

XYO Network: Überblick und Token Ökonomie

Von Arie Trouw*, Markus Levin†, Scott Scheper‡

Januar 2018

1 Einleitung

Im Jahr 2013 wurde eine bahnbrechende kryptografische Technologie entwickelt: eine Plattform namens Ethereum. Eine Kernkomponente von Ethereum ist ein als Smart Contract bezeichnetes Konzept, das Vereinbarung und Zahlungsvorgang auf einige Zeilen Code reduziert. Stellen Sie sich vor, ein Vertrag wäre nicht auf einem Stück Papier geschrieben und von Hand unterzeichnet, sondern besteht aus Computercode und wird nur ausgeführt, sobald bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind. Smart Contracts bereichern die Welt mit digitalen Transaktionen, die von weltweit mobilen, dezentralen Knoten, deterministisch ausgeführt werden.

Anhand von Sportwetten wird das Konzept im Folgenden erläutert. Betrachten wir zum Beispiel die folgende Wette zwischen zwei Akteuren: Akteur A möchte mit Akteur B wetten, dass Mannschaft A gegen Mannschaft B in einem Spiel gewinnt. Momentan ist die einzige Möglichkeit die Einschaltung einer vertrauenswürdigen, unparteiischen Drittpartei, die (gegen Gebühr) als Vermittler der Transaktion fungiert. Genauso wie es im E-Commerce zwingend einen Zahlungsdienst brauchte, bis Bitcoin entwickelt wurde. Mit der Einführung von Ethereum, kann man nun einen Smart Contract programmieren, indem der Betrag des Akteurs, der auf die unterlegene Mannschaft gesetzt hat, automatisch dem Akteur gutgeschrieben wird, der auf die siegreiche Mannschaft gesetzt hat. Dies kann durch Entwicklung eines Smart Contract erreicht werden, der deterministisch, zu einem bestimmten, zukünftigen Zeitpunkt erfüllt wird (Block, Zeitstempel). Um zu bestimmen, ob Mannschaft A oder Mannschaft B gewonnen hat, muss der Vertrag bei einer Datenquelle (wie etwa einer Webseite, die Endergebnisse auflistet) anfragen, nachdem das Spiel beendet ist. In der Welt der Smart Contracts, wird solch eine Datenquelle als Orakel bezeichnet. Das Orakel ist die Schwachstelle dieses Systems, da externe Datenquellen gehackt werden können (wenn beispielsweise Akteur A für die entsprechende Datenquelle arbeitet, könnte er die Datenquelle manipulieren oder verfälschen).

Datenmanipulation ist verführerisch, wenn einer Partei finanzielle Anreize geboten werden. Krypto Ökonomie wird üblicherweise in einer in einer Weise verwendet, die solche Handlungen wirtschaftlich unrentabel macht. Das oben dargestellte Beispiel verlässt sich zur Gewissheit nicht auf Krypto Ökonomie. Zum Schutz gegen die genannte Schwäche wird als Orakel ein Konzept namens Konsens eingesetzt. Diese Erweiterung macht es für Smart Contracts zur Bedingung, sich nicht ausschließlich auf eine Datenquelle zu verlassen, sondern auf mehrere Datenquellen, die alle übereinstimmen und einen Konsens hinsichtlich des Gewinners erzielen müssen, damit der Vertrag erfüllt werden kann. Die Erstellung eines solchen Vertrags, ermöglicht es zwei Parteien mit Ihrer Vereinbarung im Peer-to-Peer-Prinzip zu handeln. Die Notwendigkeit einer vertrauenswürdigen Drittpartei wird dadurch überflüssig. Diese Erkenntnis ist erstaunlich einfach, jedoch war es bis zum heutigen Zeitpunkt nicht möglich, diesen revolutionären Ansatz umzusetzen. Die Auswirkungen sind tatsächlich tief greifend, auch wenn sie heute noch nicht ganz offensichtlich sind.

*XYO Network, arie.trouw@xyo.network

†XYO Network, markus.levin@xyo.network

‡XYO Network, scott.scheper@xyo.network

Durch Ethereum hat die Krypto Entwicklung ein schnelles Wachstum erfahren, insbesondere in Form von DApp-Entwicklungen und Protokoll Verbesserungen. Allerdings war, bis zum heutigen Zeitpunkt, jede Plattform (einschließlich Bitcoin und Ethereum) beinahe ausschließlich auf digitale Kanäle (die Onlinewelt) ausgerichtet, Anwendungen in der realen Welt (die Offline Welt) sind kaum zu finden.

Fortschritt hat in der greifbaren Welt durch die Einführung offline-orientierter kryptographischer Plattformen begonnen, die sich auf Anwendungsbereiche konzentrieren, wie etwa die Schnittstelle zwischen Blockchain und dem Internet der Dinge (IdD). Zusätzlich werden Anstrengungen unternommen, Protokolle zu entwickeln, die sich auf die Schnittstelle von Geodaten und Blockchain konzentrieren und die als "Proof of Location" bezeichnet werden. Sie können als Bausteine im XYO Network dienen.

Allerdings befinden sich die Mehrheit der Blockchain-Technologien noch immer hauptsächlich innerhalb der engen Grenzen des Internets. Seit der Gründung im Jahr 2012 hat XY Findables, das Unternehmen hinter dem XYO Network, ein Standort Netzwerk aufgebaut, um die greifbare Welt programmierbar und Entwicklern zugänglich zu machen. Dabei hat XY auf ein Konzept hingearbeitet, dass es Entwicklern (wie denen, die Smart Contracts für Ethereum schreiben) ermöglicht mit der realen Welt zu interagieren, als wäre sie eine Programmierschnittstelle. Das Projekt hat eine Entwicklungszeit von mehreren Jahren und wird in Stufen erfolgen.

Bevor wir fortfahren sollte die Bedeutung der Entwicklung hervorgehoben werden, mit der kryptographische Geodaten auf einer Vielzahl von Plattformen verfügbar sein werden. Bisher waren alle kryptographische Geodaten Protokolle auf die Ethereum-Plattform fokussiert. Es gibt jedoch auch andere attraktive Blockchain-Plattformen mit interessanten Anwendungsbereichen. Aus diesem Grund haben wir das XYO Network, von Beginn als Plattform-agnostisch konstruiert. Unsere offene Architektur ermöglicht, dass das XYO Network die Blockchain-Plattformen von morgen zu unterstützt. Das XYO Network unterstützt alle Plattformen, die Smart Contracts ausführen.

Die gegenwärtige Beschränkung aller Proof-of-Location Protokolle (und vieler weiterer Blockchain DApps) resultiert aus ihrer vollständigen und totalen Abhängigkeit von Ethereum. Während wir überzeugt sind, dass Ethereum eine kritische Plattform in der Zukunft der Blockchain-Technologie bleiben wird, ist es für das XYO Network von zwingender Bedeutung, dass Endnutzern Auswahlmöglichkeiten geboten werden, mit welcher Blockchain-Plattform sie ihre kryptographische Geodaten Technologien zu integrieren wünschen. Für manche Anwendungsbereiche (wie etwa Mikro-Transaktionen, die durch IdD Geräte ausgelöst werden), könnten Endnutzer tatsächlich wünschen, eine Plattform zu verwenden, die nicht für jede Transaktion Gebühren erhebt. Wenn Proof-of-Location Systeme ausschließlich auf der Ethereum-Plattform angewendet werden können, führt dies zu einem Mehraufwand durch anfallende Gebühren für die Verwendung des kryptographische Geodaten Netzwerks sowie Gebühren für die Ausführung von Smart Contracts der zugrunde liegenden Plattform.

2 Hintergrund & bisherige Konzepte

2.1 Proof of Location

Das Konzept der nachweisbaren Geodaten existiert seit den sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts und kann sogar bis 1940, mit stationären Radio Navigationssystemen wie LORAN [1], zurückverfolgt werden. Heute gibt es Ortungsdienste, die zur Ortsbestimmung durch Triangulation verschiedene Verifikationsmethoden übereinander schichten, sowie GPS-Dienste. Diese Ansätze lassen jedoch die kritischste Komponente, der wir heutzutage in der Geodaten Technologie begegnen, außer Acht: Die Entwicklung eines Systems das gefälschte Signale entdeckt und die Manipulation von Geodaten unrentabel macht. Aus diesem Grund sind wir der

Überzeugung, dass die erfolgreichste kryptographische Geodaten Plattform diejenige sein wird, die am stärksten auf den "Proof of Origin" geografischer Datensignale fokussiert ist.

Überraschenderweise wurde das Konzept der Blockchain-Anwendung zur Verifizierung geographischer Daten erstmals 2016 bei der Ethereum DevCon 2 vorgestellt. Eingeführt wurde es von Lefteris Karapetsas, einem Ethereum-Entwickler aus Berlin. Karapetsas Projekt, Sikorka, erlaubte es Smart Contracts, unter Verwendung von "Proof of Presence", augenblicklich in der realen Welt eingesetzt zu werden. Seine Anwendung der Verknüpfung von Geodaten und Blockchain-Technologie war zunächst hauptsächlich auf Anwendungsbereiche von Augmented Reality ausgerichtet. Er führte neuartige Konzepte ein, wie etwa Prüffragen zum Nachweis von Aufenthaltsorten [2].

Am 17. September 2016 erschien der Begriff "Proof of Location" formell in der Ethereum-Gemeinschaft [3]. Es wurde dann durch den Ethereum Foundation Entwickler Matt Di Ferrante weiter vertieft:

"Vertrauenswürdiger "Proof of Location" ist tatsächlich eines der am schwierigsten umzusetzenden Dinge. Selbst wenn man über eine große Anzahl an Teilnehmern verfügt, die ihre gegenseitigen Geodaten bestätigen, gibt es keine Garantie, dass eine zukünftige Sybil-Attacke ausgeschlossen werden kann, und da man immer nur auf eine Mehrheit vertraut, ist das eine riesige Schwäche. Wenn man eine Art spezialisierter Hardware zur Verfügung hätte, die über manipulationssichere Technologie verfügt, sodass der private Schlüssel zerstört würde sobald man versuchte das Gerät zu öffnen oder seine Firmware zu ändern, dann könnte man möglicherweise größere Sicherheit erzielen, gleichzeitig ist es aber auch wirklich nicht unmöglich GPS-Signale zu manipulieren. Eine echte Implementierung hierfür benötigt so viel Rückgriff und so viele verschiedene Datenquellen, um die Genauigkeit zu garantieren, dass es ein sehr gut finanziertes Projekt sein müsste." [3]

—Matt Di Ferrante, Entwickler, Ethereum Foundation

2.2 Proof of Location: Schwachstellen

Zusammengefasst kann "Proof of Location" als Kombination der leistungsstarken Eigenschaften der Blockchain, wie Zeitstempel und Dezentralisierung, mit nur schwer zu täuschenden Geräten verstanden werden. Kryptographische Geodaten Systeme sind also mit dem Problem konfrontiert, das mit dem von Smart-Contract-Zentren vergleichbar ist, deren Orakel Wahrheit aus einer einzigen Quelle beziehen (und damit eine einzige Fehlerquelle haben). Die Verwundbarkeit gegenwärtiger kryptographische Geodaten Technologien liegt in den Geräten die die Geodaten zur Verfügung stellen. Bei Smart Contracts ist diese Datenquelle ein Orakel. Die echte Innovation im Kern des XYO Network ist ein Geodaten-basierter Beweis, auf dem die Komponenten unseres Systems beruhen, um ein sicheres kryptographische Geodaten Protokoll zu erschaffen.

3 Das XY Oracle Network

Geodaten sind mittlerweile feste Bestandteile unseres täglichen Lebens. Ihre Verwendung ist während des vergangenen Jahrzehnts dramatisch angestiegen und sie werden jetzt so umfassend eingesetzt, dass sie für viele Bereiche des täglichen Lebens unabdingbar sind. Zudem steuert die technologische Entwicklung rasant auf eine Welt mit autonom fahrenden Fahrzeugen, Lieferdrohnen und auf sich selbst entwickelnden und verwaltende Smart-Cities zu. Zieht man diese unmittelbar bevorstehenden Innovationen in Betracht, dann wird absolut offensichtlich, dass die Verwendung von Geodaten unseren gegenwärtigen Gebrauch fraglos um ein vielfaches

übersteigen wird. Mit dem Aufkommen dieser Geodaten abhängigen Technologien, wird unser Leben in der Hand von Maschinen ruhen, und unsere Sicherheit wird direkt von der **Genauigkeit** und Validität der Geodaten abhängen, die von diesen neuen Systemen verwendet werden. Die Erschaffung und Sicherung einer **"trustless"** Geodatenquelle ist für den erfolgreichen Übergang zur Welt von morgen von grundlegender Bedeutung.

Geodaten werden bislang vorwiegend von zentralisierten Quellen bereitgestellt. Es hat sich gezeigt, dass solche Quellen anfällig für Störungen und Angriffe sind, zum Teil mit fatalen Folgen. Die dezentralisierte Infrastruktur der Blockchain Technologie spielt bei der Erschaffung eines sicheren Systems für Geodaten eine kritische Rolle. Dezentralisierung bei der Bestätigung von Geodaten durch Verwendung eines Netzwerks miteinander verknüpfter Geräte ermöglicht einen bedeutenden Paradigmenwechsel hinsichtlich der Verifizierung von Geodaten. Die Verwendung der Blockchain Technologie zur Verifizierung und Aufzeichnung von Geodaten gewährt Systemen Sicherheit, Transparenz und Zuverlässigkeit.

Blockchain-Plattformen verfügen über die Möglichkeit der Ausführung von **Smart Contracts**, mithilfe derer Vereinbarungen automatisch ausgeführt werden können. Dies eliminiert die Notwendigkeit des Vertrauens in eine Drittpartei zur Ausführung jeder Transaktion.

Die von Smart Contracts benötigten Daten (**Orakel**), müssen nachprüfbar sein und über ein hohes Maß an Genauigkeit verfügen. Die Systeme, die solche Daten aufzeichnen und bereitstellen, müssen vor jeglicher Art von Störung, Angriff und/oder Fehler geschützt werden. Besonders wichtig ist es, dass die gemeldeten Signale sicher und zeitgenau, für eine spätere Überprüfung gesperrt werden. Diese Voraussetzungen werden alle durch die einzigartigen und robusten Eigenschaften der Blockchain-Technologie erfüllt.

Wir sind überzeugt, dass die Existenz eines voll ausgearbeiteten, vollständig dezentralisierten und hoch sicheren kryptographische Geodaten Netzwerks absolut notwendig sein wird, um den Anforderungen einer neuen technologischen Zukunft gerecht zu werden. Wir arbeiten daran, dies mit einem Netzwerk aus Technologien, die als XY Oracle Network (**XYO Network**) bezeichnet werden, zu erreichen. Das XYO Network besteht aus vier Komponenten: **Sentinels**, **Bridges**, **Archivists** und **Diviners**. Diese Komponenten dienen als Grundlage eines Ökosystems vernetzter Geräte, die eine mehrschichtige Geodaten Verifizierung über eine große Anzahl unterschiedlicher Gerätetypen ermöglichen: Bluetooth-Sender (einschließlich des XY kryptographische Geodaten liefernden Bluetooth-Geräts *XY4+*), GPS-Sender (einschließlich des XY Krypto-Ortsdaten liefernden GPS-Gerätes *XYGPS*), Niederspannungs-WAN-Geräte (einschließlich des XY kryptographische Geodaten liefernden LoRa-Geräts *XYLoRa*), mobile Geräte, mobile Anwendungen, QR-Code-lesende Kameras, IdD-Geräte (einschließlich smarten Türklingeln, Haushaltsgeräten und Lautsprechern), LEO-Satelliten mit niedriger Erdumlaufbahn (einschließlich des XY LEO-Satelliten, *The SatoshiXY*) und anderen. Dieses Netzwerk von Geräten ermöglicht es, mit der größtmöglich überprüfbar, "trustless" Sicherheit zu bestimmen, ob sich ein Objekt zu einem gegebenen Zeitpunkt an einer bestimmten XY Koordinate befindet. Im Kernstück der vier Komponenten des XYO Network befindet sich ein echter Durchbruch in der IdD-Gerätesicherheit, namens **"Proof of Origin"**. Der ökonomische Rahmen des XYO Network wird von neuartigen **krypto ökonomischen** Anreizen zusammengehalten, die garantieren, dass jeder Teilnehmer innerhalb des Idealzustands des XYO Network agiert.

Wir sind überzeugt, dass der wichtigste, notwendige Fortschritt zur Verbindung der Gegenwart mit der Zukunft auf der Fähigkeit der Welt beruht, in Maschinen zu vertrauen. Dieses Vertrauen wird am besten durch Innovationen in der Blockchain Technologie erreicht und muss durch Erschaffung eines kryptographische Geodaten-Orakel-Netzwerks zur Verfügung gestellt werden, das gegen Angriffe resistent ist und bisher unerreichte Genauigkeit und Gewissheit innerhalb der gegebenen Beschränkungen des Systems erzielt. Sobald ein Geodaten-Orakel-Netzwerk fertiggestellt ist, kann auf alle anderen **Heuristiken** der realen Welt als Orakel-Daten zugegriffen werden, wodurch ein vollständiges Orakel-Netzwerk entsteht, das höchste Zuverlässigkeit und Genauigkeit liefert, wie sie für die Ausbreitung der Technologien von morgen (autonom fahrende Fahrzeuge, Lieferdrohnen und vergleichbare Anwendungen) notwendig sind.

3.1 Lernen Sie das einzige kryptographische Geodaten-Protokoll kennen, dass für die Welt von morgen gebaut ist.

Mit der Ankunft Blockchain-basierter, "trustless" Smart Contracts, nimmt die Notwendigkeit von Orakel-Diensten, die das Ergebnis eines Vertrags überwachen, kontinuierlich zu. Die meisten gegenwärtigen Umsetzungen von Smart Contracts verlassen sich auf einen einzelnen oder aggregierten Satz maßgebender Orakel, um das Ergebnis eines Vertrags festzulegen. Wenn sich beide Parteien über die Maßgeblichkeit und mangelnde Korruptierbarkeit des bestimmten Orakels einigen können, ist dies ausreichend. In vielen Fällen existiert ein ausreichendes Orakel jedoch nicht, oder das Orakel kann aufgrund von möglichen Fehlern oder Korruption nicht als maßgeblich angesehen werden.

Geodaten-Orakel fallen in diese Kategorie. Die Bestimmung der Geodaten eines Gegenstands in der körperlichen Welt hängt von Berichterstattungs-, Weiterleitungs-, Aufbewahrungs- und Verarbeitungseigenschaften des entsprechenden Orakels ab. Alle können potentielle Fehlerquellen sein und korrumpiert werden. Risiken beinhalten Datenmanipulation, -verunreinigung, -verlust und Kollusion. Das folgende Gesetz existiert an der Schnittstelle von Blockchain-Technologie und Geodaten: Sowohl die Gewissheit als auch die Genauigkeit von Geodaten werden, durch das Nichtvorhandensein eines "trustless", dezentralisierten Ortsdaten-Orakels, negativ beeinflusst.

3.2 Datenschutz: Anwendung von Zero-Knowledge Beweisen für Geodaten

Ähnlich wie bei Bitcoin und den meisten Blockchain-Technologien, ist die attraktivste Eigenschaft der Blockchain ihre eingebaute Rechenschaftslegung, die einem vollständig öffentlichen Ledger zu Eigen ist. Dies beruht auf der Tatsache, dass jede Transaktion vollkommen offen und transparent ist. Bitcoin kann als Plattform interpretiert werden, die anonym aber nicht privat ist. Das XYO Network teilt diese traditionellen Blockchain-Eigenschaften. Da Geodaten jedoch von sensibler Natur sind, muss zum Beispiel dem Thema Datenschutz besondere Beachtung geschenkt werden. Daher ist das Thema Datenschutz ein Hauptmerkmal beim Aufbau und der Funktionsweise des XYO Network.

Das XYO Network ist freiwillig. Dies bedeutet, dass man wählen muss, am Netzwerk teilzunehmen, wenn man einen Gegenstand nachverfolgen oder Sentinels, Bridges, oder Archivists (im Austausch gegen XYO-Tokens) einsetzen möchte, um die Geodaten von Gegenständen verifizieren zu lassen. Möchte man nicht teilnehmen oder die Geodaten eines Gegenstands nicht verifizieren zu lassen, kann man wählen, nicht teilzunehmen. Im Vergleich zu anderen Plattformen mit verpflichtenden Teilnahmebedingungen, bietet das XYO Network so größere Kontrolle über den Schutz der eigenen Daten. Es ist von kritischer Bedeutung, dass die Teilnahme am und Verwendung des XYO Network freiwillig ist, da das XYO Network alle Ledger-Ketten in den Archivists als öffentliche Daten speichert. Dies kreierte die Möglichkeit abgeleiteter Daten, die mit Personen oder Dingen assoziiert und unlauter verwendet werden können.

Das XYO Network verwendet eine kryptographische Methode namens Zero-Knowledge-Beweis. Sie gehört möglicherweise zu den leistungsstärksten Werkzeugen, die Kryptographen je entwickelt haben. Zero-Knowledge-Beweise bieten Authentifizierung ohne Austausch privater Daten, was bedeutet, dass private Daten weder veröffentlicht noch gestohlen werden können. Dies ist eine neuartige Entwicklung, die eine zusätzliche Sicherheitsstufe, nicht nur für Datenaustausch in Echtzeit, sondern auch für im Blockchain-Ledger gespeicherte Daten, bietet.

“Zero-knowledge Beweise könnten die Zukunft privaten Handels sein.” [4]

—Edward Snowden

Es ist wichtig, sich vor Augen zu führen, dass geografische Informationen zu allen Personen und ihren Geräten bereits in zentralisierter Form gesammelt werden. Der Hauptunterschied ist, dass die gespeicherten Daten nicht anonym sondern mit ihrer jeweiligen Identität verknüpft sind. Das XYO Network ist darauf fokussiert

Geodaten nicht nur "trustless" und dezentralisiert, sondern auch identitätslos zu machen. Dies wird durch Verbindung eines Zero-Knowledge-Beweises mit einer kryptographischen Methode, die wir Proof-of-Origin nennen, sowie weiteren Technologien die wir später behandeln, erreicht.

Zusätzlich zum identitätslosen Aufbau des XYO Network wird eine weitere Stufe an Datenschutz durch die dezentrale Architektur des XYO Network geboten. Ein dezentralisiertes Netzwerk eliminiert das Motiv aus Transaktionen zu profitieren, was andernfalls bösartige Akteure zur Erstellung gefälschter und nicht autorisierter Profile ermutigen könnte. Da die Daten öffentlich zugänglich sind, gibt es keinen Anreiz durch Beschaffung und Verkauf von Informationen zu profitieren. Dies wird durch die identitätslose Natur der Daten des XYO Network ermöglicht.

4 Anwendungen

Von einfach bis komplex, hat das XYO Network weite Anwendungsmöglichkeiten, die eine Vielzahl von Branchen umfassen. Ein Unternehmen im Bereich E-Commerce könnte so, beispielsweise, seinen Premiumkunden einen Zahlung-bei-Lieferung-Service anbieten. Um diesen Dienst anbieten zu können, würde das E-Commerce-Unternehmen das XYO Network und die XY-Plattform (die XYO-Tokens verwendet) nutzen, um einen Smart Contract (etwa auf der Ethereum-Plattform) zu schreiben. Das XYO Network könnte dann die jeweiligen Geodaten des an den Kunden gesendeten Pakets während jedes einzelnen Schritts des Erfüllungsprozesses nachverfolgen, vom Regal im Warenlager über den Zusteller bis hin zum Haus des Kunden und jeden dazwischen liegenden Ort. So könnten E-Commerce-Händler und Webseiten auf "trustless" Weise verifizieren, dass ein Paket nicht nur sicher an der Türschwelle eines Kunden angekommen ist, sondern auch sicher in deren Räumlichkeiten ist. Sobald der Aufenthaltsort des Pakets in den Räumlichkeiten des Kunden bestätigt ist (definiert und bestätigt durch eine spezifische XY-Koordinate), wird die Zustellung als erfüllt angesehen, und die Zahlung an den Verkäufer ausgelöst. Die E-Commerce-Integration des XYO Network bietet so dem Händler Schutz vor Betrug und stellt sicher, dass Kunden nur für Produkte zahlen, die auch in ihren Räumlichkeiten angekommen sind.

Auch andere Einsatzbereiche des XYO Network sind gut denkbar, etwa bei einer Hotelbewertung auf einer Webseite. Diese haben aktuell mit dem Problem zu kämpfen, dass den Bewertungen oft nicht vertraut wird. Natürlich ist es für Hoteliers reizvoll, ihre Bewertungen mit allen Mitteln zu verbessern. Was wäre, wenn man mit extrem hoher Gewissheit sagen könnte, dass jemand in San Diego war, nach Bali flog und dort zwei Wochen in einem Hotel verbrachte, nach San Diego zurückkehrte und anschließend eine Bewertung des Hotels in Bali schrieb? Diese Bewertung hätte ein hohes Ansehen, speziell wenn Sie von einer Person verfasst wurde, die bereits viele Bewertungen mit verifizierten Aufenthaltsdaten abgeben hat.

Die zunehmende Ausbreitung von Plattformen und Diensten, welche die Online-Welt mit der realen Welt verbinden, benötigen gleichsam wachsende Lösungen für ihre unausweichlichen Komplikationen. Die vom XYO Network angebotenen Lösungen sind unbeschränkt und ihre potentielle Wirkung ist grenzenlos.

4.1 E-Commerce

Laut einer kürzlich veröffentlichten Comcast-Studie, wurden mehr als 30% aller Amerikaner Pakete von der Türschwelle gestohlen [5]. Da der Marktanteil des E-Commerce weiterhin wächst, wird sich dieses Problem weiter ausbreiten. Großkonzerne wie Amazon experimentieren mit unterschiedlichen Lösungen um die sichere Zustellung für ihre Kunden sicherzustellen.

Durch Verwendung des XYO Network und der XYO-Token können Firmen wie Amazon und UPS, als Premium-Dienst, einen unabhängig bestätigten Ledger anbieten, um jede Stufe des Bestellvorgangs, vom Fulfillment-Center bis hin zur sicheren Zustellung in den Räumlichkeiten des Kunden, nachverfolgen zu können. Als

"trustless" und dezentralisiertes System, bietet das XYO Network nicht nur eine unabhängige Bestätigung der Paketzustellung, sondern des gesamten Zustellungsablaufs. Dies erlaubt es dem Einzelhändler oder der E-Commerce-Website, durch Verwendung eines Smart Contracts, der den Händler vor Betrug oder Verlust schützt, Zahlung bei Zustellung anzubieten.

Wenn ein Kunde eine Bestellung abschließt, wird ein Smart Contract erstellt, der die Zahlung an den Händler veranlasst, sobald das bestellte Produkt erfolgreich zugestellt wurde. Die Lieferung wird von einem XYO Network-Sentinel überwacht, ein preiswertes, elektronisches Gerät, das seine Interaktionen mit anderen XYO Network-Geräten in seinem Blockchain-Ledger aufzeichnet. Andere Geräte des XYO Network werden ihrerseits ebenfalls ihre Interaktionen mit dem anderen, im Versand befindlichen Paketen, aufzeichnen. Jede einzelne dieser Interaktionen wird, durch Verwendung eines Netzes von Geodaten-Gewissheit, dass sich bis zum Ursprungsort der Lieferung erstreckt, unabhängig verifizierbar sein. Wenn eine Lieferung ihren Zielort erreicht (bestätigt durch ihre Interaktion mit dem XYO Network in den Räumlichkeiten des Kunden), wird der Smart Contract erfüllt, und die Zahlung wird veranlasst. Im Falle einer Streitigkeit, wird der Ledger einen Datenverlauf bereitstellen, der entweder die Zustellung der Lieferung bestätigen kann oder nachweist, wo sie verloren ging.

Der Endpunkt der Transaktion, der Moment an dem das Paket zugestellt und die Zahlung veranlasst wird, wird zum Zeitpunkt der Bestellaufgabe bestimmt. Amazon hat mit verschiedenen sicheren Zustellsystemen experimentiert, einschließlich Schließfächern an öffentlichen Orten wie Supermärkten und sogar elektronischen Schlössern, die dem Zusteller Zugang zu den Räumlichkeiten des Kunden ermöglichen. XYO Network Geräte werden, von innerhalb dieser sicheren Orte, die Zustellung bestätigen. In einem Amazon Schließfach wird das Paket nicht nur mit dem Schließfach selbst, sondern auch mit XYO Network-Geräten in anderen Schließfächern und den Kunden die diese verwenden, kommunizieren. In den Räumlichkeiten des Kunden könnten die XYO Network-Knoten das Smartphone der Kunden, IoT-Geräte und selbst das Amazon Echo umfassen, mit dem die Bestellung aufgegeben wurde.

4.2 Krankenhäuser und Medizinfehler

Laut einer von der John Hopkins School of Medicine veröffentlichten Studie sind Medizinfehler die dritthäufigste Todesursache in den Vereinigten Staaten [6]. Viele dieser vermeidbaren Todesfälle resultieren aus Operations- oder Aufzeichnungsfehlern, einschließlich Medikamentenunverträglichkeiten, fehlerhaften medizinischen Aufzeichnungen und nicht notwendigen Operationen. In einem Brief an die "Centers of Disease Control und Prevention", schrieb der Verfasser der Studie, Dr. Martin Makary:

“Es ist an der Zeit, dass unser Land in medizinische Qualität und Patientensicherheit investiert, in einem Maß, die der tödlichen Last, die es schultert, entspricht. Dies würde Forschung in Technologien [beinhalten], die schädliche und fehlerhafte Variationen in der medizinischen Behandlung verringern.” [7]

—Dr. Martin Makary

Durch Einbindung des XYO Networks in bereits bestehende Verwaltungssysteme von Krankenhäusern, können Betriebe der Gesundheitsversorgung Fehler in Kommunikation und Datenhaltung, die zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Tod von Patienten führen können, bedeutend verringern. Durch Verwendung von XYO-Token und des XYO Network können "trustless", dezentralisierte und unabhängig verifizierbare Aufzeichnungen aller Patienten Interaktionen mit Krankenhauspersonal, sowie aller relevanten Patientendaten, wie Vitalwerte, Details zur Behandlung und Testergebnisse während des Krankenhausaufenthalts aufgezeichnet werden.

Das XYO Network ist ein Netzwerk von Geräten, die heuristische Daten unter Verwendung eines Blockchain Ledgers aufzeichnen und archivieren. Immer wenn ein Gerät über das XYO Network mit einem anderen XYO Network-Gerät interagiert, notiert es diese Interaktion. Durch Überprüfung dieses Ledger und der Interaktionen und zusätzlichen Daten, die dadurch bereitgestellt werden, ist es möglich mit einem hohen Grad an

Gewissheit zu verifizieren, dass eine bestimmte Interaktion zu einem bestimmten Zeitpunkt, an einem bestimmten Ort stattgefunden hat.

Stellen Sie sich beispielsweise einen Patienten namens John Doe vor, der in die Notaufnahme eingewiesen wird. John bekommt ein Identifikationsarmband, das mit einem Sentinel des XYO Network ausgestattet ist, der alle Interaktionen zwischen John und jedem XYO Network-Gerät aufzeichnet. Der Monitor, der Johns Vitalwerte registriert ist ebenfalls ein Sentinel. Er zeichnet Johns Vitalwerte als heuristische Daten auf und die Kommunikation zwischen den beiden Geräten eliminiert das Auftreten menschlicher Fehler in der Datenaufzeichnung. Der Monitor dient darüber hinaus als XYO Network-Bridge und notiert und archiviert die Blockchain-Ledger aller Sentinels, mit dem er interagiert.

Wenn John von einem Arzt oder einer Krankenschwester behandelt wird, werden diese Interaktionen in Johns Ledger, dem Ledger des Monitors und dem Ledger eines Sentinel im Mitarbeiterausweis des jeweiligen Krankenhausmitarbeiters aufgezeichnet. Das XYO Network könnte sogar die Medikamente aufzeichnen, die John erhält und da eine Sentinel mit den Medikamenten selbst verbunden sein könnte, wäre es für ihn möglich, zu bestätigen, dass die korrekte Medizin verabreicht wurde, und so die Genauigkeit von Johns medizinischen Aufzeichnungen bestätigen.

5 XY Findables

Das XYO Network wird auf einer existierenden Infrastruktur von 1.000.000 Geräten aufgebaut, die weltweit durch unseren kundenorientierten Geschäftsbereich, XY Findables, verteilt wurden. Die Bluetooth- und GPS-Geräte von XY ermöglichen es Verbrauchern, physische Ortungssender an Gegenständen zu befestigen, die sie nachverfolgen wollen (wie etwa Schlüssel, Gepäck, Fahrräder und sogar Haustiere). Wenn Sie einen solchen Gegenstand verlegen oder verlieren, können sie deren Standort genau bestimmen, indem sie den Ort über die Smartphone-Applikation bestimmen. In nur sechs Jahren hat XY eines der größten Bluetooth- und GPS-Verbraucher Netzwerke der Welt aufgebaut.

Wir sind in der glücklichen Position, über ein kundenorientiertes Geschäft zu verfügen. So konnte in den letzten Jahren erfolgreich ein Netzwerk in der realen Welt aufgebaut werden. Die meisten Netzwerke der Standortbestimmung scheitern, bevor sie diese Phase und die notwendige kritische Masse erreichen. Das von uns aufgebaute Sentinel-Netzwerk ist jedoch nur der Anfang. Das XYO Network ist ein offenes System, in das sich jeder Betreiber von Ortungsgeräten einloggen und mit dem Verdienst von XYO-Tokens beginnen kann.

Allgemein gilt, je höher die Kardinalität eines Sentinel im XYO Network, umso zuverlässiger ist das Netzwerk. Um das Netzwerk weiter auszubauen, steht das XYO Network in Verhandlung mit anderen Unternehmen, um sein Netzwerk an Sentinels über das eigene Netzwerk an XY-Sendern hinaus, auszudehnen.

6 Unser Team

Das XY-Team besteht aus erfahrenen Ingenieuren, Business Developern und Marketingexperten. Arie Trouw war 2012 der alleinige Gründer von XY Findables. Scott Scheper und Markus Levin stießen 2017 als Mitbegründer zu der Blockchain-Initiative hinzu, um beim Aufbau des Netzwerks zu helfen.

6.1 Gründer

Arie Trouw — Gründer — Entwickler

Zehn Jahre bevor Elon Musk seine erste Zeile Computercode schrieb, war ein anderes Wunderkind aus Südafrika damit beschäftigt Software auf seinem TRS-80 Model I zu schreiben. 1978, im Alter von 10 Jahren, begann Arie Trouw zunächst auf seinem TRS-80 Model I und anschließend auf Atari, Apple und PC, Software zu entwickeln. Später betrieb er einige Electronic Bulletin Boards (virtuelle schwarze Bretter) zum Thema der Spieltheorie-Modifikation.

Arie ist ein erfolgreicher Gründer und vielen technologischen Entwicklungen und unternehmerischen Erfolgen. Er glaubt fest an Dezentralisierung und an die Erschaffung eines integrierten Eigner/Anwender Modells. Im Jahr 2012 gründete Arie XY - The Findables Company (ursprünglich als Engh Degree, LLC bis zur Umwandlung in eine Kapitalgesellschaft im Jahr 2016).

Er ist Chief Executive Officer, Chief Financial Officer, Chief Operating Officer und Vorstandsvorsitzender. Vor Gründung der XY-The Findables Company war Arie CEO und Vorstandsvorsitzender der Pike Holdings Inc und Chief Technology Officer bei Tight Line Technologies LLC. Er schloss seine Studien am New York Institute of Technology mit einem Bachelor of Science in ab. Nebenbei: Er ist Mitglied einer der ersten afrikaans sprachigen Familien, die 1976 von Südafrika in die Vereinigten Staaten auswanderten.

Markus Levin — Mitbegründer — Head of Operations

Markus beschäftigt sich seit 2013 mit Bitcoin und ist seither von der Blockchain Technologie gefesselt. Markus verfügt über 15 Jahre Erfahrung in den Bereichen Aufbau, Leitung und Entwicklung von Unternehmen. Markus kommt ursprünglich aus Deutschland, war unternehmerisch global tätig und ist darauf spezialisiert, Unternehmen durch Einsatz datenbasierter Systeme optimal zu steuern und die Leistung seiner Teams durch Nutzung der Schlüsselfähigkeiten jedes Mitarbeiters, zu optimieren.

Nach dem Abbruch seines Ph.D. Studiums an der Universität Bocconi, begann Markus mit Unternehmen weltweit in Wachstumsindustrien zu arbeiten. Markus führte Technologieunternehmen wie Novacore, Hive Media und Koiyo.

Scott Scheper — Mitbegründer — Head of Marketing

Scott hat in vielen aufregenden Unternehmen mit außergewöhnlich talentierten Personen, einschließlich des Mitbegründers von Uber, zusammengearbeitet. Scotts erster "richtiger Chef" war Arie Trouw. Arie stellte Scott im Jahr 2009 ein. Zu einer Zeit als die Rezession in vollem Gange war. Wenige Unternehmen stellten Mitarbeiter ein und noch weniger Firmen wurden gegründet. Was als Facebook-App Startup mit vier Personen und einer Tischtennisplatte anfing, wuchs in unter zwei Jahren zu einem Unternehmen mit über 200 Angestellten und dreistelligen Umsatz in Millionenhöhe.

2013 gründete Scott Greenlamp, eine programmatische Werbeagentur. Die Agentur war voll automatisiert und verwendete ausschließlich Algorithmen zur Schaltung von Kampagnen. Nach Bedarf wurden Software Ingenieure eingebunden, die Firma hatte aber nur einen Angestellten in Vollzeit: Scott. Die Werbekampagnen wurden von einem automatisierten System namens "Stewie" (Family Guy) geleitet. Stewie managte alles, 24 Stunden täglich, und nahm automatisierte Änderungen an den Werbekampagnen vor. Er unterrichtete Scott sogar per E-Mail über die vorgenommenen Änderungen (Stewies E-Mails enthielten immer typische Stewie-Aussagen). Greenlamp erwirtschaftete im ersten Unternehmensjahr einen Umsatz von mehr als 12 Millionen Dollar.

Wenn Scott nicht gerade arbeitet liest er Bücher seiner Vorbilder Gary C. Halbert und Charlie Munger oder geht manchmal sogar mit Freunden und Familie in San Diego, Kalifornien, aus.

6.2 Direktoren, Manager und Teamleiter

Christine Sako — Head of Analytics

Johnny Kolasinski — Head of Media

Jordan Trouw — Customer Experience Manager

Lee Kohse — Senior Design Engineer

Louie Tejada — Warehouse Logistics Supervisor

Maria Cornejo — Retail Management Supervisor

Maryann Cummings — Client Support Manager

Patrick Turpin — Hardware QA Supervisor

Vicky Knapp — Senior Accounting Manager

William Long — Head of Hardware

7 Token Ökonomie

Das XYO Network verwendet einen ERC20-Token, XYO-Token genannt. Damit werden Anreize für die Bereitstellung genauer, verlässlicher Daten, geschaffen. XYO-Token können als "Treibstoff" betrachtet werden, der als Schnittstelle mit der realen Welt benötigt wird, um die XY-Koordinaten eines bestimmten Objekts zu bestimmen.

Der Prozess funktioniert folgendermaßen: Ein Besitzer eines Tokens stellt zunächst eine Anfrage an das XYO Network (z.B. "Wo ist mein bestelltes E-Commerce-Paket mit XYO-Adresse 0x123456789..."). Die Anfrage wird dann in eine Warteschlange geschickt, wo sie darauf wartet beantwortet zu werden. Ein Anwender kann beim Erstellen der Anfrage seine gewünschte Vertrauensstufe und den XYO-Treibstoffpreis festlegen. Die Kosten einer Anfrage (in XYO-Token) wird durch die Menge erforderlicher Daten bestimmt, die notwendig sind, um die Anfrage zu beantworten, sowie aus der Dynamik des Marktes. Je mehr Daten benötigt werden, umso teurer wird die Anfrage und umso höher wird der XYO-Treibstoffpreis. Anfragen an das XYO Network haben das Potential sehr groß und teuer zu werden. Ein Speditions- und Logistikunternehmen könnte beispielsweise die Anfrage an das XYO Network stellen: "Was sind die jeweiligen Geodaten jedes einzelnen Fahrzeugs in unserem Fuhrpark?"

Sobald der Besitzer des XYO-TOKEN beim XYO Network die Anfrage stellt und den benötigten Treibstoff bezahlt, wenden sich alle an der Aufgabe arbeitenden Diviners an alle relevanten Archivists, um alle entsprechenden Daten abzurufen, die notwendig sind um die Anfrage zu beantworten. Die gelieferten Daten werden von Bridges bereitgestellt, die sie ursprünglich von den Sentinels gesammelt haben. Sentinels sind grundlegend die Geräte oder Signale, welche die Geodaten eines Objekts verifizieren. Diese umfassen solche Geräte wie Bluetooth-Tracker, GPS-Tracker, in IdD-Geräte integriertes Geo-Tracking, Satelliten-Tracking-Technologie, QR-Code-Scanner, RFID-Scans und weiteres. XY Findables hat durch sein Consumer Geschäft Bluetooth und GPS Geräte auf den Markt gebracht, mit denen es möglich war, Heuristiken zu Geodaten aus der realen Welt zu testen und zu verarbeiten. Alle Bemühungen bei der Entwicklung des XY Findables Geschäfts, haben dem Zweck gedient, bei der Entwicklung des XYO Network Blockchain Protokoll maßgeblich zu helfen.

8 XYO-Token-Verkauf

Im Rahmen unseres Markteintritts, wird das XYO Network einen Token Verkauf durchführen. Hierdurch werden XYO-Token ausgegeben, mit denen Anfragen auf unserer Plattform gestellt werden können. Der öffentliche Token-Verkauf hat eine gestaffelte Preisstruktur. Er startet mit einem Ausgangspreis von 1 ETH pro 100.000 XYO und endet bei dem Höchstpreis von 1 ETH pro 33.333 XYO. Details hinsichtlich unseres Volumens und eine zeitbasierte Preisstruktur sind auf der Website verfügbar..

8.1 XYO-Token-Merkmale

- Plattform für Smart Contracts: Ethereum
- Contract Typ: ERC20
- Token: XYO
- Token-Name: XYO Network Utility Token
- Token-Adresse: 0x55296f69f40ea6d20e478533c15a6b08b654e758
- Gesamtemission: Begrenzt und gedeckelt durch die Token im Main Sale
- Geplante Obergrenze der XYO Token: USD 48 Millionen
- Unverkaufte und nicht zugeteilte Token: Vernichtet nach Abschluss des öffentlichen Token-Verkaufs. Danach werden keine weiteren Token generiert oder zugeteilt.

9 Roadmap

XY arbeitet durch sein erfolgreiches, kundenorientiertes Bluetooth-GPS-Unternehmen, das zum Verständnis und Aufbau eines Ortsdaten-Netzwerks in der realen Welt kritisch notwendig ist, seit 2012 an einer offenen Welt der Geodaten-Verifizierung. XY verfügt heute über 1.000.000 Sendegeräte weltweit.

9.1 2012

- **XY wird gegründet**

Arie Trouw entwickelt die Idee für XY, ein Unternehmen das sich auf den Bereich des Internets der Dinge (IdD) konzentriert, besonders auf Daten von XY-Koordinaten.

9.2 2013

- **XY gründet "Webble", eine kundenorientierte B2B-Geodaten-Marke für Einzelhändler**

XY gründet "Webble", das schnell zum größten, horizontal integrierten Hyper-Geodaten-Netzwerk wird. Webble zielt darauf ab, mit Yelp zu konkurrieren, und Einzelhändlern bessere Werkzeuge zur direkten Kommunikation mit Kunden zu bieten (und Yelp als Mittelsmann zu eliminieren).

- **Das Webble-Netzwerk wird in 9.000 Einzelhandelsgeschäften in Südkalifornien eingeführt**

Webble startet und etabliert erfolgreich ein Geodaten Geschäft für den Einzelhandel. Webble SmartSpot Aufklebern werden bei mehr als 9.000 Restaurants und Ladengeschäften in San Diego, Kalifornien

befestigt. Diese Aufkleber repräsentieren die Integration eines XY Webble Bluetooth-Senders mit dem Geschäft und belohnen Kunden, die freiwillig teilnehmen, für ihre Treue.

9.3 2014

- **XY gründet die Bluetooth-Tracker Marke "XY Find It", um ein größeres XY-Network aufzubauen**

XY verlagert durch Einführung der Marke "XY Find It" seinen Fokus hin zu verbraucherorientierter Geodaten Technologie und tritt in den Endverbrauchermarkt für Bluetooth-Tracking Geräte.

- **Das erste Find-It-Gerät wird entwickelt und in die Welt ausgeliefert**

XY startet erfolgreich sein erstes Endverbraucher Produkt: das XY Find It.

9.4 2015

- **XY bringt die zweite Generation auf den Markt: Das XY2**

XY bringt das XY2 auf den Markt: das erste Bluetooth-Geodaten Gerät, das ausdrücklich auf Reichweite und Batterielaufzeit ausgerichtet ist. Durch die Verwendung einer austauschbaren Batterie, setzt XY auf Industriestandards und etabliert konzentrische Verflechtungstechnologie im Gerät.

- **XY überschreitet die Marke von 300.000 verkauften Geräten**

XY verkauft schnell eine große Anzahl des XY2, das schnell zu einem führenden Gerät in seiner Kategorie wird und über 1,3 Millionen Dollar an Verkaufserlösen erzielt.

9.5 2016

- **XY bringt die dritte Generation auf den Markt: Das XY3**

XY bringt das XY3 auf den Markt. Der Bluetooth-Tracker nutzt die Rückmeldung der Zweizeige Bluetooth Tracking Lösung bei Einführung.

- **XY erreicht SEC-Qualifizierung und gibt Reg A + Wertpapiere aus**

XY schließt erfolgreich seine SEC-Qualifizierung ab und erfüllt die notwendigen Standards, um seine Wertpapiere zum öffentlichen Verkauf anzubieten und beginnt mit der Annahme von Investitionen durch die Qualifikation der United States Security & Exchange Commission's Regulation A+ . Um Wertpapiere aus der Reg A + Ausgabe von XY zu erstehen, besuchen Sie bitte die Investor Relations Seite von XY Findables unter Reg A+.

- **XY verdreifacht seinen Umsatz gegenüber dem Vorjahr.**

Der Umsatz von XY steigt weiterhin an. Das Unternehmen erwirtschaftet mehr als den dreifachen Umsatz im Vergleich zum Vorjahr.

9.6 2017

- **XY bringt sein bahnbrechendes Tracking-Gerät auf den Markt: Das "XYGPS"**

XY lanciert das weltweit erste Gerät mit GPS- und Bluetooth-Hybridtechnologie. Das XYGPS ist in der Lage, Standortdaten überall in der Welt zu melden, wo Mobil- GPS-Daten verfügbar sind.

- **XY bringt das XY4+ Gerät auf den Markt**

XY bringt das XY4+ Gerät auf den Markt, das über Firmware-Update als XYO Network-Knoten betrieben werden kann.

- **XY durchbricht die Marke von 1.000.000 Sendegeräten:**

Das einmillionste XY-Gerät kommt zur Welt.

- **Das Blockchain-basierte Oracle Network wird geboren:**

Die Verlagerung der internen XY-Geodaten-Netzwerkplattform in eine offene Blockchain-Anwendung beginnt. Das XY Oracle Network wird geboren.

9.7 2018 - Q1 & Q2

- **XY prägt die ersten "XYO-Token" zur Verwendung bei Smart Contracts und für Zugriff auf das XY Oracle Network:**

Der erste XYO-Token wird kreiert und repräsentiert die offizielle Währung, die im gesamten XYO Network Verwendung finden wird.

- **XY stellt XYO auf dem Test-Netzwerk ("XY TestNet") fertig:**

XY vollendet die Entwicklung des XYO Testnetzes und beginnt mit der Auslieferung des Geodaten-fokussierten Blockchain-Protokolls an seine Sentinel-Geräte.

9.8 2018 - Q3 & Q4

- **XY startet das XY-Orakel-Hauptnetzwerk ("XY MainNet"):**

XY führt das vollständige Netzwerk an seine Sentinel-Sender aus und beginnt Tests mit neuen Sentinel-Partnern (im Besonderen IdD-Unternehmen und Entwicklern mobiler Anwendungen).

- **XY vollendet Programmierschnittstelle für Entwickler von Smart Contracts zur Interaktion mit dem XYO Network:**

Markteinführung der XYO Network-Programmierschnittstelle, die es Entwicklern von Smart Contracts ermöglicht, mit dem XYO Network zu interagieren. Zu entwickelnde Libraries: Ethereum Solidity Library, Ethereum Viper Library und JavaScript library für Webseiten zur Interaktion mit dem Oracle Network von XY (ähnlich der Integration von Web3.js in MetaMask).

- **XY bringt Aufkleber als Ortungssender auf den Markt, die an E-Commerce-Paketen angebracht werden können**

Markteinführung des Aufkleber Produkts "XY-Stick", das es E-Commerce-Händlern ermöglicht, jedes einzelne ihrer Produkte in Echtzeit zu orten.

9.9 2019

- **XY baut das globale Netzwerk diversifizierter Geodaten-Sentinel-Geräte aus:**

Weitere Ausbreitung der XY-Sentinels und anderer Komponenten des XYO Network (Bridges, Archivists und Diviners).

- **XY bringt größere Unternehmen, Organisationen und Einzelhandelsgesellschaften an Bord, die Anwendungsmöglichkeiten für Geodaten Verifizierung haben:**

Formalisierung von Geschäftspartnerschaften mit größeren Unternehmen und Organisationen, die von einem dezentralisierten, "trustless" Ortsdaten Orakel Vorteile genießen können (z.B. Logistik, Versorgungskette, Aufzeichnung von Arbeitsstunden, E-Commerce und zahllose weitere Nischen).

9.10 2020+

- **XY baut die globale Reichweite des gesamten XYO Network aus**

10 Krypto Ökonomie

Unausgesprochen steht folgendes Problem im Raum, wenn es um moderne Krypto Ökonomie geht: Viele Coins haben einen deutlichen Wertverlust gesehen, gemessen im Verhältnis zu Fiat-Währungen.

Das XYO Network glaubt, dass der Wert eines Tokens in direktem Verhältnis zu seinem Nutzen stehen sollte, was bis zu einem bestimmten Ausmaß von der Anzahl der Transaktionen abhängt, an denen er teilnimmt. Heute beschränken sich die meisten Kryptowährungen beinahe ausschließlich auf Anreizsysteme, die Miner belohnen. Sie konzentrieren sich nicht auf die Erschaffung von Anreizen für Verwender von Token. Im Laufe der Zeit wird dieses Ungleichgewicht ein für alle Beteiligten (Miner, Besitzer von Token und Drittparteien, die auf der Plattform aufbauen) nicht wünschenswertes Ökosystem erzeugen.

In einem XYO Geodaten-Mining-Pool existieren XYO-Miners (z.B. Sentinels, Bridges, Archivists, Diviners) die am Beantwortung von Anfragen an das XYO Network teilnehmen. Wenn in diesem Pool eine Mehrheit von XYO-Miners von geringer Qualität ist, kann der gesamte Pool der XYO-Miners abstimmen um die Schwelle der Geodaten-Verifizierung niedrig anzusetzen. Sobald jedoch wettbewerbsfähigere Maschinen in den Pool eingeführt werden, wählt das System, seinen idealen Status anzuheben. Anstatt sich auf die Technologie einiger zentralisierter Mining Pools mit den leistungsfähigsten Ressourcen zu verlassen, steht die Progression des XYO-Mining-Systems in direktem Verhältnis zum Fortschritt der globalen technologischen Kapazitäten.

In einem gesunden ökonomischen Token-System herrscht ein ausgeglichenes Verhältnis an Liquidität. Bei einer großen Anzahl von Token Systemen sind die Pendel am niedrigen Ende dieser Metrik im Schwung eingefroren. Bei Bitcoin und selbst Ethereum kontrolliert eine sehr kleine Minderheit an Mining-Pools die Mehrheit des Ökosystems. Hieraus ergibt sich ein Problem, dass alle Token-Systeme bestrebt sind zu lösen: Zentralisation.

10.1 Schaffung von Anreizen zur Verwendung von Token

Ein System, in dem Besitzer von Token ermutigt werden, ihre Token nicht zu verwenden, kreierte ein langfristiges Problem für die zugrunde liegende Ökonomie. Es kreierte ein Ökosystem mit sehr niedrigen Wertanlagen und löst einen natürlichen Impuls aus, Gründe zu erfinden, um Token nicht zu verwenden, anstatt Gebrauch und Liquidität zu fördern. Mangel an Marktliquidität wird von Token-Besitzern oft ignoriert, da durch die künstliche Knappheit durch zurückhaltenden Token-Gebrauch kurzfristige Spitzen entstehen. Die Frage ist: zu welchem Preis?

Das Problem der meisten krypto ökonomischen Anreize liegt darin, dass sie zu stark auf die Token Miner und gar nicht auf die Token Anwender fokussiert sind. Der XYO Token berücksichtigt beide, indem er den Idealzustand definiert und Marktteilnehmer belohnt, die über In-Memory-Konten des Idealzustands verfügen und handeln, sobald dieser erreicht wird.

Abhängig vom natürlichen Fluss der XYO Token Ökonomie, wird ein Token-Besitzer zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit unterschiedlichen Anreizen zum Gebrauch der Token incentiviert. Die Mechanismen beinhalten Token-Anreize für Transaktionen und sogar Lotterie-Mechanismen. In einem System mit hohem Transaktionsvolumen, wird ein Anwender der Token bewahrt, keinen Mangel an Transaktionen haben. In ähnlicher Weise wie es Sicherheitsmaßnahmen gibt, die Betrug unter Minern, die falsche Antworten liefern (was zu Verlust von XYO-Token führt), werden Teilnehmer bestraft, die ringförmig mit anderen Parteien Transaktionen ausführen, um das System auszuspielen und Liquiditäts Anreize zu erhalten.

Das XYO Network bietet Mechanismen, um ein gesundes wirtschaftliches Token-System und ein ausgeglichenes Liquiditätsverhältnis zu erhalten. XYO Miners erhalten nicht nur Anreize, genaue Daten zu liefern, sondern auch dafür zu wissen, wann sie überhaupt keine Daten bereitstellen sollen. Um das Ökosystem nicht mit ungenauen Daten zu verschmutzen, kann ein XYO-Miner die Gelegenheit an einen konkurrierenden XYO-Miner (d.h. Sentinel, Archivist usw.) abtreten. Endbenutzern, die Token besitzen, werden ermutigt, bei niedriger Netzwerk Liquidität mehr Transaktionen durchzuführen als bei hoher Netzwerk Liquidität. Der Token Nutzer erhält eine wirtschafts basierte Belohnung, die von XYO-Minern abgegeben wird, die die Daten hätten berechnen oder verifizieren können, es aber vorgezogen dies nicht zu tun, um die Gesundheit des Ökosystems zu bewahren. Grundlegend ist es so, dass reiche Maschinen auf eine zu erzielende Belohnung, zugunsten eines Endnutzers und der nächstbesten Maschine, die die Tätigkeit ausführte, verzichtet, um ein qualitativ höherwertiges Token-System zu kreieren.

Die spezifischen Token-Liquiditäts-Mechanismen und %-Margen für Token-Besitzer werden in einem zukünftigen Artikel beschrieben.

Der Bitcoin-Mining-Markt befindet sich in einer Situation, ähnlich dem Gefangenendilemma [8]. Insgesamt würde Bitcoin stärker profitieren, wenn alle Teilnehmer bis zu einem gewissen Grad zusammenarbeiten würden. Aufgrund des System Designs überwiegt jedoch typischerweise und aus Gründen der Einfachheit, das Selbstinteresse. Adam Smith bezeichnet dieses Phänomen als "größte Genauigkeit" und erklärt "in höchstem Maße genau und ohne jegliche Ausnahme oder Änderung zuzulassen sondern so genau wie die Regel selbst und üblicherweise tatsächlich, aus dem selben Ursprung kommend." [11] In Wirtschaftssystemen, die von kognitiven Wesen abhängen, welche der menschlichen Natur unterliegen, überdauern einfache, klare Regeln. Smith verstand den natürlichen Instinkt von Menschen, lieber mit absoluten als mit verhandelbaren Regeln zu operieren. Er sah den Grund dafür in der Tatsache, dass es zu belastend für das Gehirn sei, den Idealzustand eines Systems andauernd im Gedächtnis zu behalten. Anders gesagt, "verbindliche Regeln sind leichter einzuhalten, als etwas lockere Regeln. Das Gegenteil sollte der Fall sein." [9] Hieraus resultiert, das gegenwärtige Token Ökonomien ineffizient sind, da sie ihren Teilnehmern nicht die richtigen Anreize bieten. Teilweise liegt das daran, dass sie auf ökonomische Theorien aus der Zeit vor der Blockchain-Technologie gründen.

Das XYO Network ist sich dieser Schwachpunkte bewusst und bietet Lösungen, die krypto ökonomische Dynamiken rekalisieren und die Blockchain-Technologie revolutionieren.

11 Danksagung

Dieses Green Paper ist das Ergebnis unserer Entscheidung das White Paper zu straffen. Wir haben dies erreicht, indem nur die technischen Details des XYO Network behalten wurden. Wir haben dieses Green Paper verfasst, um die Grundlagen der Token Ökonomie, unsere Strategie und den Hintergrund von Blockchain- und Geodaten Protokollen zu umreißen. Wir danken Raul Jordan (Harvard College, Thiel Fellow und XYO Network Berater) für seinen initiierten Vorschlag, ein separates Green Paper zu verfassen. Wir danken

Christine Sako für ihre außergewöhnliche Arbeitsmoral und Detailgenauigkeit in ihrer Korrektur. Nachdem Christine bereits viel Zeit und Mühe in die Strukturierung unseres White Papers investiert hatte, führte sie ihre Arbeit sogar noch fort, indem sie den gleichen Eifer und Genauigkeit beim Green Paper walten ließ. Wir danken Johnny Kolasinski für die Zusammenstellung der Anwendungsmöglichkeiten. Zuletzt möchten wir uns bei John Arana für seine umsichtige Durchsicht und seinen kreativen Beitrag zu unseren Bemühungen bedanken.

Literaturverzeichnis

- [1] Blanchard, Walter. *Hyperbolic Airborne Radio Navigation Aids*. Journal of Navigation, 44(3), September 1991.
- [2] Karapetsas, Lefteris. *Sikorka.io*.
<http://sikorka.io/files/devcon2.pdf>. Schanghai, 29. September 2016
- [3] Di Ferrante, Matt. *Proof of Location*.
https://www.reddit.com/r/ethereum/comments/53909c/proof_of_location/. 17. September 2016
- [4] Snowden, Edward. *I'm with Vitalik*.
<https://twitter.com/Snowden/status/943164990533578752> Twitter, 19. Dezember 2017
- [5] Comcast. *Survey: Nearly One-Third of Americans Have Had Packages Stolen from Their Doorsteps*. Business Wire, Philadelphia, PA, 14. Dezember 2017.
- [6] Makary, Martin und Michael Daniel. *Study Suggests Medical Errors Now Third Leading Cause of Death in the U.S.* John Hopkins Medicine, 3. Mai 2016.
- [7] Makary, Martin. *Johns Hopkins Professor: CDC should list medical errors as 3rd leading cause of death*. Washington Report, Baltimore, MD, 4. Mai 2016.
- [8] Lave, Lester B. *An Empirical Description of the Prisoner's Dilemma Game*.
<https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/papers/2009/P2091.pdf>. The RAND Corporation, P-2091, 14. September 1960.
- [9] Russ Roberts. Roberts, Russ. *How Adam Smith Can Change Your Life*. Portfolio / Penguin, New York, NY, 9. Oktober 2014.
- [10] Bradway, Geoffrey, Richard Craib, Xander Dunn, und Joey Krug. *Numeraire: A Cryptographic Token for Coordinating Machine Intelligence und Preventing Overfitting*.
<https://numer.ai/whitepaper.pdf>. 20. Februar 2017
- [11] Adam Smith *The Theory of Moral Sentiments*. A. Millar, London, 1759.

Glossar

Genauigkeit Ein Maß der Zuversicht, dass sich ein Datenpunkt oder eine Heuristik innerhalb einer bestimmten Fehlermarge befindet.

Archivist Ein Archivist speichert Heuristiken als Teil des dezentralisierten Datensatzes, mit dem Ziel der Speicherung aller historischen Ledger aber ohne der Notwendigkeit dies zu erreichen. Selbst wenn Daten verloren gehen oder zeitweise nicht verfügbar sein sollten, funktioniert das System weiterhin, nur mit verminderter Genauigkeit. Archivists indizieren außerdem Ledgers, sodass sie bei Bedarf eine Kette von Ledger Daten liefern können. Archivists speichern ausschließlich Rohdaten und werden ausschließlich für den Abruf der Daten bezahlt. Die Speicherung erfolgt immer ohne Bezahlung.

Bridge Eine Bridge ist ein heuristischer Protokollant. Sie leitet heuristische Ledgers sicher von Sentinels an Diviners weiter. Der wichtigste Aspekt einer Bridge ist, dass ein Diviner sicher sein kann, dass der von einer Bridge empfangene, heuristische Ledger in keiner Weise verändert wurde. Der zweitwichtigste Aspekt einer Bridge ist, dass sie zusätzliche Proof-of-Origin Metadaten hinzugefügt.

Gewissheit Ein Maß der Wahrscheinlichkeit, dass ein Datenpunkt oder eine Heuristik nicht korrumpiert sind oder manipuliert wurden.

Krypto Ökonomie Eine formale Disziplin, die Protokolle untersucht, mithilfe derer die Produktion, Verteilung und der Verbrauch von Gütern in einer dezentralisierten, digitalen Ökonomie gesteuert werden. Krypto Ökonomie ist eine angewandte Wissenschaft, die sich auf Entwicklung und Beschreibung dieser Protokolle konzentriert.

Diviner Ein Diviner beantwortet gestellte Fragen durch Analyse historischer Daten, die im XYO Network gespeichert wurden. Heuristiken, die im XYO Network gespeichert werden, benötigen ein hohes Maß an Proof of Origin zur Bestimmung der Validität und Genauigkeit der Heuristik. Ein Diviner erhält und liefert eine Antwort durch Beurteilung des Zeugen anhand seines Proof of Origin. Da es sich beim XYO Network um ein "trustless" System handelt, müssen dem Diviner zur Bereitstellung ehrlicher Analysen von Heuristiken, Anreize geboten werden. Anders als Sentinels und Bridges, verwenden Diviners Proof of Work, um der Blockchain Antworten hinzuzufügen.

Heuristik Ein Datenpunkt bezüglich der realen Welt und relativ zur Position eines Sentinel (Nähe, Temperatur, Licht, Bewegung usw...).

Idealzustand Der Geodaten Verifizierung Standard innerhalb eines XYO Krypto-Geodaten Mining-Pools. Über den Zustand kann unter den XYO-Minern innerhalb des XYO Network abgestimmt werden, um ihn entweder anzuheben oder abzusenken.

Orakel Teil eines DApp-Systems (dezentralisierte Anwendungen), das für die Erfüllung eines digitalen Vertrags durch Bereitstellung einer Antwort mit Genauigkeit und Gewissheit, verantwortlich ist. Der Begriff "Orakel" hat seinen Ursprung in der Kryptographie, wo er eine wahrhaft zufällige Quelle beschreibt (z. B. eine Zufallszahl). Dies liefert die notwendige Verbindung von einer Krypto-Gleichung zur Außenwelt. Orakel speisen Smart Contracts mit Daten von außerhalb der Kette (der realen Welt oder "Off-chain"). Orakel sind Schnittstellen zwischen digitaler Welt und realer Welt. Betrachten wir als morbides Beispiel einen Vertrag über einen letzten Willen und Testament. Die Bestimmungen des letzten Willens werden umgesetzt, sobald das Ableben des Hinterlassenen bestätigt ist. Ein Orakel Dienst könnte erstellt werden, um den letzten Willen durch Ansammeln und Zusammenfassung relevanter Daten offizieller Quellen, auszulösen. Das Orakel könnte dann als Datenquelle oder Endpunkt für einen Smart Contract verwendet werden, um zu überprüfen, ob die Person verstorben ist.

Proof of Origin Proof of Origin ist der Schlüssel zur Verifizierung, dass Ledgers, die in das XYO Network einfließen gültig sind. Eine eindeutige ID für Quelldaten ist unpraktisch, da sie gefälscht werden kann. Die Unterzeichnung mit privaten Schlüsseln ist ebenfalls unpraktisch, da die meisten Bestandteile des XYO Network nur mühsam oder gar nicht physisch gesichert werden können. Das Risiko, dass ein privater Schlüssel durch eine böswillige Person gestohlen werden könnte ist daher zu hoch. Zur Behebung dieses Problems verwendet das XYO Network Transient Key Chaining. Der Vorteil dieser Vorgehensweise liegt in der Unmöglichkeit, die Chain of Origin der Daten zu fälschen. Wird die Kette jedoch einmal unterbrochen, so ist sie unwiderruflich unterbrochen und kann nicht fortgeführt werden. Sie wird zur Insel.

Sentinel Ein Sentinel ist ein heuristischer Zeuge. Er beobachtet Heuristiken und garantiert deren Gewissheit und Genauigkeit, durch Erzeugen temporärer Ledgers. Der wichtigste Aspekt eines Sentinels ist, dass er durch Hinzufügen von Proof of Origin Ledgers erstellt, die Diviners die Sicherheit geben, aus derselben Quelle zu kommen.

Smart Contract Ein Protokoll, geprägt von Nick Szabo vor Bitcoin, mutmaßlich 1994 (weshalb manche meinen, er sei Satoshi Nakamoto, der geheimnisvolle und unbekannte Erfinder von Bitcoin). Die grundlegende Idee hinter Smart Contracts ist es, eine rechtliche Übereinkunft in ein Programm zu kodifizieren und seine Bedingungen durch dezentralisierte Computer umsetzen zu lassen, anstatt Verträge durch Menschen interpretieren und sie dann den Verträgen entsprechend handeln zu lassen. Smart Contracts kippen Geld (z. B.: Ether) und Verträge in dasselbe Konzept. Da Smart Contracts deterministisch sind (wie Computerprogramme) sowie vollkommen transparent und lesbar, dienen sie als leistungsstarkes Mittel, um Mittelsmänner und Broker zu ersetzen.

Trustless Eine Eigenschaft, bei der alle Parteien in einem System Konsens dahingehend erreichen können, was die kanonische Wahrheit ist. Macht und Vertrauen wird unter den Stakeholdern des Netzwerks (z. B. Entwicklern, Minern und Verbrauchern) verteilt (oder geteilt), anstatt bei einer einzelnen Person oder Organisation (z. B. Bank, Regierung und Finanzinstitutionen) konzentriert zu werden. Der Begriff kann leicht missverstanden werden. Blockchains eliminieren nicht etwa Vertrauen. Sie minimieren das notwendige Vertrauen, das in einen einzelnen Teilnehmer des Systems investiert werden muss. Dies wird durch Verteilung von Vertrauen unter verschiedenen Akteuren des Systems mithilfe eines ökonomischen Spiels erreicht, das Akteuren Anreize bietet mit den durch das Protokoll definierten Regeln zu kooperieren.

XYO-Miner Sentinels, Bridges, Archivists und Diviners, die in einem XYO-Krypto-Geodaten Mining-Pool an der Beantwortung von Anfragen an das XYO Network teilnehmen.

XYO Network XYO Network steht für "XY Orakel Network". Es umfasst das gesamte System XYO-fähiger Komponenten/Knoten, einschließlich Sentinels, Bridges, Archivists, und Diviners. Die Hauptfunktion des XYO Network ist die eines Portals, mithilfe dessen Smart Contracts durch bestätigte Geodaten der realen Welt erfüllt werden können.