstoffzertifikaten zuweisen sollten, um die risikobereinigte Rendite ihrer Portfolios bei dieser spezifischen hypothetischen Anlage zu maximieren. Diese optimalen Gewichtungen sind in Abbildung 5 als graue Punkte dargestellt. Jeder Punkt entspricht einer Ziehung aus unserer Renditeverteilung, wobei die y-Achse der Punkte die Kohlenstoffgewichtung darstellt, die die risikobereinigte Rendite für diese bestimmte Realisierung maximiert, und die x-Achse die Wertentwicklung der Aktien für diese Realisierung angibt, was einen Einblick in das relative Glück oder Unglück bei der Auswahl dieser fünf Jahre aus den verfügbaren 15 Jahren gibt.

5. Die Anleihenzeitreihe ist der Bloomberg US Treasury Total Return Index (LUATTRUU Index), die Aktienzeitreihe ist der S&P 500 Total Return (SPX Index) und die Kohlenstoffzeitreihe ist der Solactive Carbon Emission Allowances Rolling Futures Total Return Index (SOLCARBT Index).

Abbildung 5: Maximierung der risikobereinigten Rendite mit Bootstrapping



Quelle: WisdomTree, Bloomberg, S&P. Von Dezember 2007 bis August 2023. Die Berechnungen beruhen auf monatlichen Renditen in USD. Jeder graue Punkt stellt die Aktienrendite und die Kohlenstoffallokation dar, für die jede Realisation maximiert wird. Die farbigen Linien repräsentieren verschiedene gleitende Perzentile, wobei das gleitende Fenster aus 2.000 Simulationen besteht, d. h. 10 % der gesamten Simulationen. **Die historische Wertentwicklung ist kein Hinweis auf die künftige Wertentwicklung, und Anlagen können im Wert sinken.**

Die farbigen Linien in der Abbildung stellen Perzentile dar. Betrachten wir einmal die hellblaue Linie, die das 50. Perzentil (den Median) darstellt. Bei einer Aktienrendite von etwa 5 % (oder genauer gesagt bei Realisierungen mit einer annualisierten Aktienperformance von etwa 5 %) hätte ein Anleger in der Hälfte der Fälle seine risikobereinigte Rendite maximiert, indem er mehr als 5 % seines Portfolios in Kohlenstoffzertifikate investiert hätte. In der anderen Hälfte der Fälle hätte er sie mit einer geringeren Kohlenstoffgewichtung maximiert (siehe die gestrichelten grünen Pfeile).

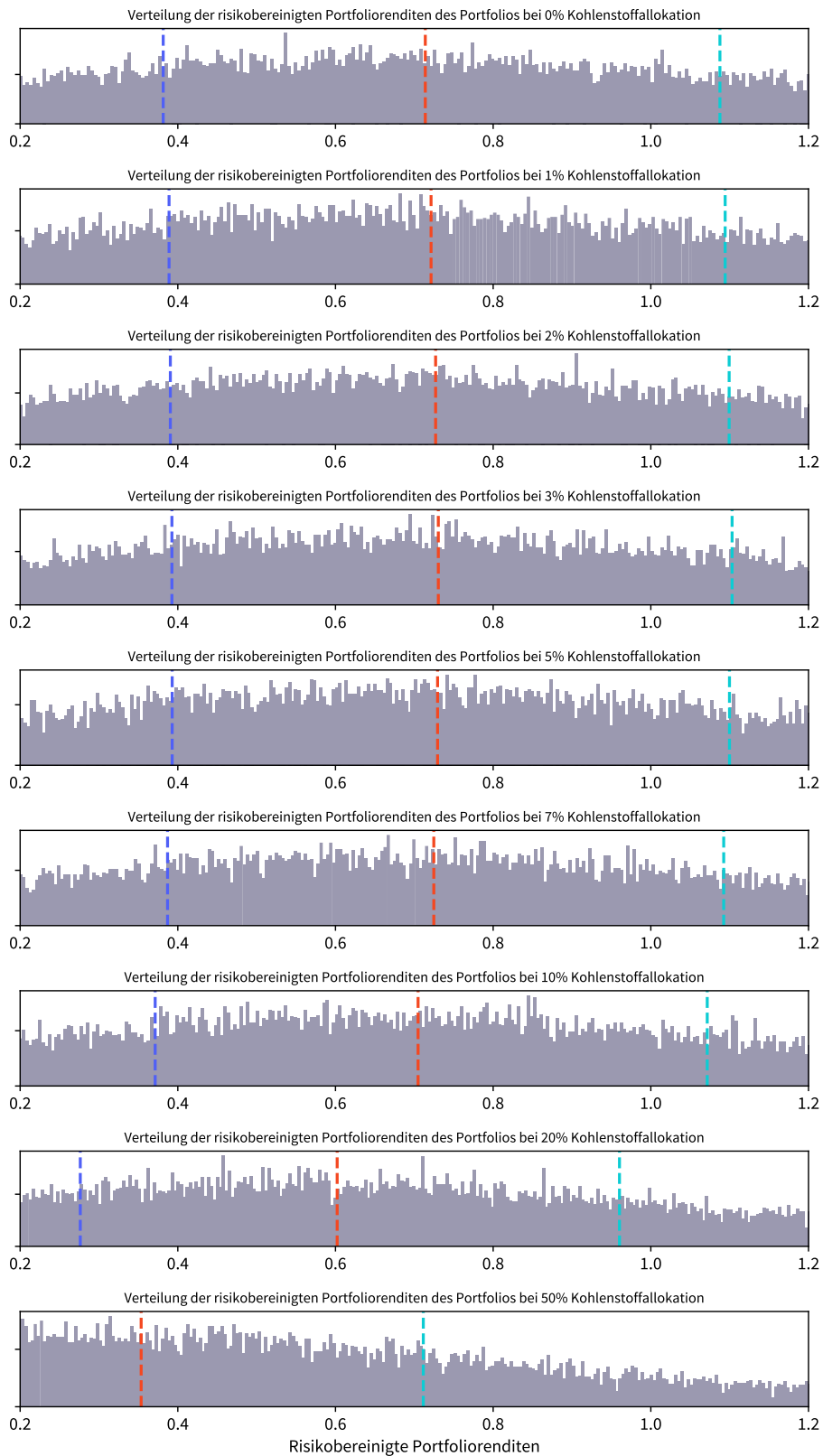
Hätte der Anleger mehr Glück gehabt und eine Realisierung gezogen, die einer annualisierten Aktienperformance von etwa 10 % entspricht, wäre das zur Maximierung der risikobereinigten Rendite erforderliche mittlere Engagement geringer gewesen, nämlich etwa 4 % (siehe die gestrichelten grauen Pfeile).

In manchen Fällen können Anleger allerdings die höchste risikobereinigte Rendite ohne eine Allokation in CO₂-Zertifikate erzielen. Betrachtet man insbesondere das 25., 10. und 5. Perzentil, ist festzustellen, dass diese Fälle eine Null-Allokation in Kohlenstoffzertifikate ergeben (die drei Linien und die Null-Linie überschneiden sich). Mit anderen Worten: In rund 25 % der Fälle können Anleger ihre risikobereinigten Renditen ohne eine Investition in Kohlenstoff maximieren – unabhängig von der Aktienrendite.

Zusammenfassend vermittelt die Abbildung die folgende Botschaft: Wenn die Aktienrenditen sinken, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass das Portfolio mit der besten risikobereinigten Rendite einen höheren Anteil von Kohlenstoffzertifikaten aufweist. Bei höheren Aktienrenditen gilt das Gegenteil. Darüber hinaus zeigt sich, dass bei bestimmten Aktienrenditen eine geringe Allokation in Kohlenstoffzertifikate im mittleren Fall die maximale risikobereinigte Portfoliorendite liefern würde.

Die Herausforderung besteht natürlich darin, dass die Anleger in der Regel kaum Einblicke in die künftigen Aktienrenditen der nächsten fünf Jahre haben. Daher ist es oft einfacher, sich der Frage aus einer etwas anderen Perspektive zu nähern: Wie hätte sich mein Portfolio bei einer bestimmten Allokation in CO₂-Zertifikate entwickelt? Abbildung 6 soll dieser Frage nachgehen.

Abbildung 6: Verteilung der risikobereinigten Rendite bei gegebener Allokation in CO₂-Zertifikate



Quelle: WisdomTree, Bloomberg, S&P. Von Dezember 2007 bis August 2023. Die Berechnungen beruhen auf monatlichen Renditen in USD. Jedes Histogramm stellt die Verteilung der risikobereinigten Rendite für eine bestimmte CO₂-Allokation dar. Die Iris-, orangen und hellblauen Linien bilden das 25., 50. (Median) bzw. 75. Perzentil ab. **Die historische Wertentwicklung ist kein Hinweis auf die künftige Wertentwicklung, und Anlagen können im Wert sinken.**

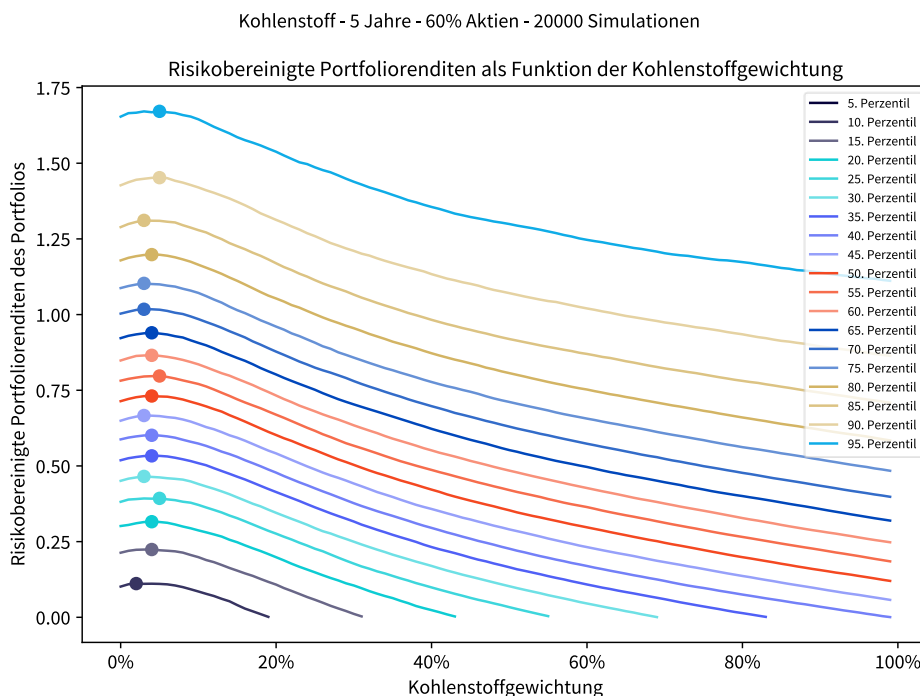
Ausgehend von einer CO₂-Allokation von 0 % hätte das 25. Perzentil eine risikobereinigte Rendite von etwa 0,38 ergeben (gekennzeichnet durch die gestrichelte Irislinie). Zur Verdeutlichung: Sortiert man alle 20.000 simulierten risikobereinigten Renditen, die bei einer Investition in ein 60:40-Portfolio (ohne Kohlenstoff) erzielt wurden, und wählt das 5.000. schlechteste (25 % von 20.000) aus, so ergibt sich eine risikobereinigte Rendite von 0,38.

Untersuchen wir nun, was passiert, wenn wir die Allokation in Kohlenstoffzertifikate schrittweise erhöhen. Die 5.000. schlechteste risikobereinigte Rendite würde sich schrittweise verbessern und bei einer CO₂-Allokation von etwa 4 % einen Spitzenwert erreichen. Danach nimmt die risikobereinigte Rendite im 25. Perzentil ab.

Das vorherige Beispiel konzentrierte sich auf die 5.000. schlechteste risikobereinigte Rendite. Es ist jedoch interessant zu beobachten, was passiert, wenn verschiedene Perzentile gewählt werden. Betrachtet man beispielsweise den Median (50. Perzentil, dargestellt durch die orange gestrichelte Linie) oder das 75. Perzentil (hellblaue gestrichelte Linie), so ergibt sich ein ähnliches Verhalten wie beim 25. Perzentil. Eine Erhöhung der CO₂-Allokation verbessert die risikobereinigte Rendite für das gewählte Perzentil bis zu einem bestimmten Punkt.

Fasst man diese Ergebnisse in einer einzigen Abbildung zusammen, ergibt sich Abbildung 7, die veranschaulicht, wie sich all diese Perzentile verhalten, wenn man die Allokation in Kohlenstoffzertifikate erhöht. Bemerkenswert ist, dass die risikobereinigte Rendite für jedes Perzentil bei ungefähr der gleichen CO₂-Allokation maximiert wird, die zwischen 2 % und 5 % liegt.

Abbildung 7: Maximierung der risikobereinigten Rendite mit Bootstrapping



Quelle: WisdomTree, Bloomberg, S&P. Von Dezember 2007 bis August 2023. Die Berechnungen beruhen auf monatlichen Renditen in USD. Jede Linie zeigt das Perzentil der risikobereinigten Rendite bei veränderter Kohlenstoffgewichtung. **Die Punkte auf jeder Linie stellen das Maximum dar. Die historische Wertentwicklung ist kein Hinweis auf die künftige Wertentwicklung, und Anlagen können im Wert sinken.**

Insgesamt stellen wir durch diese Bootstrapping-Analyse und unter Verwendung von Daten der letzten 15 Jahre fest, dass bei einem Anlagezeitraum von fünf Jahren die optimale Gewichtung für die CO₂-Allokation zur Maximierung der risikobereinigten Rendite 2 % bis 5 % betragen hätte.

Teil 3: Lösungen für die Umsetzung

WisdomTree ist ein Vorreiter bei der Entwicklung von Instrumenten zur Erschließung der Kohlenstoffmärkte. Unser Angebot an börsengehandelten Rohstoff-ETCs beseitigt viele der Barrieren, mit denen Anleger bei der Allokation in diese Anlageklasse konfrontiert sind und bietet ein Engagement in den Programmen für EU-Emissionszertifikate (EUA) und kalifornische CO₂-Zertifikate (California Carbon Allowance, CCA) über eine robuste, bewährte ETC-Struktur.

Kohlenstoff-ETCs von WisdomTree

Die Kohlenstoff-ETCs von WisdomTree bieten einen einfachen Zugang zur Preisentwicklung von Emissionszertifikaten, die im Rahmen der EUA- und der CCA-Programme ausgegeben werden. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Liquidität und Sicherheit und es wird ein vollständig besichertes Engagement in Dezember-Terminkursen (wo das Handelsvolumen am größten ist) ermöglicht.

WisdomTree Carbon

[WisdomTree Carbon \(JE00BP2PWW32\)](#) ist ein vollständig besicherter ETC und bietet ein Engagement auf dem Kohlenstoffmarkt der Europäischen Union. Das Produkt soll die Preisentwicklung des ICE-EUA-Dezember-Frontmonats-Terminkontrakts (European Union Carbon Emission Allowances, ohne Gebühren) widerspiegeln.

WisdomTree California Carbon

[WisdomTree California Carbon \(JE00BNG8LN89\)](#) ist ein vollständig besicherter ETC und ermöglicht ein Engagement auf dem Kohlenstoffmarkt Kaliforniens. Das Produkt soll die Preisentwicklung des ICE-CCA-Dezember-Frontmonats-Terminkontrakts (California Carbon Allowances, aktuelle Vintage, d. h. das Jahr, in dem die Emissionsminderung erzielt wurde, die dem Kompensationszertifikat zugrunde liegt, ohne Gebühren) abbilden.

WICHTIGE INFORMATIONEN

Im Europäischen Wirtschaftsraum („EWR“) herausgegebene Marketingkommunikation:

Dieses Dokument wurde von WisdomTree Ireland Limited, einer von der Central Bank of Ireland zugelassenen und regulierten Gesellschaft, 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 Gesellschaft, 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 zukünftige 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 zukünftige 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.

WICHTIGE INFORMATIONEN

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 Haftung für direkte Schäden oder Folgeschäden, die durch die Verwendung dieses Dokuments oder seines Inhalts entstehen.

Dieses Dokument kann zukunftsorientierte Aussagen enthalten, einschließlich Aussagen hinsichtlich unserer Einschätzung oder aktuellen Erwartungen im Hinblick auf die Wertentwicklung bestimmter Anlageklassen und/oder Sektoren. Zukunftsorientierte 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 zukunftsgerichteten Aussagen zu verlassen.

Jersey ETC Issuer

Die in diesem Dokument behandelten Produkte werden von dem WisdomTree Commodity Securities Limited (der „Emittent“) herausgegeben. Der Emittent wird von der Jersey Financial Services Commission beaufsichtigt. Die Anleger sollten vor einer Anlage den Verkaufsprospekt der Emittenten lesen und sich im Abschnitt mit dem Titel „Risikofaktoren“ über die Einzelheiten zu den mit einer Anlage in die Wertpapiere des Emittenten verbundenen Risiken informieren.

WisdomTree Commodity Securities Limited

Bei den vom Emittenten ausgegebenen Wertpapieren handelt es sich um direkte Verpflichtungen des Emittenten mit eingeschränktem Rückgriffsrecht. Die Wertpapiere werden weder von Citigroup Global Markets Limited („CGML“), Citigroup Global Markets Holdings Inc. („CGMH“), Merrill Lynch International („MLI“), Bank of America Corporation („BAC“) oder von ihren verbundenen Unternehmen garantiert noch handelt es sich um Verbindlichkeiten derselben. CGML, CGMH, MLI und BAC schließen sämtliche Haftung im Hinblick auf dieses Dokument oder auf in irgendeiner Weise mit ihm in Verbindung stehende Inhalte aus, unabhängig davon, ob sie aufgrund einer unerlaubten Handlung, eines Vertrages oder einer anderen Anspruchsgrundlage besteht.

Solactive AG („Solactive“) ist der Lizenzgeber des Solactive Carbon Emission Allowances Rolling Futures Index (der „Index“). Die auf dem Index basierenden Finanzinstrumente werden von Solactive nicht gesponsert, 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, Genauigkeit und/oder Vollständigkeit des Index und/oder (c) der von einer Person oder Rechtspersönlichkeit erzielten oder zu erzielenden Ergebnisse durch die Nutzung des Index ab. Solactive behält sich das Recht

WICHTIGE INFORMATIONEN

vor, die Berechnungs- oder Veröffentlichungsmethoden im Hinblick auf den Index zu ändern. Solactive haftet nicht für Schäden, die sich aus der Nutzung des Index (oder aus der Unmöglichkeit, diesen zu nutzen) ergeben.

Die Solactive AG („Solactive“) ist der Lizenzgeber des Solactive California Carbon Rolling Futures ER Index (der „Index“). Die auf dem Index basierenden Finanzinstrumente werden von Solactive in keiner Weise gesponsert, unterstützt, beworben oder verkauft, und Solactive gibt keine ausdrückliche oder stillschweigende Zusicherung, Garantie oder Gewährleistung in Bezug auf: (a) die Ratsamkeit der Anlage in die Finanzinstrumente; (b) die Qualität, Richtigkeit und/oder Vollständigkeit des Index und/oder (c) die Ergebnisse, die eine natürliche oder juristische Person durch die Verwendung des Index erzielt oder erzielen wird. Solactive behält sich das Recht vor, die Methoden zur Berechnung oder Veröffentlichung des Index zu ändern. Solactive haftet nicht für Schäden, die durch die Nutzung (oder die mangelnde Nutzungsmöglichkeit) des Index entstehen.

Für Anleger in der Schweiz – Qualifizierte Anleger

Dieses Dokument dient als Werbung für die hier genannten Finanzprodukte.

Dieses Dokument ist nur für qualifizierte Anleger in der Schweiz bestimmt. 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>