

Juli 2021

# Kryptowährungen und ESG: ein Widerspruch in sich?

**CANDRIAM**   
A NEW YORK LIFE INVESTMENTS COMPANY



# Über die Autoren

## Lucia Meloni

Lead ESG Analyst, ESG Investments  
& Research



Kam 2011 zu Candriam und arbeitete zuvor ein Jahr bei ISS, wo sie ihre Karriere als Corporate Governance Research Analyst begann. Lucia schloss ihr Studium an der LUISS Guido Carli Business School in Rom mit einem Bachelor in Volkswirtschaft und einem Master in Wirtschaft und Finanzen ab.

---

## Vincent Compiègne

Deputy Global Head, ESG Investments  
& Research



Kam 2017 als Senior ESG-Analyst zu Candriam, bevor er 2019 in seinen aktuellen Posten befördert wurde. Er begann seine Laufbahn im Jahr 2008 beim französischen SRI-Pensionsfonds ERAFP. Bevor er zu Candriam kam, arbeitete er bei AXA IM und Bloomberg. Vincent verfügt über einen Master-Doppel-Abschluss in Wirtschaft und Finanzen von der Sorbonne Universität.

---



***Was für eine Anlage ist es?***

***Die Ursprünge: Wie haben dezentralisierte Finanzen die Blockchain Datenbank hervorgebracht?***

***Wie stehen eine Reihe von ESG-Kriterien im Zusammenhang wie verschiedene Kryptowährungen strukturiert und programmiert wurden?***

***Was kommt als nächstes für Krypto?***

***Wird es ESG freundlicher?***

# Inhaltsverzeichnis

**Kryptowährungen und ESG:  
ein Widerspruch in sich? 04**

---

**ESG-Risiken von Kryptowäh-  
rungen in den Nachrichten 05**

---

**Eine Anlageklasse  
wie keine andere 06**

---

**Die Ursprünge  
von Kryptowährungen:  
dezentralisierte Finanzierung 12**

---

**Blockchain: ein komplexer  
Motor für Kryptowährungen 14**

---

**Wichtige Frage zum Angebot:  
beschränkt odernicht  
beschränkt? 16**

---

**Gibt es eine Alternative  
zum Mining? 20**

---

**Abschließende Analyse 22**

---

**Anhang und Quellen 24**

---

# Kryptowährungen und ESG: ein Widerspruch in sich?

***Eine Kryptowährung ist ein digitaler Vermögenswert, bei dem Transaktionen über ein dezentralisiertes System anstatt von einer zentralen Behörde wie Banken überprüft und erfasst werden.***

*Die COVID-19-Pandemie hat mehrere Markttrends beschleunigt, nicht zuletzt die Verwendung von Kryptowährungen (kurz „Krypto“ genannt) und die Berücksichtigung von Umwelt-, Sozial- und Governance-Faktoren (ESG) durch Anleger. Die zunehmende Akzeptanz von Kryptowährungen durch die etablierten Finanzinstitute als investierbare und handelbare Anlageklasse spielte dabei sicherlich eine Rolle.*

*Kryptowährungen profitierten auch vom Interesse der „Millennials“, d. h. jüngeren erstmaligen Anlegern. Den Marktschätzungen zufolge gibt es rund 5400 verschiedene Kryptowährungen<sup>1</sup>, doch es sind die größten, Bitcoin und Ethereum, die versuchen, in die Mainstream-Märkte einzudringen, unterstützt durch das Geld und den Einfluss, den sie repräsentieren. Bei einem kombinierten Marktwert von rund 1 Bio. USD<sup>2</sup> stieg der Kurs einer einzelnen Bitcoin von rund 7000 USD vor einem Jahr auf ein Rekordhoch von fast 65.000 USD am 14. April 2021.*

*Auch das erste Jahr der globalen COVID-19-Krise hatte sich als sehr bedeutend erwiesen, was die Anwendung von ESG-Prinzipien durch die Anleger angeht. Unserer Meinung nach ist dies zum Teil auf jüngere Generationen von Anlegern zurückzuführen, die soziale und ethische Anlageoptionen als wesentlich wichtiger ansehen als das Segment der Baby Boomer. Während also sowohl ESG-Anlagen als auch die Faszination*

*mit Bitcoin durch die Pandemie zugenommen haben, besteht ein wachsendes Interesse daran, ob Anlagen in Kryptowährungen die strengen Kriterien hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt, die Governance-Standards der Unternehmen und die Gesellschaft insgesamt erfüllen.*

*In diesem Papier werden wir die Einschätzung von Candriam darlegen, ob Kryptowährungen mit ESG vereinbar sind. Wir werden uns nicht mit Nischenarten von Kryptowährungen befassen, wie z. B. Stable Coins und die früher als Libra - Facebook bekannte Diem. Wir werden mit den jüngst hinreichend publizierten Bedenken im Hinblick auf den Energieverbrauch von Bitcoin beginnen und dann in andere ESG-Problembereiche und deren Ursprünge eintauchen. Wir werden einen Blick darauf werfen, was für eine Art von Anlageklasse Krypto ist und wie sie aus dem Konzept der dezentralisierten Finanzierung hervorging, welche wiederum Blockchain-Datenbanken hervorbrachte. Anschließend erklären wir, wie Blockchain als Motor der Kryptowährungen funktioniert und untersuchen, wie eine Reihe von ESG-Problemen mit der Art und Weise zusammenhängen, wie verschiedene Kryptowährungen strukturiert und programmiert wurden, um zu funktionieren. Wir werden abschließend einige der wichtigsten laufenden Entwicklungen im Kryptobereich erläutern und beurteilen, ob künftige Entwicklungen einen Weg zu einer ESG-konformereren Krypto-Anlageklasse bahnen könnten.*

# ESG-Risiken von Kryptowährungen in den Nachrichten

Die vielleicht größte Fortsetzungsgeschichte in den Nachrichten über einen Kryptoriesen betraf die Investition von Tesla in Bitcoin im Wert von 1,5 Mrd. USD, die am 8. Februar 2021 bekannt gegeben wurde. Am 13. Mai twitterte Teslas CEO Elon Musk jedoch, dass das Unternehmen aufgrund von Bedenken über die „zunehmende Verwendung von fossilen Brennstoffen für das Bitcoin-Mining und für Bitcoin-Transaktionen“ die Währung nicht mehr akzeptieren werde.

Laut einer Studie der Universität Cambridge macht Bitcoin-Mining (d. h. der Prozess der Erzeugung) ca. 0,4 % des weltweiten Energieverbrauchs aus. Der University of Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index stufte den jährlichen Stromverbrauch von Bitcoin höher als den von Argentinien und der Niederlande ein. Wir werden dies im Kapitel über Mining (Seite 7) noch genauer erläutern. Darüber hinaus findet nach Einschätzungen von Experten mehr als die Hälfte des Bitcoin-Minings in China statt, wo Kohle nach wie vor eine sehr wichtige Quelle für die Stromerzeugung ist.

Auch gibt es häufig Meldungen im Zusammenhang mit der Nutzung von Kryptowährungen zur Geldwäsche, Terrorismusfinanzierung und zu Betrug.<sup>3</sup>

**„Laut einer Studie der Universität Cambridge macht Bitcoin-Mining ca. 0,4 % des weltweiten Energieverbrauchs aus.“**

# Eine Anlageklasse wie keine andere

Der Anstieg des Bitcoin-Kurses hat verständlicherweise ein Schlaglicht auf Kryptowährungen als eine potenzielle Anlage geworfen, die leicht zugänglich ist. Es scheint jedoch keine klare Definition dazu zu geben, was für eine Art von Anlageklasse Kryptowährungen sind, und alle Anleger sind gut beraten, die berühmte Vorsichtsmaßregel von Warren Buffet zu beachten: „Investiere in nichts, das du nicht verstehen kannst“.

Im Gegensatz zu den echten Währungen funktionieren Kryptowährungen nicht als Wertaufbewahrungsmittel und leiten ihren Wert auch nicht davon ab, dass sie

als „gesetzliches Zahlungsmittel“ gelten, d. h. eine von Regierungen akzeptierte Form der Bezahlung. Im Gegensatz zu Anleihen zahlen sie keine Coupons. Darüber hinaus schütten sie im Gegensatz zu Aktien keine Dividenden aus und stellen keinen Sachwert dar wie zum Beispiel Eigentum an einem Unternehmen. Kryptowährungen sind eine nichtfinanzielle spekulative Anlage, die mit Kunst vergleichbar ist.<sup>4</sup> Der Wert zeitgenössischer Kunst ist weder objektiv noch intrinsisch und er basiert nicht auf Fundamentaldaten wie der Rentabilität von Unternehmen oder Kapital.

## ESG-Problembereich 1

### Nicht regulierte Börsen: Geldwäsche und Schattenbankgeschäfte

*Dieser Problembereich steht im Zusammenhang mit Kriminellen, die Kryptowährungen als Instrument verwenden, um ihr unrechtmäßig erworbenes Geld zu waschen und Bankgeschäfte unter dem Radar regulierter Bankensysteme durchzuführen. Dazu können die enormen Geldsummen gehören, die von korrupten Regimen von ihrem Volk gestohlen werden, sowie illegale außerbilanzielle Transaktionen, die Terroristen doppelte Verbuchungen und Schattenbankgeschäfte ermöglichen. Der Bericht von Cipher Trace zur Kryptokriminalität und Geldwäschebekämpfung „Cryptocurrency Crime and Anti-Money Laundering 2020“<sup>5</sup> zeigt, dass 2020 große Kryptodiebstähle, Hackerattacken und Betrügereien insgesamt 1,9 Mrd. USD umfassten. Diese Schätzungen dürften jedoch einen geringen Anteil des Geldes ausmachen, das tatsächlich durch Kryptowährungen gewaschen wird. Dies liegt daran, dass die größten und gewieftesten Kriminellen keine mit kriminellen Aktivitäten verbundenen Adressen verwenden, um ihre Gelder zu waschen und daher schwer zu identifizieren sind.<sup>6</sup>*





„Kryptowährungen sind eine nichtfinanzielle spekulative Anlage, die mit Kunst vergleichbar ist.“

Kryptowährungen sind nicht reguliert und können gewinnorientiert gehandelt werden. Sie können auch zu einem Ziel von Spekulanten werden, die manchmal die Preise kräftig in die Höhe treiben.

Im Jahr 2020 ist zum Beispiel der Bitcoin-Kurs um über 300 % gestiegen. Das hat seine Ursache darin, dass der Kurs von Kryptowährungen mit begrenztem Angebot, wie Bitcoin, schnell steigen kann, wenn die Nachfrage immer größer wird. Das bedeutet aber auch, dass der Kurs ebenso stark fallen kann.

In der Tat ereignete sich die größte Fluktuation in der Geschichte von Bitcoin in den letzten 12 Monaten

zum Zeitpunkt des Schreibens dieses Papiers (Juni 2021). Der Preis von Bitcoin überstieg 60.000 USD, bevor er am 07.06.2021 auf 35.516 USD zurückfiel. Erst gab Tesla am 8. Februar 2021 bekannt, dass das Unternehmen Bitcoin im Wert von 1,5 Mrd. USD erworben habe. Es erklärte, dass es versuche, die Renditen von Barmitteln zu maximieren, die nicht im täglichen Geschäftsbetrieb des Unternehmens verwendet werden. Es erklärte auch, dass es künftig damit rechne, Bitcoin als Zahlungsmittel zu akzeptieren. Sobald der Kurs von Bitcoin nach der Ankündigung stieg, verkaufte Tesla dann 10 % seiner Bitcoin-Positionen, was dem Unternehmen half, im ersten Quartal Gewinne zu erzielen.<sup>7</sup>

## Abbildung 1: Die jüngste Achterbahnfahrt von Bitcoin

10/01/2013 to 06/07/2021



Quelle: Coindesk, vom 01.10.2013 bis 16.06 2021

China war ein wichtiger Faktor, als der Bitcoin-Kurs nach der Kehrtwende von Musk im April in die Tiefe stürzte. Erst führte ein Stromausfall in der chinesischen Region Xinjiang zu einem Rückgang der Bitcoin-Hash-Rate - welche die Rechenleistung des Bitcoin-Netzwerks misst - und anscheinend erschreckte er Anleger so sehr, dass sie ihre Bitcoin-Positionen verkauften. Dann hat die chinesische Regierung Ende Mai 2021, nach Wochen der Gerüchte, Finanzinstituten und Zahlungsunternehmen verboten, Dienstleistungen im Zusammenhang mit Kryptowährungsgeschäften anzubieten, und warnte Anleger vor einem spekulativen Kryptohandel.<sup>9</sup> China ist auch dabei, das Bitcoin-Mining in seinen Regionen nach und nach zu stoppen, und wichtige Mining-Unternehmen ziehen sich daher allmählich aus China zurück.<sup>10</sup> Eines der Hauptprobleme besteht darin, dass Kryptowährungen in keinem bestimmten Land ihr Domizil haben, was eine politische und regulatorische Harmonisierung kompliziert, welche eine Bedingung

nicht nur für die Glaubwürdigkeit und Zuverlässigkeit von Kryptowährungen ist, sondern auch um eine Behinderung ihrer Entwicklung zu vermeiden.

Kryptowährungen stehen nur wenige Kennzahlen zur Verfügung, die Prognosen erlauben, und was die Sache noch schwieriger macht, wie wir mit Teslas Einfluss auf den Bitcoin-Kurs gesehen haben, ist, dass nach Marktschätzungen nur relativ wenige Kryptowährungsinhaber einen großen Teil des verfügbaren Angebots besitzen. Diese Großbesitzer – die als „Wale“ bezeichnet werden – sollen zwei Prozent der anonymen Inhaberkonten ausmachen, besitzen aber rund 92 % der Bitcoin. Darüber hinaus sind die meisten Anleger, die Kryptowährungsdienstleistungen weltweit in Anspruch nehmen, eher Privatkunden als institutionelle Anleger, und wie die meisten Vermögensverwalter wissen, ist das Anlageverhalten von Privatanlegern viel schwieriger vorherzusagen.

## ESG-Problembereich 2

### Soziale Inklusion... oder Risiko des Kapitalverlusts

***Einige behaupteten, dass Kryptowährungen klare soziale Vorteile mit sich brächten, deren wichtigster die finanzielle Inklusion ist.<sup>8</sup> Das Argument war, dass jeder mit einer Internetverbindung Zugang zu einem Zahlungs- und Investitionssystem haben kann, insbesondere Menschen in Afrika und Ländern wie Indien, wo der Zugang zu Bankdienstleistungen für einige schwierig ist. Obwohl dies in der Theorie ein lobenswertes Ziel ist, sieht es in Wirklichkeit anders aus. Erstens trägt die Notwendigkeit, für ein Smartphone und eine Internetverbindung zu bezahlen, nichts dazu bei, den ärmsten Bewohnern der Welt zu helfen. Und schließlich sehen sich selbst diejenigen, die sich den Zugriff auf Kryptowährungen leisten können, mit hohen Kosten für den Umtausch ihrer digitalen Münzen in echtes Geld konfrontiert, um sich davon Waren und Dienstleistungen zu kaufen. Zudem birgt die Kursvolatilität bei Kryptowährungen ein klares Risiko einer Reduzierung ihres Kapitals.***

Die erhebliche Kursinflation, die viele andere Kryptowährungen außer Bitcoin erlebt haben, fiel außerdem mit Perioden extremer Volatilität zusammen. In der Vergangenheit gab es regelmäßig Perioden mit täglichen Kursveränderungen im Bereich von 20 % bis 40 %. Diese blasenähnlichen Eigenschaften können erhebliche Belohnungen für Marktspekulanten und diejenigen bereithalten, die von Hypes profitieren möchten.

Da Kryptos so volatil sind, stellt sich nicht nur die Frage nach ihrer Brauchbarkeit als Währung. Nationale Währungen wie US-Dollar oder Euro sind deutlich stabiler. Selbst wenn wir Schwellenländerwährungen hernehmen, die manchmal durch Phasen der Instabilität gehen, so zeigten diese selten eine so hohe Volatilität. Nationale Währungen haben den inhärenten Vorteil, dass sie durch die Regierung gestützt werden, was ein gewisses Maß an Vertrauen für die Nutzer schafft.

Neben der extremen Volatilität scheint es Unstimmigkeiten bei der Art und Weise zu geben, wie Kryptowährungen aus der Sicht der Anlageklasse klassifiziert werden. Die US Commodity Futures Trading Commission (CFTC) behandelt Bitcoin als Rohstoff, während der U.S. Internal Revenue Service (IRS) Bitcoin als Sachanlage klassifiziert. Darüber hinaus machen die International Financial Reporting Standards (IFRS) zur Behandlung von Kryptowährungen keine klare Aussage, da sie nicht der Definition eines finanziellen Vermögenswerts entsprechen.<sup>11</sup>

Woher kommt also diese ungewöhnliche „Anlageklasse wie keine andere“, die bei Anlegern wie Aufsichtsbehörden so viel Aufmerksamkeit erregt?

**„Eines der Hauptprobleme besteht darin, dass Kryptowährungen in keinem bestimmten Land ihr Domizil haben, was eine politische und regulatorische Harmonisierung kompliziert.“**





# Die Ursprünge von Kryptowährungen: dezentralisierte Finanzierung

---

Die dezentralisierte Finanzierung (DeFi) gewann im letzten Jahrzehnt an Bedeutung, die sich darauf konzentrierte, durch Schaffung einer offenen, genehmigungsfreien und transparenten Finanzdienstleistung jegliche menschliche Beteiligung aus Finanzdienstleistungen zu beseitigen. Ein solches System würde, so wird argumentiert, keinen zentralen Intermediär benötigen, der Geldbestände hält. Stattdessen würden alle Finanztransaktionen direkt zwischen den Teilnehmern durch automatisierte Prozesse stattfinden. Teams von Programmierern, die an dem Konzept der dezentralisierten Finanzierung gearbeitet hatten, haben schließlich einen Motor gefunden, der es verwirklichen würde: die Blockchain.

## ESG-Problembereich 3

### Anonymität: ein Deckmantel für Schwindel, Cyberangriffe und Kryptobetrug

*Die Anonymität, die der Kryptomarkt bietet, ermöglichte es Schwindlern, ausgeklügelte Betrugsmaschinen mit fiktiven Münzen und ICOs (Initial Coin Offerings) zu entwickeln, nicht regulierte Verfahren, bei denen Gelder für eine neue Kryptowährung beschafft werden.*

*Einer der bekanntesten Kryptowährungsschwindel war die OneCoin, die von Dr. Ruja Ignatowa, der so genannten „Cryptoqueen“ beworben wurde. In hochkarätigen Präsentationen vor tausend Zuschauern kündigte sie an, dass sie eine Kryptowährung als Konkurrenz zu Bitcoin erfunden habe. Nachdem sie Milliarden an Investitionen gesammelt hatte, verschwand sie 2017 spurlos mit dem Geld.<sup>12</sup>*

*In einem jüngeren Beispiel erklärte das US-Justizministerium im Juni 2021, dass es rund 2,3 Mio. USD in Bitcoins beschlagnahmt habe, die als Lösegeld an Hacker gezahlt wurden, deren Angriff die Schließung der wichtigsten Ostküste-Pipeline zur Folge hatte.<sup>13</sup>*

*Die dezentralisierte Finanzierung (DeFi) ist der nächste größere Bedrohungsvektor in puncto Betrug: die Hälfte aller Diebstähle im Jahr 2020, die sich auf insgesamt 129 Mio. USD belaufen, waren Hackerangriffe in Verbindung mit DeFi. Diese Bedrohung scheint sich in den nächsten Jahren zu erhöhen, da sich einige zentralisierte Börsen, wie Shapeshift, in dezentralisierte Börsen (DEXs) umwandeln, um Compliance gemäß den „Know Your Customer (KYC)“-Regeln zu vermeiden.*

*Angesichts leicht durchzuführender grenzüberschreitender Überweisungen macht das Wachstum der Kryptowährungen im Zusammenhang mit der Cyberkriminalität deutlich, wie dringend notwendig eine politische Intervention, aber vor allem auch eine internationale regulatorische Harmonisierung ist.*

**“Dezentrale Finanzen: alle Transaktionen würden mithilfe automatischer Prozesse direkt zwischen den Teilnehmern stattfinden.”**

# Blockchain: ein komplexer Motor für Kryptowährungen

---

Blockchain ist eine spezielle Art von Datenbank, und sie unterscheidet sich von einer typischen Datenbank in der Art und Weise, wie sie Informationen speichert. Der Begriff „Blockchain“ leitet sich aus der Art und Weise ab, wie diese Datenbank konstruiert ist: sie bildet Blöcke aus gesendeten Daten, die dann zu alten Blöcken hinzugefügt werden. Jeder Block hat eine bestimmte Größe. Wenn seine Kapazität erreicht ist, wird er verkettet und bildet eine Datenkette, die als „Blockchain“ bekannt ist.

Blockchain-Datenbanken werden in vielen anderen Bereichen außer Krypto genutzt, wie z. B. dem sicheren Austausch medizinischer Daten, bei der Nachverfolgung von Tantiemen im Musikbereich und in Mechanismen zur Feststellung persönlicher Identitäten.

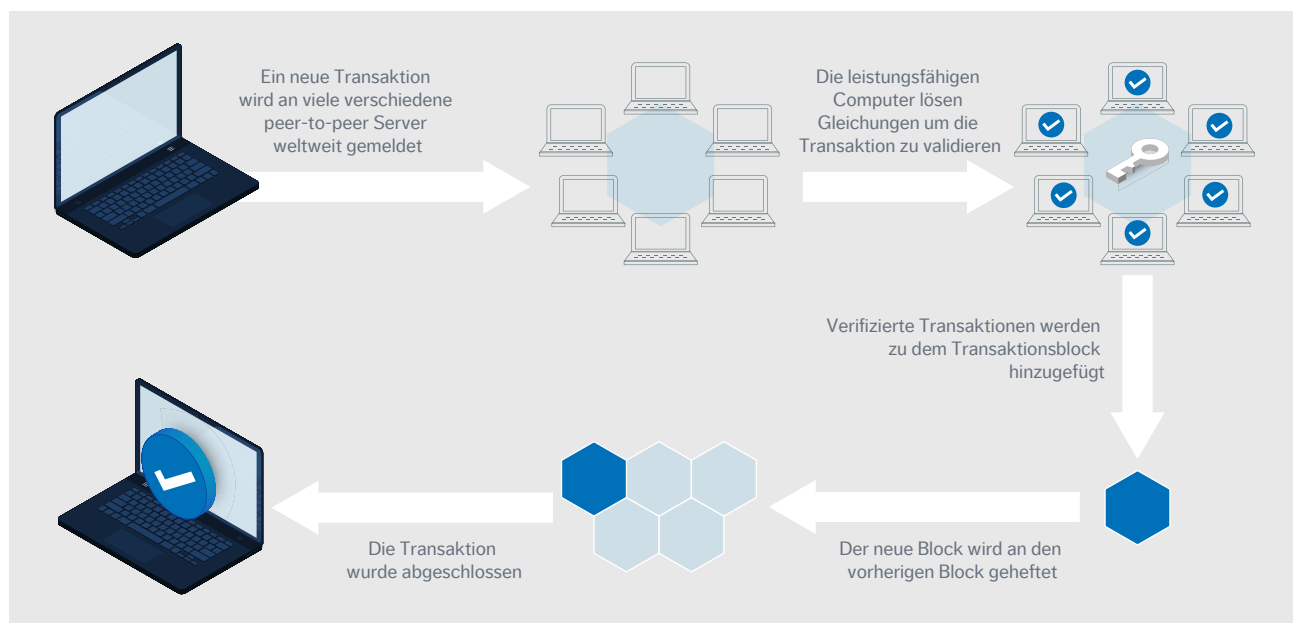
Wenn es um Kryptowährungen geht, die nur in immaterieller Form existieren, wird Blockchain als Methode zur Führung von Transaktionsregistern eingesetzt. Diese Technologie wird verwendet, um zu ermöglichen, dass Bitcoin-Teilnehmer Aufzeichnungen über Transaktionen selbst auf ihre Richtigkeit überprüfen, da im Gegensatz zu einem regulierten nationalen Währungs- und Bankensystem die Verantwortung für die Sicherheit der Einlagen nicht per Gesetz bei Bitcoin liegt. Blockchain wird dezentral eingesetzt, so dass keine einzelne Person oder Gruppe die Kontrolle hat, sondern alle Benutzer gemeinsam die Kontrolle behalten. Sobald Daten in einer dezentralisierten Blockchain erfasst sind, können sie nicht geändert werden. Die Blockchain verwahrt alle Aufzeichnungen von Transaktionen dauerhaft auf, so dass sie von jedem gesehen werden können, wenn auch die Identität der Trader verdeckt bleibt.



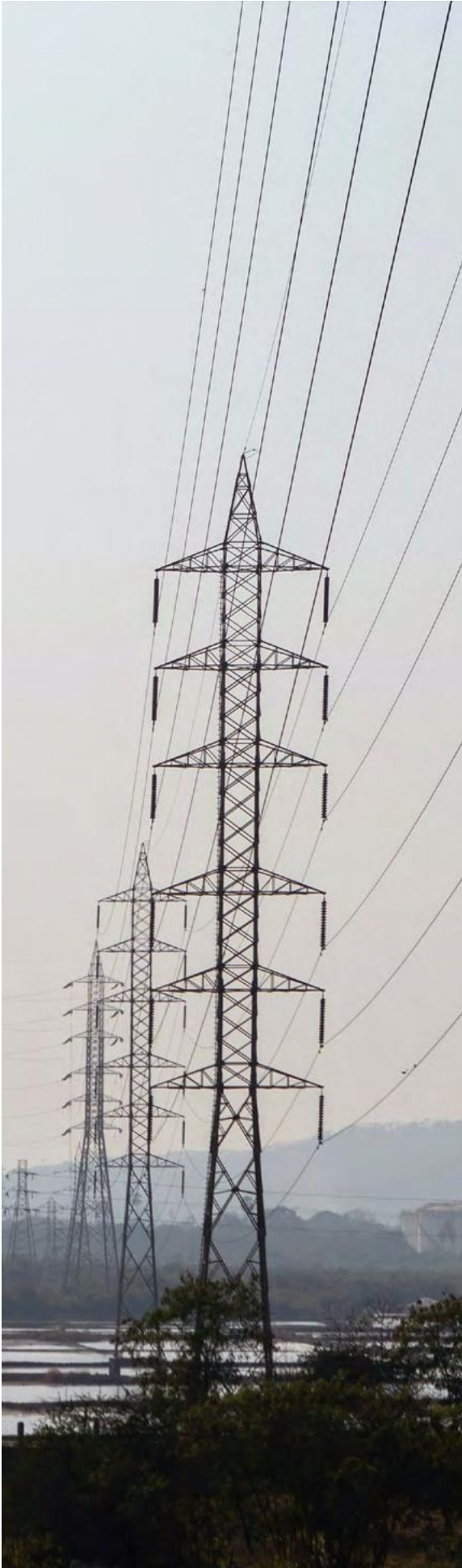
Blockchain wird als Buch (Ledger) für Transaktionen auf Basis der Distributed-Ledger-Technologie (DLT) verwendet, einem digitalen System zur dezentralen - d. h. an vielen verschiedenen Orten zur gleichen Zeit stattfindenden - Erfassung von Transaktionen von Vermögenswerten. Verteilte Netzwerke (Distributed Networks) können ohne zentrale Behörde vor Manipulationen von Daten schützen. Dieser Prozess nutzt Peer-to-Peer-Netzwerke (P2P)<sup>14</sup> und ist verschlüsselt. Es wird erwartet, dass die Zentralbanken diese Technologie in drei bis fünf Jahren anwenden.

## Abbildung 2: Der Blockchain-Prozess für Kryptowährungen

Inspiziert von der Graphik über die Funktionsweise der Blockchain erstellen wir unsere Version.



Quelle: Candriam, Juni 2021



# Wichtige Frage zum Angebot: beschränkt oder nicht beschränkt?

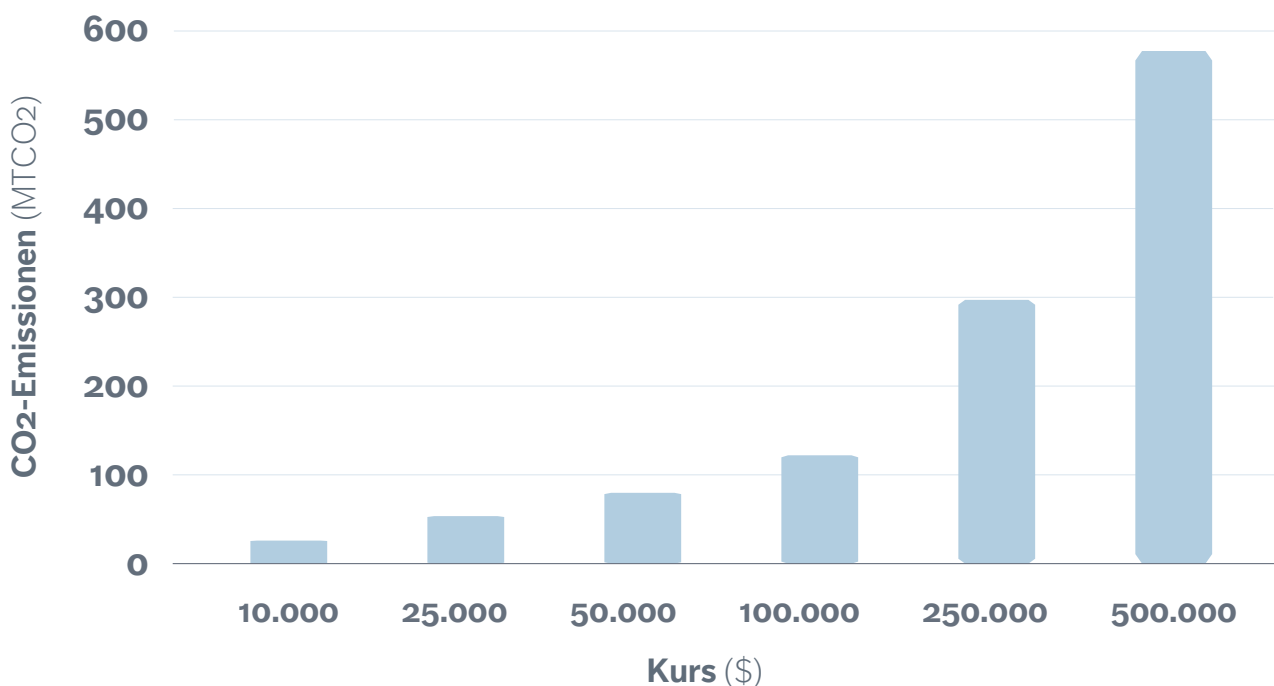
---

Einige Kryptowährungen haben ein klares Limit dafür, wie viele Münzen sie ausgeben können. Je größer die Annäherung an diese Obergrenze, desto teurer werden die Kryptowährungen. Bitcoin gehört zu dieser Kategorie - sie hat eine maximale Angebotsgrenze, die in ihr Design eingebettet ist. Sie kann maximal 21.000.000 Münzen ausgeben, aber nicht mehr. Im April 2021 hatte Bitcoin 89 % aller Münzen ausgegeben, die die Währung ausgeben kann.

Neue Münzen werden durch einen Prozess namens Mining (Schürfen) geschaffen, ein wichtiger Teil der Funktion des Blockchain-Ledgers. Um die Integrität der Ausgabe neuer Einheiten zu gewährleisten und um zu vermeiden, dass Teilnehmer die globale Aufzeichnung aller Transaktionen in betrügerischer Weise verändern, verwendet Bitcoin ein System kryptographischer Rätsel. Diese komplizierten Rätsel werden beim Mining mit leistungsfähigen Computern gelöst, die neue Blockchain-Blöcke validieren, welche beim Mining erzeugt wurden. Diese Art von Validierung von Datenblöcken wird als „Proof of Work“ (Arbeitsnachweis) bezeichnet. Da „Miner“ bei der Lösung des komplexen Algorithmus mit einigen Bitcoin belohnt werden, gilt, je höher der Bitcoin-Kurs, desto höher auch der Anreiz, die Berechnungen durchzuführen, was mehr Energie verbraucht (siehe Abbildung 3).

Das Mining von Bitcoin erfordert spezialisierte ASIC-Chips (anwendungsspezifische integrierte Schaltung) und leistungsfähige Server, die große Mengen an Strom benötigen. Das bedeutet, dass die Stromkosten ins Spiel kommen, was ein wichtiger Grund dafür ist, warum in China, wo Strom günstig ist, vier von fünf der weltweit größten Bitcoin-Mining-Farmen (Computernetze, die von einer großen Anzahl von Minern benutzt werden) beheimatet sind.

**Abbildung 3: Bitcoin-Kursszenarien und geschätzte CO<sub>2</sub>-Emissionen**



Sources: CBECI, BofA Global Research estimates

## ESG-Problembereich 4

### Geminte Kryptowährungen: als äußerst energieintensiv konstruiert

Die von Elon Musk geäußerten Bedenken in Bezug auf den Energieverbrauch von Bitcoin, die wir bereits in diesem Papier erwähnt haben, sind für verantwortungsbewusste Anleger eine der wichtigsten Einwände hinsichtlich ESG. Die Ursprünge dieses Problems liegen im Bitcoin-Design - die Sicherheit und Integrität seiner Blockchain ist weitgehend durch äußerst komplexe Rätsel geschützt. Das Bitcoin-Programm ist so geschrieben, dass die Rätsel umso komplexer werden, je größer die Annäherung an die magische 21-Millionen-Grenze der existierenden Bitcoins ist, was bedeutet, dass das Mining noch mehr Energie für die leistungsfähigen Computer benötigt, die sie lösen können (siehe Abbildung 4).<sup>15</sup>

#### Abbildung 4: Bitcoin-Stromverbrauch, TWh (annualisiert)

10/07/2014 to 14/06/2021



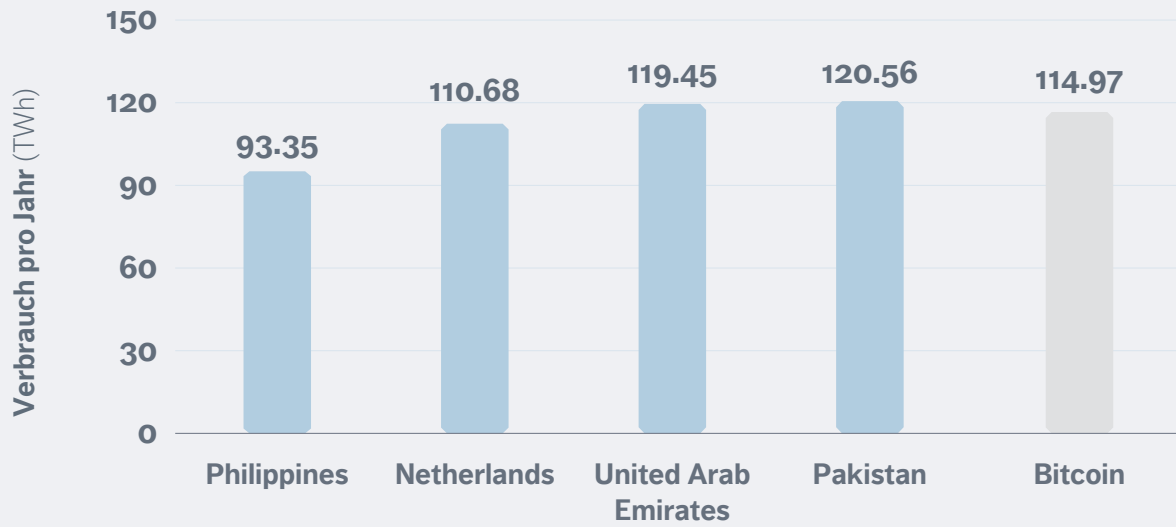
Da der genaue Stromverbrauch nicht ermittelt werden kann, bietet die CBECI eine Reihe von Möglichkeiten, die aus einer geschätzten **unteren Grenze** (Floor) und einer **oberen Grenze** (Ceiling) bestehen. Innerhalb der Grenzen dieses Spektrums wird ein **bestmöglicher Schätzwert** berechnet, um eine realistischere Zahl zu liefern, die unserer Meinung nach dem realen jährlichen Stromverbrauch von Bitcoin am nächsten kommt => Können wir eine Legende an der Grafik anbringen, um dies zu erklären?

Quelle: Universität Cambridge, vom 5. Oktober 2015 bis 14. Juni 2021

Aus der jüngsten Studie der Universität Cambridge geht hervor, dass Bitcoin-Mining in den letzten 12 Monaten so viel Strom wie ein mittelgroßes Land verbrauchte (siehe Abbildung 5).<sup>16</sup>

Die Sache noch schlimmer macht es außerdem, dass 75 % des weltweiten Bitcoin-Minings in China erfolgt, weil in den Gebieten, in denen Bitcoin-Mining-Farmen liegen, Strom durch Verbrennung von Kraftwerkskohle erzeugt wird.<sup>17</sup> Um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen, gibt es derzeit globale Anstrengungen zur drastischen Reduzierung des Einsatzes fossiler Brennstoffe und insbesondere von Kohle, die bei der Verbrennung mehr CO<sub>2</sub> als Erdgas oder Erdöl erzeugt.

Abbildung 5: Platzierung des Bitcoin-Energieverbrauchs unter den Ländern



Quelle: Universität Cambridge, U.S. Energy Information Administration, Länderdaten 2019 geschätzt (oder zuletzt verfügbares Jahr)

Der Stromverbrauch von dem Bitcoin Netzwerk in einem Jahr könnte alle Teekannen zum Wasser zum kochen bringen:



Quelle: Universität Cambridge, letzter Zugriff am 26.05.2021<sup>18</sup>

# Gibt es eine Alternative zum Mining?

Es gibt die so genannten „nicht geminten“ Kryptowährungen wie Ripple, Stellar, Cardano, EOS und NEO. Sie brauchen für die Validierung von Transaktionsblöcken keine Unterstützung durch energiehungrige Hochleistungscomputer. Deshalb sind sie auch günstiger zu betreiben. Das Bitcoin-Netzwerk kann sich nur durch ca. fünf Transaktionen pro Sekunde arbeiten, wobei die Energiekosten pro Transaktion 830 kWh betragen. Ethereum kann rund 15 Transaktionen pro Sekunde durchführen, bei Energiekosten pro Transaktion von 50 kWh.

Anstelle von Rätseln wenden nicht-geminte Kryptowährungen das sogenannte „Proof-of-Stake“-


Verfahren<sup>19</sup> zur Auswahl von Kryptowährungsinhabern an, um einen Transaktionsblock zu validieren. Diejenigen, die ausgewählt werden, sind in der Regel Großbesitzer der Kryptowährung, die länger damit gehandelt haben als die meisten anderen.

Die „Proof-of-Stake“-Blockchains sind außerdem effizienter. Im Gegensatz zu den fünf Bitcoin-Transaktionen pro Sekunde kann beispielsweise Tezos bis zu 52 Transaktionen pro Sekunde verarbeiten.<sup>20</sup> Und anstatt dass Millionen von Prozessoren die gleichen Transaktionen simultan verarbeiten, wählt Tezos zufällig einen aus, um die Aufgabe zu erledigen.<sup>21</sup>

## ESG-Problembereich 5

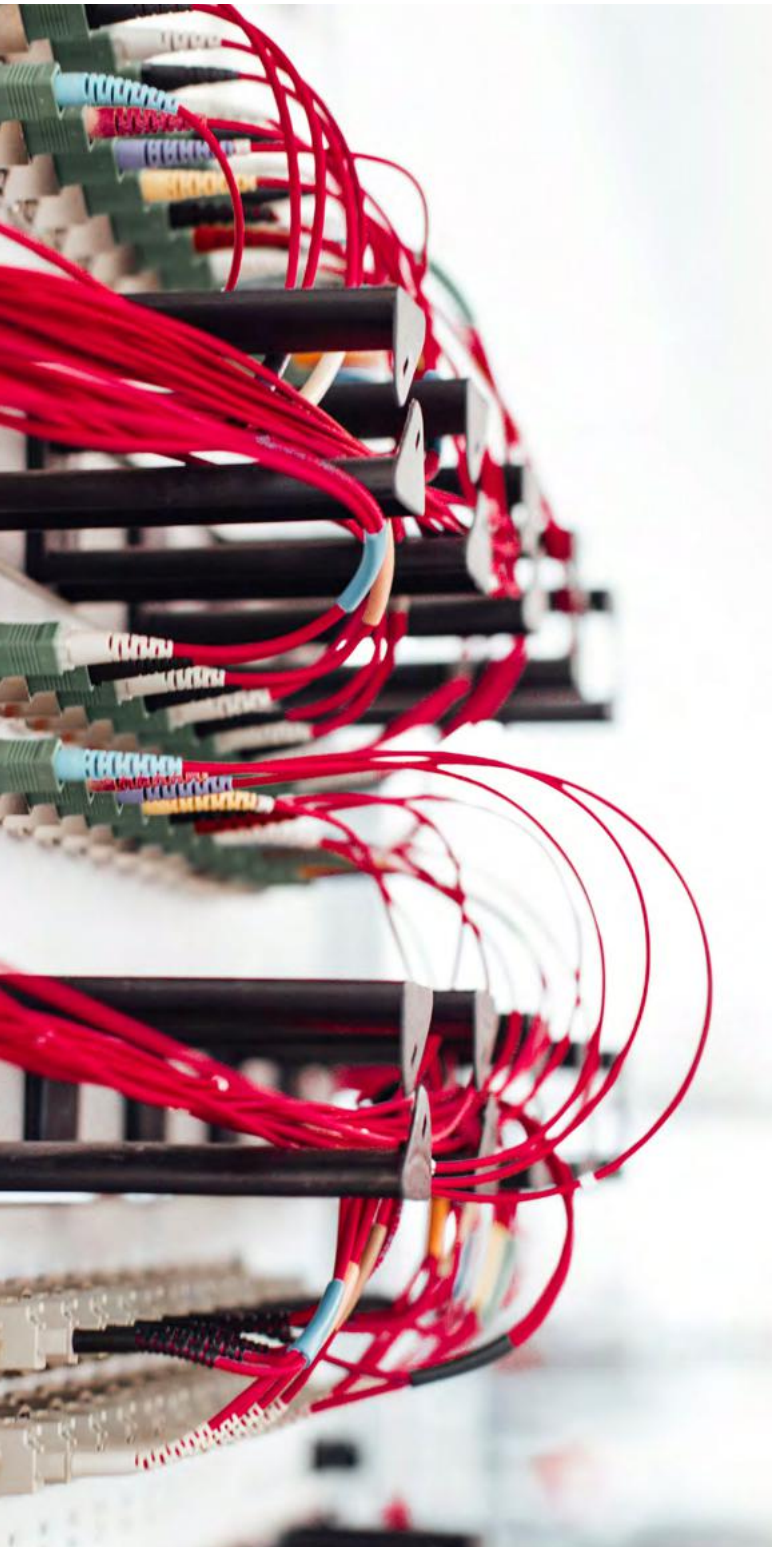
### Nicht-geminte Kryptowährungen

***Zwar sind diese Kryptowährungen zweifellos energieeffizienter, doch die Art der Peer-Prüfung, die sie zur Validierung von Transaktionsblöcken anwenden, stellt ein Governance-Problem dar. Im Rahmen dieses Systems könnten einige sehr große Anleger eine Gesamtkontrolle über die Aufzeichnung von Transaktionen erhalten. Wenn es jemandem gelingt, 51 % aller Münzen zu kaufen, kann er theoretisch das Netzwerk und seine Stakeholder als Geisel halten. Mit anderen Worten, einige wenige große Akteure könnten im Rahmen des „Proof-of-Stake“-Modells eine Menge Macht ausüben, was beim „Proof of Work“-System einfach nicht möglich wäre.***



**“Nicht-geminte  
Kryptowährungen  
brauchen nicht die Hilfe  
von energiehungrigen  
Hochleistungscomputer  
um Transaktionsblöcke  
zu validieren.”**

# Abschließende Analyse



*Abschließend ist zu sagen, dass nach dem heutigen Stand der Dinge Kryptowährungen unserer Meinung nach noch einen weiten Weg vor sich haben, um ESG-Kriterien zu erfüllen. Bis es einen ernsthaften Schritt zur Lösung der in unserem Papier genannten Problembereiche gibt, kann eine bedeutende Anlage in Kryptowährungen den Ruf und die Glaubwürdigkeit eines Vermögensverwalters oder großen institutionellen Anlegers in puncto ESG erheblich schädigen.*

*Erstens, weil Kryptowährungen nicht reguliert sind und von Kriminellen dazu genutzt werden, um Geldwäsche, Schattenbankgeschäfte oder Steuerhinterziehung zu betreiben oder Geld durch betrügerische Kryptogeschäfte von Anlegern zu stehlen.*

*Ein weiteres großes Anliegen sind die Auswirkungen von Kryptowährungen auf die Umwelt. Bitcoins enormer Energiebedarf für das Mining resultiert aus der Strukturierung dieser speziellen Kryptowährung, bei der ein sparsamer Energieverbrauch offensichtlich kein großes Anliegen war. Es gibt zwar Kryptowährungen, die nicht ganz so viel Energie benötigen, doch ist Bitcoin ein Riese unter ihnen. Deshalb wird sich die Sichtweise, dass Kryptowährungen energiehungrig sind, erst ändern, wenn sich Bitcoin ändert. Theoretisch würde Bitcoin dazu nur den Mining-Algorithmus neu schreiben und die Art und Weise ändern müssen, wie ihre Transaktionen validiert werden, aber es wurden bisher noch keine derartigen Pläne angekündigt.*



Alternativ kann sich die Wahrnehmung des Energieverbrauches ändern, wenn die energieeffizienteren „Proof of Stake“-Kryptowährungen ihre „Proof of Work“-Pendents überholen und den Markt zu dominieren beginnen. Es gibt einige zaghafte Anzeichen dafür, dass dies eine Richtung sein könnte, in die sich Kryptowährungen in Zukunft bewegen werden. Ethereum, eine der ganz Großen<sup>22</sup>, wird in naher Zukunft voraussichtlich von einem „Proof of Work (PoW)“- auf ein „Proof of Stake (PoS)“ Modell umsteigen<sup>23</sup>.

Eine weitere mögliche Lösung könnte die Umstellung der kohlebasierten Stromerzeugung in China auf erneuerbare Energien<sup>24</sup> sowie die Einführung der Kohlenstoffsteuer auf Kryptowährungen sein<sup>25</sup>, obwohl es keine offensichtliche Möglichkeit gibt, sie wirksam durchzusetzen.

Mögliche Entwicklungen auf regulatorischer Seite sind leichter vorherzusagen. Präsident Biden schlägt gerade zusätzliche Mittel für die Steuerbehörden des Landes vor, um dem Wachstum der Kryptowährungen und den Risiken zu begegnen, die sie laut dem US-Finanzministerium darstellen, indem sie „illegale Aktivitäten, einschließlich der Steuerhinterziehung, weitgehend ermöglichen“<sup>26</sup>. Nach neuen US-Vorschriften müssten Unternehmen, die Kryptoanlagen mit einem fairen Marktwert von mehr als 10.000 USD erhalten, diese an die Steuerbehörden melden.

In Australien prüfen die Gesetzgeber die Aufnahme von Kryptowährungen in bestehende Geldwäschegesetze<sup>27</sup>, und wenn sie erfolgreich sind, könnte dies zu einem Trend bei Gesetzgebern in einigen wichtigen Märkten werden. Die Regulierungsbehörden in anderen wichtigen Märkten werden sich zunehmend der Geldwäscherisiken bewusst, was möglicherweise dazu führt, dass ihre Gesetzgeber gegen Krypto-Geldwäsche auch in unseren Ländern mit neuen Gesetzen vorgehen.

All dies sind vor allem theoretische Lösungen mit zu vielen Unbekannten. Zum Beispiel wissen wir immer noch nicht, ob unter Anlegern genug Bereitschaft besteht, eine „grüne“ Prämie für Kryptowährungen zu zahlen, die bei der Verarbeitung von Transaktionen nur Solarstrom oder andere grüne Energiequellen nutzen. Es ist auch keineswegs sicher, ob sich die legislativen Anstrengungen als wirksam erweisen und weit genug gehen, um wirklich etwas zu bewirken. Wir werden künftige Entwicklungen weiterhin aufmerksam beobachten und unsere Position entsprechend anpassen.

# Anhang und Quellen

<sup>1</sup> <https://coinmarketcap.com/all/views/all/>, accessed 8 July 2021

<sup>2</sup> <https://www.cnbc.com/2021/02/19/bitcoin-hits-1-trillion-in-market-value-as-cryptocurrency-surge-continues.html>

<sup>3</sup> <https://www.forbes.com/sites/tatianakoffman/2020/09/27/the-hidden-truth-behind-money-laundering-banks-and-cryptocurrency/?sh=208a478f7b37>

<sup>4</sup> <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2021-05-21/bitcoin-is-a-lot-like-the-art-market#:~:text=Much%20like%20art%2C%20crypto%20is, long%20as%20it's%20so%20volatile.&text=This%20spring%2C%20collectors%20spent%20many,technology%20to%20sell%20digital%20art>

<sup>5</sup> <https://ciphertrace.com/2020-year-end-cryptocurrency-crime-and-anti-money-laundering-report/>

<sup>6</sup> <https://www.arachnys.com/banks-face-tough-battle-against-crypto-money-launderers/>

<sup>7</sup> <https://www.reuters.com/technology/tesla-shares-lag-bitcoin-plunges-china-crackdown-2021-05-19/>

<sup>8</sup> <https://www.blockchain-council.org/cryptocurrency/how-cryptocurrencies-enabling-financial-inclusion-in-the-developing-countries/>

<sup>9</sup> <https://www.reuters.com/technology/chinese-financial-payment-bodies-barred-cryptocurrency-business-2021-05-18/>

<sup>10</sup> <https://edition.cnn.com/2021/05/24/investing/bitcoin-mining-china-crackdown-intl-hnk/index.html>

<sup>11</sup> <https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/ifrs/publications/ifrs-16/cryptographic-assets-related-transactions-accounting-considerations-ifrs-pwc-in-depth.pdf>

<sup>12</sup> <https://www.bbc.com/news/stories-50435014>

<sup>13</sup> <https://edition.cnn.com/2021/06/07/politics/colonial-pipeline-ransomware-recovered/index.html>

<sup>14</sup> P2P entsteht, wenn zwei oder mehr PCs miteinander verbunden sind und Ressourcen teilen, ohne über einen separaten Servercomputer zu gehen.

<sup>15</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2542435121000830>

<sup>16</sup> <https://cbeci.org/cbeci/comparisons>

<sup>17</sup> <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22256-3.pdf>

<sup>18</sup> <https://cbeci.org/cbeci/comparisons>

<sup>19</sup> Das Proof-Of-Stake-Konzept besagt, dass eine Person je nach der Anzahl der Münzen, die sie besitzt, Blocktransaktionen minen oder verifizieren kann.

<sup>20</sup> <https://medium.com/tqtezos/proof-of-work-vs-proof-of-stake-the-ecological-footprint-c58029faee44>

<sup>21</sup> <https://academy.bit2me.com/en/what-is-tezos-xtz/>

<sup>22</sup> Mit einer Marktkapitalisierung von rund 500 Mrd. USD ist Ethereum die zweitgrößte Kryptowährung nach Bitcoin. <https://www.analyticsinsight.net/top-10-cryptocurrencies-in-value-in-may-2021/>

<sup>23</sup> <https://fortune.com/2021/05/27/ethereum-founder-vitalik-buterin-proof-of-stake-environment-carbon/#:~:text=POS%20is%20an%20alternative%20to,by%20the%20end%20of%202021>

<sup>24</sup> <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22256-3.pdf>

<sup>25</sup> <https://www.forbes.com/sites/davidrvetter/2021/04/06/bitcoin-could-churn-out-130-million-tons-of-carbon-undermining-climate-action-heres-one-way-to-tackle-that>

<sup>26</sup> <https://www.cnbc.com/2021/05/20/us-treasury-calls-for-stricter-cryptocurrency-compliance-with-irs.html>

<sup>27</sup> <https://www.zdnet.com/article/anit-money-laundering-regulation-for-all-crypto-exchanges-on-austracs-wish-list/>

*Vielen Dank an Quentin Stevenart.*



**140 Mds €**

Veraltetes Vermögen  
zum 31. Dezember 2020



**570**

experten in  
Ihrem Dienst



**25 Jahre**

Vorreiter für  
nachhaltiges Investieren

**Dieses Dokument dient nur zu Informations- und Bildungszwecken und kann die Meinung von Candriam sowie urheberrechtlich geschützte Informationen enthalten.** Die in diesem Dokument zum Ausdruck gebrachten Meinungen, Analysen und Ansichten dienen nur zu Informationszwecken und stellen weder ein Angebot zum Kauf oder Verkauf von Finanzinstrumenten dar, noch stellen sie eine Anlageempfehlung dar oder bestätigen irgendeine Art von Transaktion.

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 haftet nicht für direkte oder indirekte Schäden oder Verluste, die aus der Verwendung dieses Dokuments entstehen könnten. Die Rechte von Candriam am geistigen Eigentum sind jederzeit zu wahren. Eine Vervielfältigung des Inhalts dieses Dokuments ist nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung seitens Candriam zulässig.

Dieses Dokument ist nicht dazu bestimmt, ein Produkt oder eine Dienstleistung zu fördern und/oder anzubieten und/oder zu verkaufen. Das Dokument soll auch nicht dazu dienen, eine Anfrage zur Erbringung von Dienstleistungen zu erbitten.

