

Nachhaltigkeits- indikatoren für **TRON TRX**

Angaben gemäß
Artikel 66 (5) MiCAR.



Dieser Bericht wurde von Crypto Risk Metrics bereitgestellt.

2025-12-10

Präambel

Über den Anbieter von Kryptowerte-Dienstleistungen

Name: Sutor Bank GmbH
Straße und Hausnummer: Hermannstr. 46
Stadt: Hamburg
Land: Germany
LEI: 529900BQBP4JMDPM6Q19

Über diesen Bericht

Diese Offenlegung dient als Nachweis für die Einhaltung der regulatorischen Anforderungen von MiCAR 66 (5). Diese Anforderung verpflichtet Anbieter von Kryptowerte-Dienstleistungen zur Offenlegung wesentlicher nachteiliger Faktoren, die sich auf das Klima und die Umwelt auswirken. Insbesondere entspricht diese Offenlegung den Anforderungen der „Verordnung (EU) 2025/422 der Kommission vom 17. Dezember 2024 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2023/1114 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich technischer Regulierungsstandards zur Festlegung des Inhalts, der Methoden und der Darstellung von Informationen über Nachhaltigkeitsindikatoren im Zusammenhang mit klimabezogenen und anderen Umweltauswirkungen“. Die in Artikel 6 Absatz 8 Buchstaben a bis d DR 2025/422 genannten fakultativen Angaben sind nicht enthalten.

Dieser Bericht ist gültig, bis wesentliche Änderungen der Daten eintreten, die eine sofortige Anpassung dieses Berichts zur Folge haben.

Nachhaltigkeitsindikatoren

TRON TRX



Quantitative Informationen

Feld	Wert	Einheit
S.1 Bezeichnung	Sutor Bank GmbH	/
S.2 Relevante Rechtsträgerkennung	529900BQBP4JMDPM6Q19	/
S.3 Bezeichnung des Kryptowerts	TRON TRX	/
S.6 Beginn des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2024-12-10	/
S.7 Ende des Zeitraums, auf den sich die offengelegten Informationen beziehen	2025-12-10	/
S.8 Energieverbrauch	4029384.84340	kWh/a
S.10 Verbrauch erneuerbarer Energien	33.4000000000	%
S.11 Energieintensität	0.00002	kWh
S.12 Scope-1-DLT-Treibhausgasemissionen - Kontrolliert	0.00000	tCO2e
S.13 Scope-2-DLT-Treibhausgasemissionen - Zugekauft	1583.54824	tCO2e
S.14 THG-Intensität	0.00001	kgCO2e

Qualitative Informationen

S.4 Konsensmechanismus

Die Tron-Blockchain arbeitet mit einem Delegated Proof of Stake (DPoS)-Konsensmechanismus, der die Skalierbarkeit, Transaktionsgeschwindigkeit und Energieeffizienz verbessern soll.

Kernkomponenten:

1. Delegated Proof of Stake (DPoS):

Tron verwendet DPoS, bei dem Token-Inhaber für eine Gruppe von Delegierten stimmen, die als Super Representatives (SRs) bekannt sind und für die Validierung von Transaktionen und die Erstellung neuer Blöcke im Netzwerk verantwortlich sind. Token-Inhaber können auf der Grundlage ihres Anteils am Tron-Netzwerk für SRs stimmen, und die besten 27 SRs (oder mehr, je nach Protokollversion) werden ausgewählt, um am Blockproduktionsprozess teilzunehmen. SRs produzieren abwechselnd Blöcke, die der Blockchain hinzugefügt werden. Dies geschieht auf Rotationsbasis, um die Dezentralisierung zu gewährleisten und die Kontrolle durch eine kleine Gruppe von Validatoren zu verhindern.

2. Blockproduktion:

Die Super Representatives generieren neue Blöcke und bestätigen Transaktionen. Die Tron-Blockchain erreicht eine schnelle Blockfinalität, wobei die Blockproduktion alle 3 Sekunden erfolgt, was sie hocheffizient macht und die Verarbeitung von Tausenden von Transaktionen pro Sekunde ermöglicht.

3. Abstimmung und Governance:

Das DPoS-System von Tron ermöglicht es Token-Inhabern auch, über wichtige Netzwerkeentscheidungen abzustimmen, wie z. B. Protokoll-Upgrades und Änderungen der Systemparameter. Die Stimmrechte sind proportional zur Menge an TRX (dem nativen Token von Tron), die ein Benutzer hält und einsetzen möchte. Dies bietet ein Governance-System, bei dem die Community aktiv an der Entscheidungsfindung teilnehmen kann.

4. Super Representatives:

Die Super Representatives spielen eine entscheidende Rolle bei der Aufrechterhaltung der Sicherheit und Stabilität der Tron-Blockchain. Sie sind für die Validierung von Transaktionen, das Vorschlagen neuer Blöcke und die Sicherstellung der Gesamtfunktionalität des Netzwerks verantwortlich. Super Representatives erhalten für ihre Arbeit Anreize in Form von Blockbelohnungen (neu geprägte TRX-Token) und Transaktionsgebühren.

S.5 Anreizmechanismen und Gebühren

Die Tron-Blockchain verwendet einen Delegated Proof of Stake (DPoS)-Konsensmechanismus, um ihr Netzwerk zu sichern und Anreize für die Teilnahme zu schaffen.

Anreizmechanismus:

1. Super Representatives (SRs) Belohnungen:

- Blockbelohnungen:

Super Representatives (SRs), die von TRX-Inhabern gewählt werden, werden für die Erstellung von Blöcken belohnt. Jeder von ihnen erstellte Block ist mit einer Blockbelohnung in Form von TRX-Token verbunden.

- Transaktionsgebühren:

Zusätzlich zu den Blockbelohnungen erhalten SRs Transaktionsgebühren für die Validierung von Transaktionen und deren Aufnahme in Blöcke. Dadurch wird sichergestellt, dass sie einen Anreiz haben, Transaktionen effizient zu verarbeiten.

2. Abstimmen und Delegieren:

- TRX-Staking:

TRX-Inhaber können ihre Token einsetzen und für Super Representatives (SRs) stimmen. Wenn TRX-Inhaber abstimmen, delegieren sie ihr Stimmrecht an SRs, wodurch SRs Belohnungen in Form von neu geprägten TRX-Token erhalten können.

- Belohnungen für Delegierte:

Token-Inhaber, die ihre Stimmen an einen SR delegieren, können ebenfalls einen Teil der Belohnungen erhalten. Das bedeutet, dass Delegierte an den Blockbelohnungen und Transaktionsgebühren beteiligt sind, die der SR verdient.

- Anreize zur Teilnahme:

Je mehr Token ein Benutzer einsetzt, desto mehr Stimmrechte hat er, was die Teilnahme an der Verwaltung und Netzwerksicherheit fördert.

3. Anreize für SRs:

SRs werden auch dazu angeregt, die Gesundheit und Leistung des Netzwerks zu erhalten. Ihr Ruf und ihre fortgesetzte Wahl hängen von ihrer Fähigkeit ab, Blöcke konsistent zu produzieren und Transaktionen effizient zu verarbeiten.

Anwendbare Gebühren:

1. Transaktionsgebühren:

- Gebührenberechnung:

Benutzer müssen Transaktionsgebühren zahlen, damit ihre Transaktionen verarbeitet werden. Die Transaktionsgebühr variiert je nach Komplexität der Transaktion und der aktuellen Nachfrage des Netzwerks. Sie wird in TRX-Token bezahlt.

- Verteilung der Transaktionsgebühren:

Transaktionsgebühren werden an Super Representatives (SRs) verteilt, wodurch sie ein laufendes Einkommen zur Wartung und Unterstützung des Netzwerks erhalten.

2. Speicherungsgebühren:

Tron erhebt Speicherungsgebühren für die Datenspeicherung in der Blockchain. Dies umfasst die Speicherung von Smart Contracts, Token und anderen Daten im Netzwerk. Benutzer müssen diese Gebühren in TRX-Token bezahlen, um Daten zu speichern.

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 „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.

Um den Energieverbrauch eines Tokens zu bestimmen, wird zunächst der Energieverbrauch des Netzwerks/der Netzwerke tron 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.



This report was provided by:

Crypto Risk Metrics

The IDW PS 951-certified SaaS tool “Crypto Risk Metrics” supports regulated financial institutions in the risk-based assessment of cryptocurrencies, Delta-1 Certificates (“Crypto ETPs”) and tokenized securities. ESG data, market conformity checks and KARBV-compliant price data complete the product range.

As a professional compliance expert, we provide support with:

ESG data for crypto-assets	White Papers for crypto-assets
Risk management	Compliant price data
Market conformity check	