Nachhaltigkeits-indikatoren für Kryptowerte

Angaben gemäß Artikel 66(5) MiCA

Dieser Bericht wurde bereitgestellt von:

CRYPTO RISK METRICS
DON'T TRUST. VERIFY.

Copyright © 2026 Crypto Risk Metrics GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

2026-10-16

Inhaltsverzeichnis

Präambel 3

Überblick 3

Nachhaltigkeitsindikatoren 4

- Bitcoin 4
- Litecoin 7
- Ethereum Eth 10
- Cardano ADA 13

Präambel

Über den Anbieter von Kryptowerte-Dienstleistungen (CASP)

Name des CASP: Volksbank in Ostwestfalen eG
Straße und Hausnummer: Kesselbrink 1
Stadt: Bielefeld
Land: Germany
LEI: 529900PUK9IU39VCWK54

Über diesen Bericht

Diese Offenlegung dient als Nachweis für die Einhaltung der regulatorischen Anforderungen nach Artikel 66(5) MiCA. Diese Vorschrift verpflichtet Anbieter von Kryptowerte-Dienstleistungen zur Offenlegung von Informationen über wesentliche nachteilige Auswirkungen auf Klima und Umwelt. Insbesondere entspricht diese Offenlegung den Anforderungen der „Delegierten Verordnung (EU) 2025/422 der Kommission vom 17. Dezember 2024 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2023/1114 des Europäischen Parlaments und des Rates durch technische Regulierungsstandards zur Präzisierung des Inhalts, der Methoden und der Darstellung von Informationen über Nachhaltigkeitsindikatoren in Bezug auf nachteilige Auswirkungen auf das Klima und andere umweltbezogene nachteilige Auswirkungen". Die in Artikel 6 Absatz 8 Buchstaben a bis d der Delegierten Verordnung (EU) 2025/422 genannten fakultativen Angaben sind nicht enthalten.

Dieser Bericht bleibt gültig, bis wesentliche Änderungen der zugrunde liegenden Daten eintreten. In diesem Fall wird er unverzüglich aktualisiert.

Überblick

Dies ist eine Übersicht über den Kernindikator „Energieverbrauch" und stellt nicht die gemäß Artikel 66(5) MiCA erforderliche Offenlegung dar. Die vollständige Offenlegung ist nachfolgend aufgeführt.

#	Kryptowert Name	Kryptowert FFG	Energieverbrauch (kWh pro Kalenderjahr)
1	Bitcoin	V15WLZJMF	181,490,328,638.00
2	Litecoin	D74JZ1VRD	826,244,394.80
3	Ethereum Eth	D5RG2FHH0	2,197,008.00
4	Cardano ADA	76QS7QCXB	773,946.00

Nachhaltigkeitsindikatoren



Bitcoin

BTC | V15WLZJMF

Quantitative Informationen

Quantitative Nachhaltigkeitsindikatoren für Bitcoin

Feld	Wert	Einheit
S.1 Bezeichnung	Volksbank in Ostwestfalen eG	/
S.2 Relevante Rechtsträgerkennung	529900PUK9IU39VCWK54	/
S.3 Bezeichnung des Kryptowerts	Bitcoin	/
S.6 Beginn des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2025-10-16	/
S.7 Ende des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2026-10-16	/
S.8 Energieverbrauch	181490328637.99902	kWh/a
S.10 Verbrauch erneuerbarer Energien	34.4781471084	%
S.11 Energieintensität	4.47468	kWh
S.12 Scope-1-DLT-Treibhausgasemissionen — Kontrolliert	0.00000	tCO2e
S.13 Scope-2-DLT-Treibhausgasemissionen — Zugekauft	74773300.56851	tCO2e
S.14 THG-Intensität	1.84355	kgCO2e

Qualitative Informationen

S.4 Konsensmechanismus

Auf den nachfolgenden Netzwerken ist Bitcoin verfügbar: Bitcoin, Lightning Network.

Bitcoin verwendet Proof of Work. Miner fassen gültige Transaktionen zu Blockkandidaten zusammen und suchen nach einem Block-Hash unterhalb des aktuellen Zielwerts. Nodes prüfen den Nachweis und die Transaktionen und folgen der gültigen Kette mit dem höchsten kumulierten Proof of Work.

S.5 Anreizmechanismen und Gebühren

Auf den nachfolgenden Netzwerken ist Bitcoin verfügbar: Bitcoin, Lightning Network.

Der Miner eines akzeptierten Blocks kann nach dem Halving-Zeitplan des Protokolls neu ausgegebene BTC sowie die in diesem Block enthaltenen Transaktionsgebühren erhalten. Nutzer legen auf BTC lautende Gebühren üblicherweise anhand des Gebührensatzes und der Transaktionsgröße fest. Miner wählen Transaktionen nach ihren jeweiligen Richtlinien zur Aufnahme in einen Block aus.

S.9 Quellen und Methoden für den Energieverbrauch

Der Energieverbrauch dieses Assets ist die Summe mehrerer Komponenten:

Für die Berechnung des Energieverbrauchs wird der sogenannte „Top-Down"-Ansatz verwendet, bei dem eine wirtschaftliche Berechnung der Miner angenommen wird. Miner sind Personen oder Geräte, die aktiv am Proof-of-Work-Konsensmechanismus teilnehmen. Die Miner werden als zentraler Faktor für den Energieverbrauch des Netzwerks betrachtet. Die Hardware wird anhand des Hash-Algorithmus des Konsensmechanismus vorab ausgewählt: SHA-256. Auf Basis der Einnahmen- und Kostenstruktur für den Mining-Betrieb wird eine aktuelle Rentabilitätsschwelle ermittelt. Für das Netzwerk wird nur Hardware berücksichtigt, die über der Rentabilitätsschwelle liegt. Der Energieverbrauch des Netzwerks kann unter Berücksichtigung der Verteilung der Hardware, der Effizienzgrade für den Betrieb der Hardware und der On-Chain-Informationen zu den Einnahmemöglichkeiten der Miner ermittelt werden. Wenn eine signifikante Nutzung von Merge Mining bekannt ist, wird dies berücksichtigt. Bei der Berechnung des Energieverbrauchs haben wir – sofern verfügbar – den Functionally Fungible Group Digital Token Identifier (FFG DTI) verwendet, um alle Implementierungen des betreffenden crypto-assets im Umfang zu ermitteln, und wir aktualisieren die Zuordnungen regelmäßig auf der Grundlage von Daten der Digital Token Identifier Foundation. Die Informationen über die verwendete Hardware und die Anzahl der Teilnehmer im Netzwerk basieren auf Annahmen, die nach bestem Wissen und Gewissen anhand empirischer Daten überprüft werden. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die Teilnehmer weitgehend wirtschaftlich rational handeln. Als Vorsichtsmaßnahme treffen wir im Zweifelsfall konservative Annahmen, d. h. wir schätzen die negativen Auswirkungen höher ein.

Um den Energieverbrauch eines Tokens zu bestimmen, wird zunächst der Energieverbrauch des Netzwerks/der Netzwerke lightning_network berechnet. Für den Energieverbrauch des Tokens wird ein Teil des Energieverbrauchs des Netzwerks dem Token zugeordnet, der auf der Grundlage der Aktivität des crypto-assets innerhalb des Netzwerks ermittelt wird. Bei der Berechnung des Energieverbrauchs wird – sofern verfügbar – der Functionally Fungible Group Digital Token Identifier (FFG DTI) verwendet, um alle Implementierungen des Assets im Umfang zu ermitteln. Die Zuordnungen werden regelmäßig auf der Grundlage von Daten der Digital Token Identifier Foundation aktualisiert. Die Angaben zur verwendeten Hardware und zur Anzahl der Teilnehmer im Netzwerk basieren auf Annahmen, die nach bestem Wissen und Gewissen anhand empirischer Daten überprüft werden. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die Teilnehmer weitgehend wirtschaftlich rational handeln. Als Vorsichtsmaßnahme gehen wir im Zweifelsfall von konservativen Annahmen aus, d. h. wir schätzen die negativen Auswirkungen höher ein.

S.15 Wichtigste energiebezogene Quellen und Methoden

Um den Anteil der erneuerbaren Energien zu ermitteln, werden die Standorte der Knotenpunkte anhand öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawler und selbst entwickelten Crawlern ermittelt. Liegen keine Informationen zur geografischen Verteilung der Knotenpunkte vor, werden

Referenznetzwerke herangezogen, die hinsichtlich ihrer Anreizstruktur und ihres Konsensmechanismus vergleichbar sind. Diese Geoinformationen werden mit öffentlichen Informationen aus Our World in Data zusammengeführt, siehe Quellenangabe. Die Intensität wird als marginale Energiekosten pro zusätzlicher Transaktion berechnet. Ember (2025); Energy Institute – Statistical Review of World Energy (2024) – mit umfangreicher Aufbereitung durch Our World in Data. „Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Ember und Energy Institute" [Datensatz]. Ember, „Jährliche Stromdaten Europa"; Ember, „Jährliche Stromdaten"; Energy Institute, „Statistical Review of World Energy" [Originaldaten]. Abgerufen unter https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables.

S.16 Wichtigste THG-Quellen und -Methoden

Zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen werden die Standorte der Knotenpunkte anhand öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawler und selbst entwickelten Crawlern ermittelt. Liegen keine Informationen zur geografischen Verteilung der Knotenpunkte vor, werden Referenznetzwerke herangezogen, die hinsichtlich ihrer Anreizstruktur und ihres Konsensmechanismus vergleichbar sind. Diese Geoinformationen werden mit öffentlichen Informationen aus Our World in Data zusammengeführt, siehe Quellenangabe. Die Intensität wird als marginale Emission in Bezug auf eine weitere Transaktion berechnet. Ember (2025); Energy Institute – Statistical Review of World Energy (2024) – mit umfangreicher Aufbereitung durch Our World in Data. „Carbon intensity of electricity generation – Ember and Energy Institute" [Datensatz]. Ember, „Yearly Electricity Data Europe"; Ember, „Yearly Electricity Data"; Energy Institute, „Statistical Review of World Energy" [Originaldaten]. Abgerufen unter https://ourworldindata.org/grapher/carbon-intensity-electricity Lizenziert unter CC BY 4.0.

Litecoin

LTC | D74JZ1VRD

Quantitative Informationen

Quantitative Nachhaltigkeitsindikatoren für Litecoin

Feld	Wert	Einheit
S.1 Bezeichnung	Volksbank in Ostwestfalen eG	/
S.2 Relevante Rechtsträgerkennung	529900PUK9IU39VCWK54	/
S.3 Bezeichnung des Kryptowerts	Litecoin	/
S.6 Beginn des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2025-10-16	/
S.7 Ende des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2026-10-16	/
S.8 Energieverbrauch	826244394.79936	kWh/a
S.10 Verbrauch erneuerbarer Energien	34.4781471084	%
S.11 Energieintensität	0.02922	kWh
S.12 Scope-1-DLT-Treibhausgasemissionen — Kontrolliert	0.00000	tCO2e
S.13 Scope-2-DLT-Treibhausgasemissionen — Zugekauft	340409.43635	tCO2e
S.14 THG-Intensität	0.01204	kgCO2e

Qualitative Informationen

S.4 Konsensmechanismus

Litecoin verwendet Proof of Work mit dem Scrypt-Hashing-Algorithmus. Miner erstellen Blockkandidaten und suchen nach einem Hash des Block-Headers unterhalb des aktuellen Schwierigkeitsziels. Nodes prüfen den Nachweis, die Transaktionen und die Protokollregeln. Die Kette mit der höchsten kumulierten Rechenarbeit bestimmt die akzeptierte Ledger-Historie.

S.5 Anreizmechanismen und Gebühren

Der Miner eines akzeptierten Blocks erhält neu ausgegebene LTC nach den planmäßigen Halving-Regeln von Litecoin sowie die in diesem Block enthaltenen Transaktionsgebühren. Nutzer legen auf LTC lautende Gebühren anhand der Transaktionsdatenmenge und des gewählten Gebührensatzes

fest. Bei begrenztem verfügbarem Blockraum können Nodes und Miner Transaktionen anhand ihrer Gebührensätze priorisieren.

S.9 Quellen und Methoden für den Energieverbrauch

Für die Berechnung des Energieverbrauchs wird der sogenannte „Top-Down"-Ansatz verwendet, bei dem eine wirtschaftliche Berechnung der Miner angenommen wird. Miner sind Personen oder Geräte, die aktiv am Proof-of-Work-Konsensmechanismus teilnehmen. Die Miner werden als zentraler Faktor für den Energieverbrauch des Netzwerks betrachtet. Die Hardware wird anhand des Hash-Algorithmus des Konsensmechanismus vorab ausgewählt: Scrypt. Auf Basis der Einnahmen- und Kostenstruktur für den Mining-Betrieb wird eine aktuelle Rentabilitätsschwelle ermittelt. Für das Netzwerk wird nur Hardware berücksichtigt, die über der Rentabilitätsschwelle liegt. Der Energieverbrauch des Netzwerks kann unter Berücksichtigung der Verteilung der Hardware, der Effizienzgrade für den Betrieb der Hardware und der On-Chain-Informationen zu den Einnahmemöglichkeiten der Miner ermittelt werden. Wenn eine signifikante Nutzung von Merge Mining bekannt ist, wird dies berücksichtigt. Bei der Berechnung des Energieverbrauchs haben wir – sofern verfügbar – den Functionally Fungible Group Digital Token Identifier (FFG DTI) verwendet, um alle Implementierungen des betreffenden crypto-assets im Umfang zu ermitteln, und wir aktualisieren die Zuordnungen regelmäßig auf der Grundlage von Daten der Digital Token Identifier Foundation. Die Informationen über die verwendete Hardware und die Anzahl der Teilnehmer im Netzwerk basieren auf Annahmen, die nach bestem Wissen und Gewissen anhand empirischer Daten überprüft werden. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die Teilnehmer weitgehend wirtschaftlich rational handeln. Als Vorsichtsmaßnahme treffen wir im Zweifelsfall konservative Annahmen, d. h. wir schätzen die negativen Auswirkungen höher ein.

S.15 Wichtigste energiebezogene Quellen und Methoden

Um den Anteil der erneuerbaren Energien zu ermitteln, werden die Standorte der Knotenpunkte anhand öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawler und selbst entwickelten Crawlern ermittelt. Liegen keine Informationen zur geografischen Verteilung der Knotenpunkte vor, werden Referenznetzwerke herangezogen, die hinsichtlich ihrer Anreizstruktur und ihres Konsensmechanismus vergleichbar sind. Diese Geoinformationen werden mit öffentlichen Informationen aus Our World in Data zusammengeführt, siehe Quellenangabe. Die Intensität wird als marginale Energiekosten pro zusätzlicher Transaktion berechnet. Ember (2025); Energy Institute – Statistical Review of World Energy (2024) – mit umfangreicher Aufbereitung durch Our World in Data. „Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Ember und Energy Institute" [Datensatz]. Ember, „Jährliche Stromdaten Europa"; Ember, „Jährliche Stromdaten"; Energy Institute, „Statistical Review of World Energy" [Originaldaten]. Abgerufen unter https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables.

S.16 Wichtigste THG-Quellen und -Methoden

Zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen werden die Standorte der Knotenpunkte anhand öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawler und selbst entwickelten Crawlern ermittelt. Liegen keine Informationen zur geografischen Verteilung der Knotenpunkte vor, werden Referenznetzwerke herangezogen, die hinsichtlich ihrer Anreizstruktur und ihres Konsensmechanismus vergleichbar sind. Diese Geoinformationen werden mit öffentlichen Informationen aus Our World in Data zusammengeführt, siehe Quellenangabe. Die Intensität wird als marginale Emission in Bezug auf eine weitere Transaktion berechnet. Ember (2025); Energy Institute – Statistical Review of World Energy (2024) – mit umfangreicher Aufbereitung durch Our World in Data. „Carbon intensity of electricity generation – Ember and Energy Institute" [Datensatz]. Ember,

„Yearly Electricity Data Europe“; Ember, „Yearly Electricity Data“; Energy Institute, „Statistical Review of World Energy“ [Originaldaten]. Abgerufen unter https://ourworldindata.org/grapher/carbon-intensity-electricity Lizenziert unter CC BY 4.0.

Ethereum Eth

ETH | D5RG2FHH0

Quantitative Informationen

Quantitative Nachhaltigkeitsindikatoren für Ethereum Eth

Feld	Wert	Einheit
S.1 Bezeichnung	Volksbank in Ostwestfalen eG	/
S.2 Relevante Rechtsträgerkennung	529900PUK9IU39VCWK54	/
S.3 Bezeichnung des Kryptowerts	Ethereum Eth	/
S.6 Beginn des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2025-10-16	/
S.7 Ende des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2026-10-16	/
S.8 Energieverbrauch	2197008.00000	kWh/a
S.10 Verbrauch erneuerbarer Energien	37.9124101186	%
S.11 Energieintensität	0.00007	kWh
S.12 Scope-1-DLT-Treibhausgasemissionen — Kontrolliert	0.00000	tCO2e
S.13 Scope-2-DLT-Treibhausgasemissionen — Zugekauft	731.19298	tCO2e
S.14 THG-Intensität	0.00002	kgCO2e

Qualitative Informationen

S.4 Konsensmechanismus

Ethereum verwendet Proof of Stake über Gasper, das die Fork-Choice-Regel LMD-GHOST mit der Finalität von Casper FFG verbindet. Validatoren hinterlegen ETH, schlagen in zugewiesenen Slots Blöcke vor und bestätigen deren Gültigkeit. Gewichtete Bestätigungen bestimmen die kanonische Kette und rechtfertigen beziehungsweise finalisieren Checkpoints. Festgelegte Konsensverstöße können zur Kürzung des Einsatzes führen.

S.5 Anreizmechanismen und Gebühren

Validatoren erhalten neu ausgegebene ETH für Blockvorschläge, Bestätigungen und weitere Konsensaufgaben. Zusätzlich können sie Prioritätsgebühren und auf der Ausführungsebene

anfallende Werte im Zusammenhang mit vorgeschlagenen Blöcken erhalten. Jede Transaktion zahlt Gas in ETH. Die EIP-1559-Basisgebühr wird verbrannt. Eine optionale Prioritätsgebühr wird an den Blockvorschlagenden gezahlt. Versäumte Aufgaben reduzieren Vergütungen. Festgelegtes Fehlverhalten kann zur Kürzung des Einsatzes führen.

S.9 Quellen und Methoden für den Energieverbrauch

Für die Berechnung des Energieverbrauchs wird der sogenannte „Bottom-up"-Ansatz verwendet. Die Knoten werden als zentraler Faktor für den Energieverbrauch des Netzwerks betrachtet. Diese Annahmen basieren auf empirischen Erkenntnissen, die mithilfe öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawlern und intern entwickelten Crawlern gewonnen wurden. Die wichtigsten Determinanten für die Schätzung der im Netzwerk verwendeten Hardware sind die Anforderungen für den Betrieb der Client-Software. Der Energieverbrauch der Hardwaregeräte wurde in zertifizierten Testlabors gemessen. Bei der Berechnung des Energieverbrauchs haben wir – sofern verfügbar – den Functionally Fungible Group Digital Token Identifier (FFG DTI) verwendet, um alle Implementierungen des betreffenden Assets im Umfang zu ermitteln, und wir aktualisieren die Zuordnungen regelmäßig auf der Grundlage von Daten der Digital Token Identifier Foundation. Die Angaben zur verwendeten Hardware und zur Anzahl der Netzwerkteilnehmer basieren auf Annahmen, die nach bestem Wissen und Gewissen anhand empirischer Daten überprüft wurden. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die Teilnehmer weitgehend wirtschaftlich rational handeln. Als Vorsichtsmaßnahme gehen wir im Zweifelsfall von konservativen Annahmen aus, d. h. wir schätzen die negativen Auswirkungen höher ein.

S.15 Wichtigste energiebezogene Quellen und Methoden

Um den Anteil der erneuerbaren Energien zu ermitteln, werden die Standorte der Knotenpunkte anhand öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawler und selbst entwickelten Crawlern ermittelt. Liegen keine Informationen zur geografischen Verteilung der Knotenpunkte vor, werden Referenznetzwerke herangezogen, die hinsichtlich ihrer Anreizstruktur und ihres Konsensmechanismus vergleichbar sind. Diese Geoinformationen werden mit öffentlichen Informationen aus Our World in Data zusammengeführt, siehe Quellenangabe. Die Intensität wird als marginale Energiekosten pro zusätzlicher Transaktion berechnet. Ember (2025); Energy Institute – Statistical Review of World Energy (2024) – mit umfangreicher Aufbereitung durch Our World in Data. „Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Ember und Energy Institute" [Datensatz]. Ember, „Jährliche Stromdaten Europa"; Ember, „Jährliche Stromdaten"; Energy Institute, „Statistical Review of World Energy" [Originaldaten]. Abgerufen unter https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables.

S.16 Wichtigste THG-Quellen und -Methoden

Zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen werden die Standorte der Knotenpunkte anhand öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawler und selbst entwickelten Crawlern ermittelt. Liegen keine Informationen zur geografischen Verteilung der Knotenpunkte vor, werden Referenznetzwerke herangezogen, die hinsichtlich ihrer Anreizstruktur und ihres Konsensmechanismus vergleichbar sind. Diese Geoinformationen werden mit öffentlichen Informationen aus Our World in Data zusammengeführt, siehe Quellenangabe. Die Intensität wird als marginale Emission in Bezug auf eine weitere Transaktion berechnet. Ember (2025); Energy Institute – Statistical Review of World Energy (2024) – mit umfangreicher Aufbereitung durch Our World in Data. „Carbon intensity of electricity generation – Ember and Energy Institute" [Datensatz]. Ember, „Yearly Electricity Data Europe"; Ember, „Yearly Electricity Data"; Energy Institute, „Statistical Review of

World Energy“ [Originaldaten]. Abgerufen unter https://ourworldindata.org/grapher/carbon-intensity-electricity Lizenziert unter CC BY 4.0.

Cardano ADA

ADA | 76QS7QCXB

Quantitative Informationen

Quantitative Nachhaltigkeitsindikatoren für Cardano ADA

Feld	Wert	Einheit
S.1 Bezeichnung	Volksbank in Ostwestfalen eG	/
S.2 Relevante Rechtsträgerkennung	529900PUK9IU39VCWK54	/
S.3 Bezeichnung des Kryptowerts	Cardano ADA	/
S.6 Beginn des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2025-10-16	/
S.7 Ende des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2026-10-16	/
S.8 Energieverbrauch	773946.00000	kWh/a
S.10 Verbrauch erneuerbarer Energien	37.4187578605	%
S.11 Energieintensität	0.00109	kWh
S.12 Scope-1-DLT-Treibhausgasemissionen — Kontrolliert	0.00000	tCO2e
S.13 Scope-2-DLT-Treibhausgasemissionen — Zugekauft	260.63169	tCO2e
S.14 THG-Intensität	0.00037	kgCO2e

Qualitative Informationen

S.4 Konsensmechanismus

Cardano verwendet das Ouroboros-Proof-of-Stake-Protokoll. Die Zeit ist in Epochen und Slots unterteilt. Stake Pools werden mit einer Wahrscheinlichkeit zur Blockerzeugung ausgewählt, die vom an sie delegierten aktiven ADA-Einsatz abhängt. Nodes wenden bei der Übernahme der Ledger-Historie die Kettenauswahlregeln des Protokolls an.

S.5 Anreizmechanismen und Gebühren

Betreiber von Stake Pools und Delegatoren können ADA-Vergütungen aus Protokollausgaben und gebündelten Transaktionsgebühren erhalten. Dabei werden die Betriebskosten, Margen und die Leistung des Pools berücksichtigt. Für Transaktionen fallen auf ADA lautende Gebühren an, die

anhand der Protokollparameter und der Transaktionsgröße berechnet werden. Die Gebühren fließen in die Vergütungsverteilung auf Epochenebene ein und werden nicht unmittelbar an den Blockproduzenten ausgezahlt.

S.9 Quellen und Methoden für den Energieverbrauch

Für die Berechnung des Energieverbrauchs wird der sogenannte „Bottom-up"-Ansatz verwendet. Die Knoten werden als zentraler Faktor für den Energieverbrauch des Netzwerks betrachtet. Diese Annahmen basieren auf empirischen Erkenntnissen, die mithilfe öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawlern und intern entwickelten Crawlern gewonnen wurden. Die wichtigsten Determinanten für die Schätzung der im Netzwerk verwendeten Hardware sind die Anforderungen für den Betrieb der Client-Software. Der Energieverbrauch der Hardwaregeräte wurde in zertifizierten Testlabors gemessen. Bei der Berechnung des Energieverbrauchs haben wir – sofern verfügbar – den Functionally Fungible Group Digital Token Identifier (FFG DTI) verwendet, um alle Implementierungen des betreffenden Assets im Umfang zu ermitteln, und wir aktualisieren die Zuordnungen regelmäßig auf der Grundlage von Daten der Digital Token Identifier Foundation. Die Angaben zur verwendeten Hardware und zur Anzahl der Netzwerkteilnehmer basieren auf Annahmen, die nach bestem Wissen und Gewissen anhand empirischer Daten überprüft wurden. Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die Teilnehmer weitgehend wirtschaftlich rational handeln. Als Vorsichtsmaßnahme gehen wir im Zweifelsfall von konservativen Annahmen aus, d. h. wir schätzen die negativen Auswirkungen höher ein.

S.15 Wichtigste energiebezogene Quellen und Methoden

Um den Anteil der erneuerbaren Energien zu ermitteln, werden die Standorte der Knotenpunkte anhand öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawler und selbst entwickelten Crawlern ermittelt. Liegen keine Informationen zur geografischen Verteilung der Knotenpunkte vor, werden Referenznetzwerke herangezogen, die hinsichtlich ihrer Anreizstruktur und ihres Konsensmechanismus vergleichbar sind. Diese Geoinformationen werden mit öffentlichen Informationen aus Our World in Data zusammengeführt, siehe Quellenangabe. Die Intensität wird als marginale Energiekosten pro zusätzlicher Transaktion berechnet. Ember (2025); Energy Institute – Statistical Review of World Energy (2024) – mit umfangreicher Aufbereitung durch Our World in Data. „Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Ember und Energy Institute" [Datensatz]. Ember, „Jährliche Stromdaten Europa"; Ember, „Jährliche Stromdaten"; Energy Institute, „Statistical Review of World Energy" [Originaldaten]. Abgerufen unter https://ourworldindata.org/grapher/share-electricity-renewables.

S.16 Wichtigste THG-Quellen und -Methoden

Zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen werden die Standorte der Knotenpunkte anhand öffentlicher Informationsseiten, Open-Source-Crawler und selbst entwickelten Crawlern ermittelt. Liegen keine Informationen zur geografischen Verteilung der Knotenpunkte vor, werden Referenznetzwerke herangezogen, die hinsichtlich ihrer Anreizstruktur und ihres Konsensmechanismus vergleichbar sind. Diese Geoinformationen werden mit öffentlichen Informationen aus Our World in Data zusammengeführt, siehe Quellenangabe. Die Intensität wird als marginale Emission in Bezug auf eine weitere Transaktion berechnet. Ember (2025); Energy Institute – Statistical Review of World Energy (2024) – mit umfangreicher Aufbereitung durch Our World in Data. „Carbon intensity of electricity generation – Ember and Energy Institute" [Datensatz]. Ember, „Yearly Electricity Data Europe"; Ember, „Yearly Electricity Data"; Energy Institute, „Statistical Review of World Energy" [Originaldaten]. Abgerufen unter https://ourworldindata.org/grapher/carbon-intensity-electricity Lizenziert unter CC BY 4.0.

Dieser Bericht wurde bereitgestellt von:

Crypto Risk Metrics

Unsere Leistungen

ESG-Daten für Kryptowerte

Bereitstellung von ESG-Daten für Kryptowerte in Übereinstimmung mit den MiCA-Anforderungen. Die Daten basieren auf ISO-zertifizierten Messungen, sind rechtlich belastbar, einfach integrierbar und werden von führenden regulierten Marktteilnehmern in unterschiedlichen regulatorischen Umfeldern genutzt.

Whitepaper für Kryptowerte

Crypto Risk Metrics unterstützt CASPs bei der Erstellung und Aktualisierung MiCA-konformer Whitepaper, einschließlich ESG-Offenlegungen, oder übernimmt den gesamten Prozess im Rahmen des „White Glove Service" mit Haftungsübertragung. Stellt der Emittent des Kryptowerts kein Whitepaper bereit, kann der Betreiber der Handelsplattform dieses erstellen und bei der zuständigen Behörde einreichen.

Risikomanagement

Crypto Risk Metrics bietet eine MaRisk- und BAIT-konforme SaaS-Lösung, die Finanzinstituten hilft, Risiken aus direkten und indirekten Investitionen in Kryptowerte unter Bezugnahme auf BSI-Standards und weitere anerkannte Standards zu steuern. Tägliche Berichte und ein vollständiger Audit-Trail sorgen für eine transparente, revisionssichere Dokumentation der Kryptowerte-Risiken.

KARBV-konforme Preisdaten

Crypto Risk Metrics liefert KARBV-konforme Preisdaten für native Kryptowerte unter Verwendung eines Bewertungsmodells, das auf nicht organisierte Märkte wie Bitcoin und Ethereum zugeschnitten ist. Dies gewährleistet eine präzise Bewertung von Vermögensgegenständen im Einklang mit §§ 27 und 28 der Kapitalanlage-Rechnungslegungs- und -Bewertungsverordnung (KARBV).

Marktkonformitätsprüfung

Der Service gewährleistet die Einhaltung des Rundschreibens 05/2023 (BA), indem die Marktkonformität von Krypto-Handelsgeschäften automatisch überprüft und potenziell nicht marktkonforme Transaktionen gekennzeichnet werden. Kunden erhalten täglich Handelsberichte sicher per SFTP oder im CSV-Format, wodurch das regulatorische Risikomanagement vereinfacht wird.

Kontakt

Crypto Risk Metrics GmbH
Lange Reihe 73
20099 Hamburg
Germany

Tel.: +49 251 981156-4070
Mail: info@crypto-risk-metrics.com