

Blockchain: Die Disruption der Globalen Rohstoffindustrie

Es ist wichtig, den Unterschied zwischen Distributed Ledger Technology (DLT) und Blockchain-Technologie zu beachten, die manchmal austauschbar verwendet werden, aber dennoch unterschiedlich sind.

Elementum Metals: 04/05/2021

04/05/2021



DLT ist ein digitales System, das Transaktionen chronologisch aufzeichnet und sie gleichzeitig über andere Standorte und Knoten (Computer/Geräte) hinweg speichert und verifiziert.

Die Blockchain-Technologie hingegen ist eine spezielle Form der DLT und stellt ein verteiltes Hauptbuch bereit, in dem Daten in Blöcken strukturiert und miteinander verbunden sind. Der Unterschied zwischen DLT und Blockchain besteht darin, dass das verteilte Hauptbuch seine Daten nicht in Blöcken strukturiert haben muss; es ist lediglich eine digitale Datenbank, die über mehrere Standorte, Regionen oder Teilnehmer verteilt ist. Alle Blockchains sind Formen von DLT, aber nicht alle DLTs sind Blockchains.

Innerhalb des Rohstoffsektors gibt es ausgedehnte und manchmal hochkomplexe Lieferketten, die vom Produzenten oder Minenarbeiter bis hin zum Verbraucher, der ein fertiges Produkt kauft, entwickelt werden. An diesen Ketten sind viele Wirtschaftsakteure beteiligt, die auf jeder Stufe den Wert der Ware erhöhen; ein Prozess, der Fakturierung, Dokumentation, Regulierung und Fracht erfordert. In der Vergangenheit wurde dies auf höchst ineffiziente Weise mit Hilfe von Buchhaltungsbüchern und manuellen Eingaben in Tabellenkalkulationen und Datenbanken durchgeführt. Der Nachteil dieses alten Prozesses ist sein höheres potenzielles Risiko, das mit menschlichen Fehlern, Audits, Vorschriften, Abrechnung und Betrug verbunden ist. Daher ist diese Branche sehr gut geeignet, um die Blockchain-Technologie entlang der Lieferkette einzusetzen. Stellen Sie sich vor, dass alle Lieferdaten nun über mehrere Standorte und Geräte hinweg existieren können, wobei jegliche Änderungen an den Daten eine Validierung durch verschiedene Knotenpunkte erfordern und gleichzeitig in jeder Kopie reflektiert werden.

Blockchain revolutioniert bereits die Rohstoffindustrie, wie wir sie kennen, von der Störung der Rohstoffhandelsfinanzierung über die Verbesserung der Sicherheit in der gesamten Branche bis hin zur Veränderung der Art und Weise, wie wir Informationen über die gesamte Lieferkette aufzeichnen und zusammenstellen, einschließlich der Erfassung von ESG-relevanten Informationen zum Bergbau und zur Raffination. Dies trägt dazu bei, ein höheres Maß an Transparenz, Vertrauen, Effizienz und Kontrolle zu schaffen, als dies bisher

höheres Maß an Transparenz, Vertrauen, Effizienz und Kontrolle zu schaffen, als dies bisher in Lieferketten im Allgemeinen und sicherlich im Rohstoffsektor der Fall war - um zu sehen, warum diese Maßnahmen notwendig sein könnten, denke man nur an das Mercuria-Debakel, bei dem der Schweizer Händler für 36 Millionen Dollar Kupfer kaufte,¹ nur um rot gefärbte Steine geliefert zu bekommen.

Die wichtigsten Eigenschaften von Blockchain

Wie bereits erwähnt, ist eine Blockchain eine Kette von Blöcken, wobei die Blöcke digitale Informationen sind, die in einer öffentlichen Datenbank (der Kette) gespeichert sind. Jeder aktuelle und neue Block ist durch eine Kryptosignatur, den sogenannten "Hash", miteinander verknüpft. Sobald Daten auf der Blockchain aufgezeichnet sind, sind sie unveränderbar. Ein einzelner Block enthält drei Komponenten:

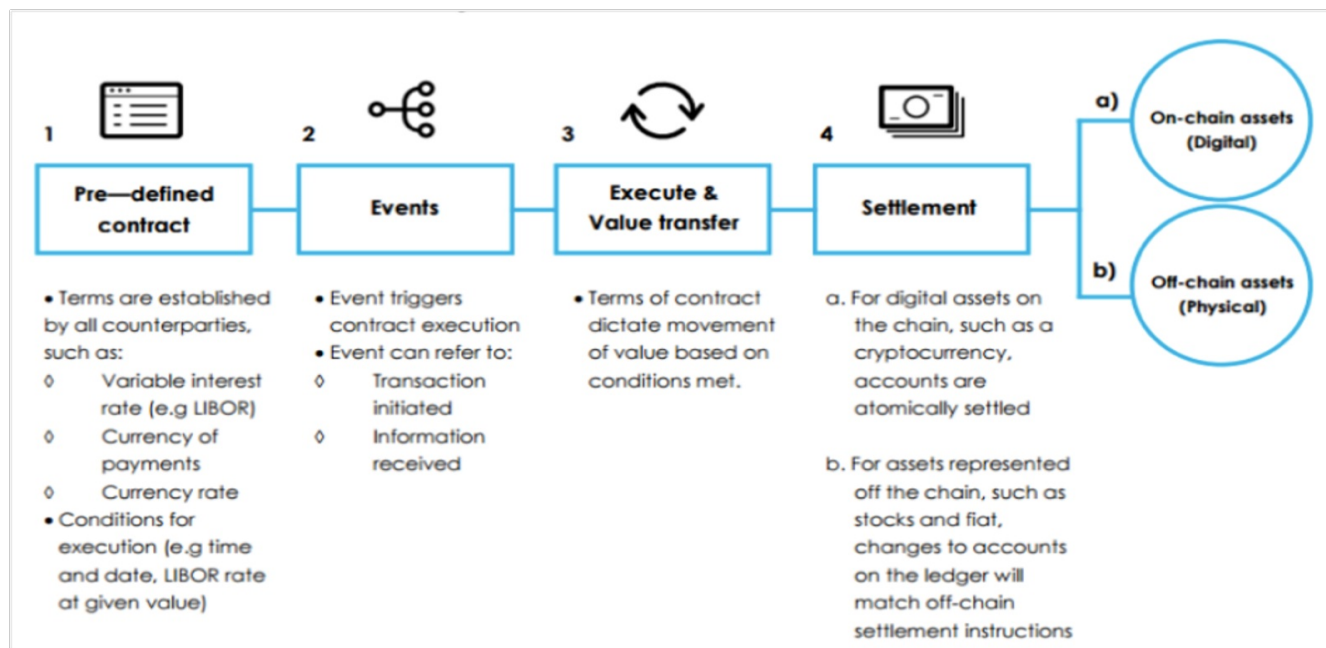
- 1) **Die Daten** - Die gespeicherten Daten hängen davon ab, welche Art von Blockchain wir betrachten (bei Bitcoin umfassen sie Details wie Absender, Empfänger und Betrag)
- 2) **Der Hash des Blocks** - Dies ist eine alphanumerische Zeichenfolge. Jede Transaktion erzeugt einen Hash, der quasi der digitale Fingerabdruck ist. Wenn Daten im Block geändert werden, ändert sich auch der Hash dieses Blocks
- 3) **Der Hash des vorhergehenden Blocks** - Dadurch entsteht die "Kette", die Blockchain sicher macht

Da alle Blöcke durch Hashing miteinander verbunden sind, ändert sich bei einer Manipulation eines Blocks der zugehörige Hash, was wiederum dazu führt, dass der nächste Block in der Kette ungültig wird. Das Ergebnis ist, dass der Hash des vorherigen Blocks nicht mehr mit dem Hash des nächsten Blocks übereinstimmt. Durch diesen Mechanismus verhindert das Hashing das Hacken der Blockchain. Darüber hinaus gibt es Konsensalgorithmen, bei denen die Netzwerkmitglieder neue Blöcke validieren. Der primäre Konsensmechanismus, der in der ersten und populärsten Blockchain (Bitcoin) verwendet wird, ist als Proof of Work (PoW) bekannt; hier konkurrieren Validierer (Miner) miteinander, um komplexe mathematische Puzzles zu lösen, wobei der "Gewinner" eine Belohnung erhält (z. B. 6,25 BTC auf der Bitcoin-Blockchain). PoW verlangsamt die Erstellung neuer Blöcke auf 10 Minuten und verhindert somit das Hacken, da man den PoW für jeden anderen Block berechnen muss, wenn man einen manipuliert. Schließlich ist die Blockchain ein Peer-to-Peer (P2P) Netzwerk, dem jeder beitreten kann. Wenn ein neuer Block erstellt wird, wird dieser Block an alle gesendet, und jeder Knoten verifiziert ihn, um sicherzustellen, dass er nicht manipuliert wurde. Wenn 51% des Netzwerks ihn genehmigen, wird der Block hinzugefügt. Die Kombination dieser Sicherheitsmerkmale macht es fast unmöglich, Blockchain in der Praxis zu hacken.

Eine weitere kritische Eigenschaft der Blockchain ist ihr öffentliches, unveränderliches Ledger-Attribut. Das bedeutet, dass Daten, sobald sie durch die Erstellung eines neuen Blocks hinzugefügt wurden, nicht mehr verändert werden können, und dass alle Daten offen und für jedes Mitglied des Netzwerks zugänglich sind. Außerdem ist Blockchain dezentralisiert, und jeder, der Teil des Systems ist, ist für seine Entwicklung und sein Wachstum verantwortlich und nicht ein zentralisiertes Unternehmen oder eine Regierung. Die letzten beiden wichtigen Aspekte von Blockchain sind Tokenisierung und Smart Contracts. Tokenisierung ist der Prozess der Erstellung von Token, die materielle und immaterielle Vermögenswerte repräsentieren. Die Eigentumsrechte des zugrundeliegenden Vermögenswerts können dann unter den Token subsumiert werden und auf der Blockchain gespeichert/gehandelt werden, um ohne eine zentrale dritte Partei gehandelt oder gespeichert zu werden. Die Inhaber können ihre Tokens gegen den zugrunde liegenden

gespeichert zu werden. Die Inhaber können ihre Tokens gegen den zugrunde liegenden Vermögenswert einlösen, sofern dies möglich ist. Diese sind kürzlich in den Mainstream-Nachrichten aufgetaucht, wo Non-Fungible Tokens (NFTs) für große Summen gehandelt wurden, da sie das Eigentum an einem digitalen Vermögenswert darstellen, sei es ein Bild oder ein Tweet.

Smart Contracts schließlich sind selbstausführende Verträge, die für die Börse von Krypto-Vermögenswerten verwendet werden, wenn bestimmte vorher festgelegte, im Vertrag kodierte Bedingungen erfüllt sind, was eine sofortige Übertragung ermöglicht. Sie sind nachvollziehbar, transparent und wie die auf der Blockchain aufgezeichneten Informationen unumkehrbar. Das folgende Diagramm zeigt die verschiedenen Phasen eines Smart Contracts:²



Blockchain und die Rohstoffindustrie

Mit der dezentralen Technologie von Blockchain werden die Probleme, die mit einer einzigen Fehlerquelle verbunden sind, eliminiert. Mit Blockchain wird das Hauptbuch über zahlreiche Teilnehmer, Standorte und Geräte verteilt; wenn eine Person eine Kopie des Hauptbuchs verliert, ist eine Vielzahl anderer Aufzeichnungen verfügbar. Dies ist in einer Branche, die mit großen Mengen an Verträgen und Unterlagen zu tun hat, wie dem physischen Rohstoffhandel, unerlässlich.

Die Sicherheitsaspekte von Blockchain sind eine entscheidende Triebfeder für ihre steigende Popularität im Rohstoffhandel. Betrüger, Geldwäscher und Sanktionsbrecher neigen dazu, Rohstoffe für ihre illegalen Aktivitäten zu bevorzugen; die UBS verlor im Oktober 2020 60 Millionen US-Dollar aufgrund eines Betrugsfalls im Bereich der Rohstoffhandelsfinanzierung,³ und im Jahr 2018 wurde ein leitender Angestellter der Halkbank für seine Rolle bei der Unterstützung von Goldtransaktionen in Höhe von Hunderten von Millionen US-Dollar in einem Geldwäscheschema strafrechtlich verfolgt.⁴ Laut Global Financial Integrity wurden Rohstoffe im Wert von 950 Milliarden Dollar aus den Schwellenländern exportiert, wovon 80 % in irgendeiner Form illegal waren. Theoretisch ist es fast unmöglich, Daten in der Blockchain zu hacken, da man jeden Block in der Kette (aufgrund von Hashing) manipulieren, den PoW jedes Blocks neu erstellen und die Kontrolle über 51% des gesamten Netzwerks übernehmen muss. Dies, in Kombination mit der Tatsache, dass es sich um ein unveränderliches öffentliches Hauptbuch und ein Peer-to-Peer-System handelt, hilft bei der Lösung vieler der mit Rohstoffen verbundenen

Governance-Herausforderungen.

Die Tokenisierung ist eine bahnbrechende Entwicklung der Blockchain, die es ermöglicht, Warendetails und Eigentumsverhältnisse auf digital sichere Weise zu erfassen, zu handeln und zu speichern. Die Tokenisierung hat den zusätzlichen Vorteil, dass sie das Bruchteilseigentum an Vermögenswerten erleichtert und die Liquidität verbessert. So gibt es zum Beispiel zahlreiche Gold-Token, die an Krypto-Börsen erworben werden können, wobei eine Ansammlung von Token einen ganzen Goldbarren darstellt. Ein Beispiel aus der realen Welt ist PAXG, ein mit Gold unterlegter Krypto-Token, bei dem jeder Token eine Feinunze Gold repräsentiert. Diese Tokenisierung von Gold ermöglicht es Anlegern, in kleinere Bruchteile eines Goldbarrens zu investieren, wobei mit PAXG winzige, durch 18 Dezimalstellen teilbare Bruchteile von 1 Token möglich sind.⁵ Die Tokenisierung ermöglicht einem breiteren Kreis von Anlegern den Zugang zum Markt, da es keine geografischen Beschränkungen geben wird, zusammen mit geringeren Mindestkapitalanforderungen (Sie benötigen nur Zugang zu einem Gerät, das sich mit dem Netzwerk verbinden kann und genügend Ressourcen, um den Vermögenswert zu kaufen).

Die Tokenisierung ermöglicht den 24-Stunden-Handel mit Rohstoffen. Natürlich ist dies keine Einschränkung im Over The Counter (OTC)-Markt, aber der Handel von Rohstoffen an traditionellen Börsen wird irgendeine zeitliche Beschränkung haben. In Zukunft könnten sogar alle Mittelsmänner (wie z. B. herkömmliche Börsen) wegfallen, wobei es so einfach ist, dass eine Partei einen rohstoffgestützten Token sofort und sicher an eine andere sendet, ohne dass die Börse zusätzliche Gebühren erhebt. Die Tokenisierung bietet alle Vorteile des Besitzes eines materiellen Vermögenswerts mit der Geschwindigkeit und Mobilität eines digitalen Vermögenswerts.

Smart Contracts können das Gegenparteirisiko eliminieren und ermöglichen die gleichzeitige und sofortige Übertragung von Krypto-Vermögenswerten, sobald die vorher festgelegten Bedingungen erfüllt sind. Smart Contracts sind auch unveränderlich, und die Ausgabe wird von allen Teilnehmern im Netzwerk validiert, was bedeutet, dass der Vertrag nicht erzwungen werden kann, um die Vermögenswerte freizugeben. Und schließlich kann die Automatisierung mit diesen Verträgen menschliche Fehler verhindern, die Genauigkeit erhöhen und die Kosten minimieren.

Smart Contracts und Blockchain werden bereits im Rohstoffsektor eingesetzt; im Jahr 2019 hat HSBC einen Letter of Credit von HSBC Malaysia an HSBC Singapur im Auftrag des Verpackungsunternehmens Simply Packaging über Blockchain ausgeführt.⁶ Im HSBC-Beispiel erhielt der Verkäufer eine Zahlungsbestätigung, die über einen Smart Contract ausgeführt wurde, sobald die vorher festgelegten Bedingungen erfüllt waren. Auf der Seite der physischen Waren wurden die Vermögenswerte mit QR-Codes versehen, die mit dem Smart Contract verknüpft waren.⁷

Blockchain kann ein "Quick Win" für den OTC-Markt sein, da der Austausch von Handelsbestätigungen direkt zwischen zwei Parteien ohne Zwischenhändler stattfindet. Der OTC-Markt erfordert weniger Clearing-Anforderungen, keinen Widerstand von Clearingstellen und eine geringere Marktgröße, was die Einführung von Smart Contracts begünstigt.

Verschiedene Arten von Blockchain

Die drei wichtigsten unterschiedlichen Arten von Blockchains sind Public, Private und Hybrid:

- **Öffentliche Blockchains sind erlaubnisfrei (permissionless).** Sie sind offen für

das Schreiben und Lesen. Jeder kann dem Netzwerk beitreten, und es ist dezentralisiert, z. B. Bitcoin und Ethereum.

- **Private Blockchains sind permissioned**, d. h. es gibt Einschränkungen, wer teilnehmen kann und an welchen Transaktionen, z. B. Hyperledger Fabric Blockchain.
- **Hybride Blockchains sind eine Kombination** aus den besten Teilen einer öffentlichen und privaten Blockchain.

Private und Hybrid sind die relevantesten Blockchains für die Rohstoffindustrie. Die Parteien eines Geschäfts können direkt handeln und Zahlungsdetails austauschen. Dritte Parteien wie Lagerhäuser oder Spediteure haben nicht automatisch Zugriff auf alle Geschäftsinformationen. Bei einer öffentlichen Blockchain hingegen werden alle Teilnehmer des Netzwerks kontinuierlich durch alle Änderungen in der gesamten Lieferkette aktualisiert.

Provenienz und 'Single Source of Truth' (SSOT)

Die Rohstoffindustrie konnte die Blockchain-Technologie nutzen, um zwei Schlüsselkonzepte zu nutzen: Provenienz und ‚Single Source of Truth‘. Provenance-Projekte ermöglichen die Sammlung und den Zugriff auf zahlreiche Informationen über den Rohstoff in seiner Lieferkette und seinem Lebenszyklus, einschließlich Herkunftsort, Schmelz- und Lieferdaten, Raffinerien, Authentifizierungsdokumente, Seriennummern usw. SSOT ist die Praxis, alle relevanten Daten an einem einzigen Ort zu sammeln, so dass alle an einer Rohstofftransaktion beteiligten Parteien Zugang zu denselben Daten aus einer einzigen Quelle haben. SSOTs liefern authentische, relevante und referenzierbare Daten, was ein attraktives Merkmal für Governance- und Überwachungsfunktionen ist. Mit Provenance- und SSOT-Projekten können ESG-Ziele erreicht werden, indem z. B. beobachtet wird, ob Ihr Rohstoff aus einer ethischen Quelle abgebaut und veredelt wurde, zusammen mit allen relevanten Audit- und Frachtdokumenten, die an die Blockchain angehängt und verschlüsselt sind. Zusätzlich könnte die Umweltverschmutzung nachverfolgt werden, da die Provenance-Funktion die Erfassung von Umweltdaten in der gesamten Lieferkette ermöglichen kann.

Aktuelle Blockchain-Wareninitiativen

Fünf Firmen, die die Rohstoffindustrie mit Hilfe von Blockchain disruptieren, sind Komgo, Vakt, DLTledgers, Minehub und Tradewind. Der Anhang enthält einige deskriptive Statistiken zu diesen Unternehmen.

Obwohl die Commodity Trade Finance (CTF)-Branche in letzter Zeit unter erheblichen Rückschlägen litt, darunter ein Ölpreisverfall, Handelskriege und große Betrugsfälle in Singapur, boomen die Blockchain-Initiativen in der Branche. Drei der wichtigsten Akteure in der Branche (Komgo, Vakt und DLTledgers) haben ein positives Wachstum bis 2020 bestätigt. Der CEO von Komgo, Solueima Baddi, erklärte, dass sich die Transaktionen "fast verdoppelt haben." Zur gleichen Zeit, DLTledgers behauptet, die Plattform stieg um 50%, und Vakt's CEO, Stephanie Trabia, behauptet, sie erwarb mehr "Traction".⁸

In Anbetracht der zunehmenden Bedenken über Betrug und Sicherheitsbedenken bei der Fernarbeit wenden sich Makler zunehmend der Blockchain zu, wegen ihrer verbesserten Sicherheitsmerkmale. Beispiele für signifikante Betrugereien im Jahr 2020 wurden in Singapur beobachtet, darunter Agritrade, das von ING-Gerichtsakten der passiven Täuschung beschuldigt wurde, und eines der größten unabhängigen Handelshäuser Asiens, Hine Leong, das zusammenbrach.

Komgo

Das primäre Ziel von Komgo ist die Digitalisierung und Rationalisierung von CTF unter Verwendung der Hyperledger Fabric Blockchain. Seine Plattform bietet seinen Kunden einen SSOT und eine Provenienz durch vier separate Blockchain-basierte Produkte.

1. **Konsole:** Dies ermöglicht es Firmenkunden und Banken, sich zu verbinden und ihre Eröffnung, Änderung, Präsentation und Abwicklung von Dokumenten über eine einfache Plattform zu verwalten. Es wird ein breites Spektrum abgedeckt, einschließlich LCs, SBLCs, Dokumenteninkassos und die Freigabe von Waren und Garantien
2. **Market:** Dieses Produkt wurde zur Optimierung der Liquidität und des Risikos entwickelt. Es ermöglicht den Kunden die Verwaltung von Risikodeckung, Bestätigung, Diskontierung und Treasury-Aktivitäten mit mehreren Banken und erlaubt den Benutzern, Anfragen zu senden oder Preisdaten auf einer transparenten, aggregierten Plattform zu veröffentlichen
3. **Check:** Funktioniert als "digitaler Beziehungsmanager", indem es alle KYC-Börsen und Dokumentationen in ein System bringt, manuelle Berührungspunkte reduziert und kritische Schritte im Onboarding- und Erneuerungsprozess automatisiert
4. **Trakk:** Agiert als "Provenance Service", der Risiken verwaltet, indem er es den Benutzern ermöglicht, digitale Dokumente über die gesamte Lieferkette hinweg zu stempeln, zu verfolgen und zu authentifizieren

Vakt

Vakt ist ein Blockchain-Konsortium, das sich rein auf die Öl-Nachhandelsabwicklung konzentriert. Es kann als SSOT betrachtet werden. Sein primäres Ziel ist es, die Effizienz zu steigern, indem es alle Beteiligten in einem einzigen System zusammenführt, das gut konzipiert und manipulationssicher ist. Die Plattform von Vakt, die auf der Quorum Blockchain basiert, ermöglicht CTF (was die Integration mit mehreren Handelsfinanzierungsbanken und -plattformen ermöglicht), Rechnungsdaten, Logistik, Bestätigung und Sicherheit vom Handelseingang bis zur endgültigen Abwicklung der Ware. Die folgende Tabelle bietet eine detaillierte Analyse jeder dieser Funktionen:

Geschäftszusammenfassung und -bestätigung	<ul style="list-style-type: none">• Sofortige gegenseitige Vereinbarungen über kommerzielle Details des Handels auf unveränderliche Weise, wodurch Diskrepanzen zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung beseitigt werden und der Abstimmungsbedarf während des Lebenszyklus entfällt• Ebnet den Weg zu Rahmenverträgen
Handelsfinanzierung	<ul style="list-style-type: none">• Integration mit mehreren Handelsfinanzierungsbanken und -plattformen, so dass die Parteien auf Akkreditive zugreifen können, was die Kosten für Käufer schnell beseitigt
Logistik	<ul style="list-style-type: none">• Digitale Nominierungen an Handelsparteien, Vermesser und Terminals mit aktualisierten Zahlen und Zeitstempeln innerhalb einer integrierten Plattform
Rechnungsdaten	<ul style="list-style-type: none">• Bestandteile der Rechnungsdaten können auf der Plattform vereinbart werden, ohne dass ein Abgleich/Disput erforderlich ist• Daten umfassen Termine, Mengen, Spezifikationen und Preisnachlässe
Datenschutz und Sicherheit	<ul style="list-style-type: none">• Der Zugang zu sensiblen Daten ist nur in der Cloud-Infrastruktur des Kunden verfügbar und wird bei Bedarf direkt zwischen den Vertragspartnern ausgetauscht• Kundendaten sind vollständig verschlüsselt• Unveränderlich, Aufzeichnung der Wahrheit wird in die Blockchain geschrieben

Vakt ist die Schwesterfirma von Komgo, da beide die Mehrheit der Aktionäre teilen. Darüber hinaus sind die Plattformen von Vakt und Komgo miteinander verbunden, da Banken auf Komgo Blockchain-basierte Finanzierungen für Vakt-Nutzer anbieten können.

Derzeit konzentriert sich Vakt auf den Ölsektor, wobei etwa die Hälfte der Teilnehmer im ROEFT-Ölhandel tätig ist, aber sie haben Pläne, in Zukunft in die Gas- und Energiebranche

DLT-Fähigkeit ist, aber sie haben Pläne, in Zukunft in die Gas- und Energiebranche zu expandieren.

DLTledgers

Das Anfang 2018 gestartete DLTledgers mit Sitz in Singapur agiert ebenfalls als reiner SSOT. Unter Verwendung der Corda Blockchain ermöglicht die Plattform Unternehmen die Nachverfolgung ihrer CTF-Dokumente und erlaubt es den Parteien, sich gegenseitig verschlüsselte Nachrichten zu senden - alles innerhalb einer einfachen Plattform.

Unternehmen können ihre Verträge, Dokumente, Waren und Zahlungen in Echtzeit verfolgen und verwalten.

Darüber hinaus können Handelsfinanzierungsanbieter sofortige Finanzierungsunterstützung anbieten, was Letter-of-Credit-Transaktionen und die Finanzierung der Lieferkette ermöglicht.

Rund 400 Rohstoffhändler, mehr als 20 Großunternehmen und 45 Banken haben sich angemeldet. Mehr als 3 Milliarden Dollar an Handelsfinanzierungen wurden über die Plattform abgewickelt.

Minehub

Die Minehub-Plattform nutzt die IBM Blockchain-Plattform, um ihren Kunden einen SSOT- und Provenance-Service zu bieten. Das primäre Ziel des Unternehmens ist es, eine transformative Effizienz durch eine papierlose Bergbau- und Rohstofflieferkette zu erreichen. Minehub schafft einen Echtzeit-Informations- und Produktfluss entlang der gesamten Lieferkette, von der Mine bis zum Markt, in einer übersichtlichen Plattform. Seine Hauptmerkmale sind:

Provenienz	<ul style="list-style-type: none"> • Echtzeit-Benachrichtigungen über neue, geänderte oder stornierte Daten • Verwalten Sie Berechtigungen für die Kommunikation zwischen Partnern auf jeder Stufe der Lieferkette • Zuweisung von Zugriffsrechten im Namen von Wirtschaftsbeteiligten und Verfolgung jeder Fracht • Nachvollziehbarkeit: Das unveränderliche Ledger zeichnet alle Informationen sicher auf, die bei zukünftigen Audits verwendet werden können • Transparenz: Gemeinsame Nutzung von Dokumenten (Versicherungen, Kreditvereinbarungen, Verträge) • Verschlüsselte Daten reduzieren das Potenzial für Betrug und Datenhacking
Management von Verträgen und Transaktionen in der Lieferkette	<ul style="list-style-type: none"> • Zugang zwischen Verkäufer und Käufer und/oder Verkäufer und Lizenznehmer • Automatisierungsdienst für Vertragsprozesse für Fracht, Zahlungen, Nachhandelsabrechnungen, etc. • Rechnungsverwaltung (Nachhandelsrechnungen und Zahlungen)
Kreditmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht Anwendern, alle Aspekte des Kreditmanagements entlang der Lieferkette zu überwachen. Dies beinhaltet Automatisierung, Nachverfolgung, allgemeine Aufsicht • Dokumente wie Akkreditive, Kreditbedingungen zwischen Kreditgebern und Abnehmern sowie offene Kreditverträge können verwaltet werden • Vertrauenswürdige Automatisierung der genannten Dokumente/Titeländerungen und Handelsfinanzierungsdokumente/Genehmigungen • Einfache Schnittstelle, die den Status des Kreditvertrags, Antragsteller, Begünstigter, Datum und Betrag anzeigt
Rechnungen und Zahlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltet in einem dynamischen Hub • Extrahieren Sie endgültige Rechnungsdaten, teilen Sie Rechnungen mit Zahlungsempfängern und verfolgen Sie sie bis zur Erfüllung

Tradewind

Durch die Nutzung von Blockchain erleichtert Tradewind den Handel, das Lieferkettenmanagement, die Abwicklung und die Verwahrung von Edelmetallen. Daher bietet es einen SSOT- und Provenanceservice. Tradewind entschied sich für den Aufbau

einer privaten Blockchain-Anwendung unter Verwendung der Corda-Plattform von R3 auf Amazon Web Services (AWS). Tradewind bietet zwei Hauptprodukte an, VaultChain Gold/Silber und ORIGINS.

VaultChain Gold/Silber	<ul style="list-style-type: none"> • Edelmetalle digital und direkt über Blockchain handeln, ohne die Verwahrkettenprobleme und Gebühren, die bei anderen Goldprodukten anfallen. • Das Metall wird bei der Royal Canadian Mint verwahrt und über ein Netzwerk von Kunden/Händlern von Tradewind verteilt • Das zugewiesene Gold ist auf Anfrage des Endbegünstigten lieferbar • Die VaultChain Blockchain ist der maßgebliche Eigentumsnachweis, um den Abwicklungsprozess zu rationalisieren. Die eigentliche B2B-Handelsplattform wird von IEX betrieben (keine Blockchain)
ORIGINS (Provenienz-Dienst)	<ul style="list-style-type: none"> • Rückverfolgbarkeit der Lieferkette, die Informationen über die Herkunft von Edelmetallen mit einem digitalen Eigentumsnachweis verknüpft, der auf der Tradewind-Plattform gepflegt wird. • Interoperabel mit Vaultchain; Synchronisierung zusätzlicher Informationen mit den bestehenden elektronischen Eigentumsnachweisen der Nutzer. • Erfordert die Verifizierung durch Dritte in jedem Schritt der Lieferkette • Zunächst müssen die Raffinerien alle von den Lieferanten eingegebenen ORIGINS-Daten genehmigen, und Tradewind verifiziert zusätzlich alle Parteien im Ökosystem

Nornickel und Global Palladium Fund Exchange Traded Commodities

Der Global Palladium Fund (GPF), der sich im Besitz von Nornickel (dem weltweit größten Produzenten von Palladium und einem der größten Produzenten von Nickel, Platin und Kupfer) befindet, hat eine neue Generation von physisch besicherten Exchange Traded Commodities (ETCs) geschaffen, die ein Engagement in physisches Spot-Gold, Silber, Platin, Palladium sowie Kupfer und Nickel bieten, die nächsten Monat auf den Markt kommen sollen. Dies wird das erste Mal sein, dass die Blockchain-Technologie in einen ETC integriert wird. Die Depotbank nutzt die Technologie, um die Metallbarren, die den ETC unterlegen, aufzuzeichnen und die Informationen in den veröffentlichten Barrenlisten zu erweitern. Besonders spannend ist, dass GPF durch die Kombination von Blockchain-Technologie und ETCs die Erfassung von ESG-Daten der Lieferkette ermöglichen wird. Darüber hinaus ist dies das erste Mal, dass ein Kupfer- und Nickel-ETC mit einem Exposure zur Spot-Performance für Investoren verfügbar sein wird.

Fazit

Blockchain und seine Schlüsseleigenschaften wie erhöhte Sicherheit, Dezentralisierung, Transparenz durch ein offenes Hauptbuch, Unveränderlichkeit, Tokenisierung und intelligente Verträge sind in vielen Branchen, einschließlich des Rohstoffsektors, kaum noch zu ignorieren. Der Einsatz der Technologie hat zu vielen erfolgreichen Provenance- und SSOT-Projekten geführt, und ihre Übernahme als Teil eines ESG-Monitoring-Frameworks bietet eine aufregende Möglichkeit, die kohlenstofffreie Wirtschaft zu gestalten. Blockchain hat das Potenzial, die gesamte Branche papierlos zu machen, Fehler zu reduzieren, die Mobilität zu erhöhen, Kapitalbeschränkungen und Kosten im Zusammenhang mit Zwischenhändlern zu reduzieren. Eines Tages werden wir vielleicht ein System sehen, in dem eine große Anzahl von Rohstoffen sofort zwischen Parteien rein auf der Blockchain gehandelt werden kann.

Appendix

	Komao	Vakt	Minehub	Tradewind	DLTLedgers
Date Founded	August, 2018	November, 2018	October, 2019	April, 2016	June, 2017
No. Employees	11-50	51-200	N/A	51-200	51-200
IPO Status	Private	Private	Private	Private	Private

Investors/ Partners	ABN Amro	BP	IBM	Royal Canadian Mint	Hyperledger
	BNP Paribas	Shell	White & Case	Agnico Eagle	Microsoft
	Citi	Saudi Aramco	essDOCS	IEX	Google Cloud
	Consensys	Chevron Total	ABN AMRO	IAMGOLD	SAP
	Coral Energy	Reliance Industries	ING	Newmont	Walden International
	Credit Agricole	Equinor Gunvor	Ocean Partners	Sprott	Regis and Savoy Capital
	Gunvor	Koch Industries	Wheaton Precious Metals	Wheaton Precious Metals	Vittal Investments
	ING	ING	Capstone	R3	Tribe Accelerator
	KOCH	ABN AMRO	Kutcho Copper Corp	ASAHI Refining	
	Macquarie	Mercuria			
	Mercuria	Societe Generale			
	MUFG				
	Natixis				
	Rabobank				
	SGS				
	Shell				
	Societe Generale				
Total					

Footnotes

1. Hoffman, Andy; 9/3/2021: Trader Buys \$36 Million of Copper and Gets Painted Rocks Instead. Bloomberg: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-09/trader-buys-36-million-of-copper-and-gets-painted-rocks-instead>, last accessed 30/4/21.
2. <https://core.ac.uk/download/pdf/162134261.pdf>
3. Ship & Bunker; 22/10/20: UBS Loses \$60 Million in Commodity Trade Finance Case. Ship & Bunker: <https://shipandbunker.com/news/emea/494543-ubs-loses-60-million-in-commodity-trade-finance-fraud-case>, last accessed 30/4/21
4. <https://www.riskscreen.com/kyc360/article/precious-metals-the-gold-standard-in-money-laundering>
5. Paxos Global, <https://www.paxos.com/paxgold>, Accessed 29/4/20
6. <https://cointelegraph.com/news/hsbc-enacts-a-letter-of-credit-on-a-blockchain-in-malaysia>
7. <https://www.pwc.com/gx/en/industries/assets/blockchain-technology-in-energy.pdf>
8. <https://www.gtreview.com/magazine/volume-19-issue-1/commodity-blockchain-platforms-booming-business>