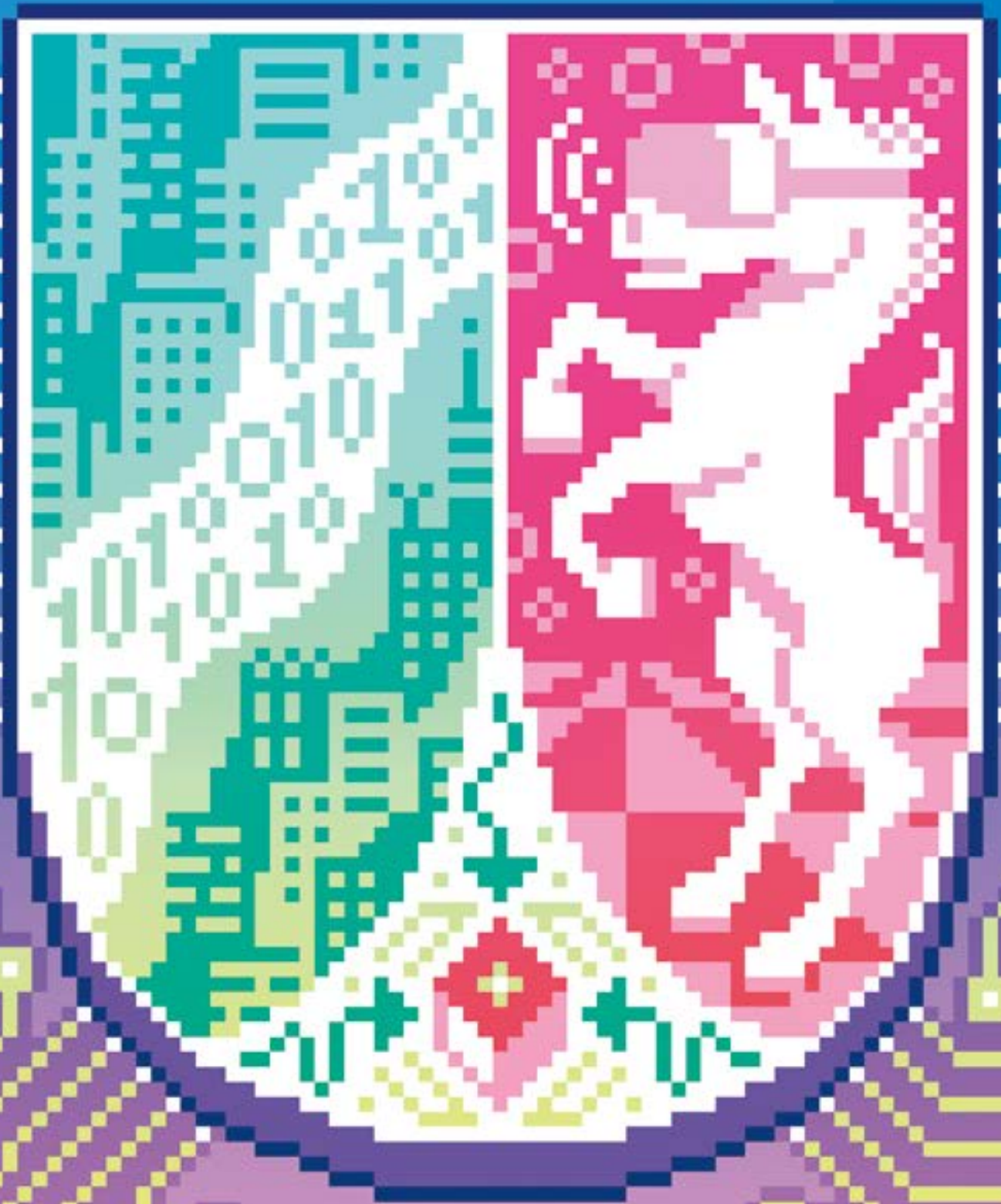


ANZEIGE-SONDERVERÖFFENTLICHUNG DES FRAUNHOFER FIT



BLOCKMAGAZIN



BLOCKCHAIN.NRW



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

für beide Teile der „twin transformation“ – naheliegenderweise für den Übergang zur digitalen Gesellschaft, aber auch für den Weg Richtung Klimaschutz und Nachhaltigkeit – sind digitale Technologien entscheidend. Digitalisierung ist ein Möglichmacher, ein Treiber für das Ziel, Nordrhein-Westfalen zur ersten klimaneutralen Industrieregion Europas zu entwickeln. Anwendungsmöglichkeiten für die Blockchain-Technologie im Transformationskontext liegen beispielsweise in der Umsetzung des Lieferkettengesetzes, bei digitalen Produktpässen für die Kreislaufwirtschaft oder bei der Verrechnung von Stromkosten bei der E-Mobilität.

Die Beispiele zeigen: Die Entwicklung innovativer digitaler Technologien und der Aufbau digitaler Infrastrukturen ermöglichen neue Wertschöpfung. Das wollen wir auch vor dem Hintergrund des Strukturwandels im Rheinischen Revier nutzen und das Rheinland zur nachhaltigen Digitalregion entwickeln. Die Blockchain-Technologie und allgemein Technologien aus dem Web3-Umfeld sind dabei eine der Grundlagen der entstehenden Datenökonomie, in der Maschinen und Geräte auch autonom agieren werden. Mit Spannung blicken wir auf die Lösungen, die Software-Entwicklerinnen und -entwickler, Unternehmerinnen und Unternehmer mit den Potenzialen der Technologie realisieren werden.

Ein wichtiges Anliegen richtet sich dabei direkt an Sie, die Blockchain-Community: Digitalisierung muss auch selbst der Nachhaltigkeit verpflichtet sein. In der Blockchain-Szene ist dafür längst ein entsprechendes Bewusstsein entstanden. So hat etwa das letzte Treffen der Blockchain.NRW-Community im März einen Schwerpunkt auf „Blockchain und Nachhaltigkeit“ gelegt. Genau mit dieser Perspektive auf beide Teile der „twin transformation“ ist Fortschritt im besten und umfassenden, nämlich technologischen, ökologischen und sozialen Sinne zu gestalten.

Ihnen, den Blockchain-Interessierten und der Blockchain-Community in Nordrhein-Westfalen und bundesweit, wünsche ich auf Ihrem Weg, mit digitaler Technologie die doppelte Transformation zu beflügeln, viel Erfolg und viel Freude.

Beste Grüße

Mona Neubaur

Ministerin für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

für beide Teile der „twin transformation“ – naheliegenderweise für den Übergang zur digitalen Gesellschaft, aber auch für den Weg Richtung Klimaschutz und Nachhaltigkeit – sind digitale Technologien entscheidend. Digitalisierung ist ein Möglichmacher, ein Treiber für das Ziel, Nordrhein-Westfalen zur ersten klimaneutralen Industrieregion Europas zu entwickeln. Anwendungsmöglichkeiten für die Blockchain-Technologie im Transformationskontext liegen beispielsweise in der Umsetzung des Lieferkettengesetzes, bei digitalen Produktpässen für die Kreislaufwirtschaft oder bei der Verrechnung von Stromkosten bei der E-Mobilität.

Die Beispiele zeigen: Die Entwicklung innovativer digitaler Technologien und der Aufbau digitaler Infrastrukturen ermöglichen neue Wertschöpfung. Das wollen wir auch vor dem Hintergrund des Strukturwandels im Rheinischen Revier nutzen und das Rheinland zur nachhaltigen Digitalregion entwickeln. Die Blockchain-Technologie und allgemein Technologien aus dem Web3-Umfeld sind dabei eine der Grundlagen der entstehenden Datenökonomie, in der Maschinen und Geräte auch autonom agieren werden. Mit Spannung blicken wir auf die Lösungen, die Software-Entwicklerinnen und -entwickler, Unternehmerinnen und Unternehmer mit den Potenzialen der Technologie realisieren werden.

Ein wichtiges Anliegen richtet sich dabei direkt an Sie, die Blockchain-Community: Digitalisierung muss auch selbst der Nachhaltigkeit verpflichtet sein. In der Blockchain-Szene ist dafür längst ein entsprechendes Bewusstsein entstanden. So hat etwa das letzte Treffen der Blockchain.NRW-Community im März einen Schwerpunkt auf „Blockchain und Nachhaltigkeit“ gelegt. Genau mit dieser Perspektive auf beide Teile der „twin transformation“ ist Fortschritt im besten und umfassenden, nämlich technologischen, ökologischen und sozialen Sinne zu gestalten.

Ihnen, den Blockchain-Interessierten und der Blockchain-Community in Nordrhein-Westfalen und bundesweit, wünsche ich auf Ihrem Weg, mit digitaler Technologie die doppelte Transformation zu beflügeln, viel Erfolg und viel Freude.

Beste Grüße

Mona Neubaur

Ministerin für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

Von Hürth in die Welt

Text / Interview
Lukas Fiedler

Fotos
Ramon Haindl

Es gibt viele große Blockchain-Projekte rund um die Welt. Neue Blockchains, DeFi-Plattformen für den nächsten Kredit oder die Metaverse-Projekte der großen Modeketten sind nur einige Beispiele. Um sie soll es in diesem Spezial aber nicht gehen, sondern um die Fortschritte bei den kleinen und mittelständischen Unternehmen um die Ecke – in diesem Fall im Rheinischen Revier, westlich von Köln. Inmitten von Kohleweilern, die an die alte Größe der Region im industriellen Zeitalter erinnern, liegt die Stadt Hürth. Hier, auf einem Gelände auf dem früher die ersten Shows des Privatsenders RTL produziert worden sind, haben sich heute auf dem euronova Campus mehrere Firmen niedergelassen. Eine davon ist das Blockchain Reallabor, ein Ort, an dem Unternehmen aus der Region mit der Blockchain-Technologie in Berührung kommen können. Statt direkt ein weltweites Projekt zu starten, setzt man hier auf die Revolution von unten

nach oben, von klein nach groß, von Hürth in die Welt. Wie passend, dass direkt neben den Gebäuden des Labors ein altes Flugzeug steht – eine Transportmaschine. Hier treffen wir Wolfgang Prinz, den Leiter des Blockchain Reallabors. Außerdem ist der 62-jährige Kölner stellvertretender Institutsleiter am Fraunhofer-Institut für Informationstechnik und Professor an der RWTH Aachen. Ein Gespräch über seinen Weg zur Blockchain, Ansätze im Kleinen sowie seine Hoffnung, NRW als Blockchain-Bundesland zu positionieren.



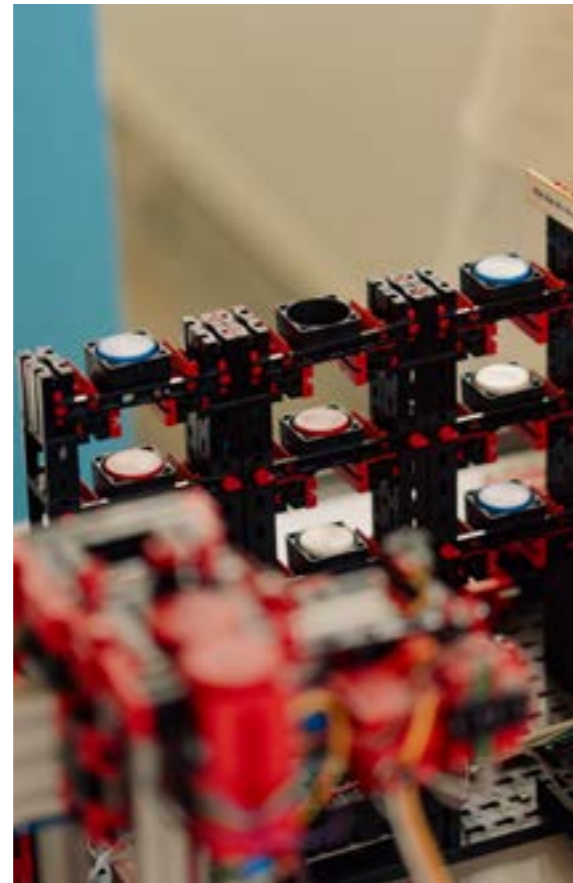
Blockmagazin: Herr Prinz, wie kam es eigentlich dazu, dass sich das Fraunhofer-Institut für Informationstechnik (FIT) mit der Blockchain-Technologie befasst?

Wolfgang Prinz: Ich muss gestehen: Ich habe schon 2013 kurzzeitig versucht, auf dem PC meines Sohnes eine Bitcoin-Node zu betreiben. Als das nicht so richtig funktionieren wollte, habe ich das nicht weiterverfolgt – zugegeben, ein großer Fehler. Aber damals habe ich noch nicht verstanden, dass die Blockchain-Technologie auch für uns am FIT spannend werden würde. 2016 kam das Thema dann im Rahmen eines Vortrags wieder auf und wurde in unserem Institut in den Kaffeepausen diskutiert. Da haben wir dann angefangen, die Verbindung zu unserer Forschung zu sehen: Wie können wir die digitale Kooperation und Kommunikati-

on zwischen den Menschen unterstützen? Die Blockchain ist eigentlich eine Kooperationstechnologie, denn sie ermöglicht vertrauensbasierte und transparente Kooperation zwischen den Teilnehmern. Natürlich haben wir uns auch die Frage gestellt, ob sich das Fraunhofer-Institut überhaupt damit beschäftigen kann – damals dominierte der Einsatz von Bitcoin als Darknet-Währung die Berichterstattung in den Medien. Trotzdem haben dann einige Kollegen und ich das Fraunhofer Blockchain-Labor gegründet, mit Ethereum-Nodes experimentiert und eine eigene „Blockchain for Education“ entwickelt, mit der wir digitale Zeugnisse auf der Blockchain absichern.

Blockmagazin: Wie genau ist aus diesen Entwicklungen das Blockchain Reallabor entstanden und was ist die Aufgabe des Labors?

Wolfgang Prinz: Das Blockchain Reallabor ist ein eigenständiges Projekt, das von der Fraunhofer-Gesellschaft bearbeitet wird. Das Reallabor wird vom Land Nordrhein-Westfalen unterstützt und mit etwa fünf Millionen Euro vom Bund aus dem Strukturfonds für die digitale Transformation durch den Braunkohleausstieg finanziert. Gegründet wurde das Blockchain Reallabor vor zwei Jahren mit der Aufgabe, die Blockchain-Adaption im Bundesland NRW voranzubringen. Initial haben wir eine Laufzeit von vier Jahren, aber wir hoffen natürlich, dass die Förderung in zwei Jahren noch mal verlängert wird. Am Standort Hürth, mitten im Rheinischen Revier, wo auch Braunkohle abgebaut wird, haben wir einen One-Stop-Shop für Unternehmen aufgebaut, die sich über die Blockchain informieren wollen. Zwölf Mitarbeiter arbeiten hier an dem Projekt. Der typische Besuch sieht so



Sechs Wochen wurde im Rahmen des Solana Hacker House intensiv im w3.hub gecoded – und der Space auf Herz und Nieren geprüft.

„Es gibt Fokus-Themen, in denen wir disruptive Potenziale sehen. Dazu gehört unter anderem Regenerative Finance, die Tokenisierung von Real-World-Assets und Gaming“
– Feliks Eyser

aus: Die Firmen kommen zu uns, wir erklären ihnen die Basics und zeigen ihnen danach eine Reihe von Demonstratoren, die wir entwickelt haben. Wir sprechen in diesem Zusammenhang immer erst einmal von Web3 und erst dann von Blockchain und vielleicht von Crypto oder Bitcoin. Wenn wir erklären, dass es im Web eine neue Generation von Anwendungen auf Basis der Blockchain gibt, wie etwa neue Formen der Identität oder Tokenisierung, wird das Thema schneller und besser verstanden. Blockchain ist oft behaftet mit „O nein, Crypto und Energieverbrauch“. Spricht man von Web3, zieht plötzlich das Argument, dass man Social Media und Web2 auch lange verschlafen hat.

Blockmagazin: Was für Demonstratoren haben Sie genau entwickelt?

Wolfgang Prinz: Das fängt an bei einem Beispiel für die Tokenisierung von CO2-Zertifikaten und geht über das Auditing von Produktionsmaschinen bis hin zu NFTs. Bei Low-hanging-Fruits wie Zertifikaten zündet das Blockchain-Verständnis meist sehr schnell – die hat quasi jedes Unternehmen irgendwo in seinen Prozessen. Vergangenes Jahr hatten wir etwa 54 dieser Aufklärungsgespräche bei uns im Haus, aus denen

dann etwa zehn konkrete Projekte in Unternehmen entstanden sind, die wir begleiten. Wir haben dafür mittlerweile ein gutes Entwicklungsteam, das dann die Blockchain-Lösungen gemeinsam mit den Unternehmen umsetzt. In vielen Fällen passiert die technische Umsetzung aber auch mit der Hilfe von externen Partnern. Wichtig ist, dass wir aufgrund der Förderung durch öffentliche Gelder auch die Verpflichtung haben, unsere Ergebnisse öffentlich zur Verfügung zu stellen.

Blockmagazin: Bei der Umsetzung von Blockchain-Projekten ist Geld meist die größte Herausforderung – allein schon die Entwicklung von Smart Contracts ist immens kostspielig. Wie werden die Projekte finanziert?

Wolfgang Prinz: Die einzelnen Projekte werden zusätzlich noch durch weitere Fördergelder unterstützt. Aber die größere Herausforderung ist es für uns als Blockchain Reallabor, Entwickler am freien Markt zu finden. Da probiere ich auch durch meine Professur gegenzusteuern, indem ich Nachwuchs selbst durch Bachelor- und Masterarbeiten ausbilde.

Blockmagazin: In den Anfangszeiten der Blockchain-Entwicklung wurde im Industriebereich verstärkt auf private Blockchain-Lösungen gesetzt. Ist dies der Fall, ist man sich in der Szene oftmals einig, dass lieber auf eine zentrale Lösung statt auf eine Blockchain gesetzt werden sollte. Hat sich hier mittlerweile ein Wandel vollzogen?

Wolfgang Prinz: Ich glaube, da wurden anfangs Fehler gemacht. Auch wir haben damals immer propagiert, dass sich ein Blockchain-Projekt nur dann lohnt, wenn es um Netzwerke und die Eliminierung von Intermediären geht. Dazu kam dann der Aufwand für die Permissioned-Blockchain (eine Permissioned-Blockchain kann auch als Private-Blockchain bezeichnet werden, A. d. Red.), die meist eingesetzt wurde, weil Ethereum zu teuer war oder die Daten dort nicht hinterlegt werden sollten. Von dieser Argumentation sind wir abgerückt, denn durch die ganzen Layer-2-Protokolle wie etwa Polygon kosten NFTs oder Transaktionen nur noch wenige Cents und in vielen Fällen hat man verstanden, dass die Daten in der Blockchain nur als Hash gespeichert werden müssen.

Blockmagazin: Was sind die größten Hürden bei den Unternehmen, wenn es um die Umsetzung von ersten Blockchain-Testszenarien geht?

Wolfgang Prinz: Oft sind das ganz einfache Dinge wie der Mut, den Schritt zu gehen. Das hängt auch mit der politischen Situation im jeweiligen Unternehmen zusammen. Dazu kommt die Frage der Transparenz: Sieht dann jeder Konkurrent meine Daten? Die Überzeugungsarbeit ist da nicht immer einfach, weil in der Vergangenheit eben auch manches schiefgelaufen ist. Zum Glück ist die Thematik rund um den Energieverbrauch mittlerweile schnell abgehakt – das war in der Vergangenheit auch oft ein Grund für den Einsatz von privaten Blockchain-Lösungen.

Blockmagazin: Welches Projekt fanden Sie persönlich bisher am spannendsten?

Wolfgang Prinz: Im Rahmen der Blockchain-Strategie der Bundesregierung haben sich viele Ministerien mit dem Thema beschäftigt. Wir saßen damals zusammen mit dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Die Ursprungsidee war, alle Zutaten einer Schwarzwälder Kirschtorte über die Blockchain nachverfolgbar zu machen. Unser Input an der Stelle war: „Leute, das ist schon gelöst, das ist langweilig.“ Stattdessen haben wir die Idee eines Referenten umgesetzt, der gesagt hat, dass eine große Herausforderung für Landwirte die Wertschätzung für die geleistete Arbeit und eine gerechte Bezahlung dafür ist. Die ganzen Track & Trace-Projekte führen doch nur dazu, dass Handel und Verbraucher sehr viele allgemeine Informationen bekommen, auf deren Basis man sich entscheiden soll. Man sieht aber nicht wirklich, was man durch seine Entscheidung direkt bewirkt. Aber wir müssen doch eigentlich dafür sorgen, dass wir einen Erzeuger befähigen, seinen Produkten schon Verhaltens- und Verarbeitungsanweisungen mitzugeben. Ein Beispiel: Ein Bio-Bauer kann dann festlegen, wie seine Bio-Produkte weiterverarbeitet werden dürfen, und bei der Weiterverarbeitung muss auf der Blockchain dokumentiert werden, was gemacht wurde. Sollten etwa bestimmte Mischprodukte erzeugt werden, kann so ein Bio-Siegel durch einen Smart-Contract die Gültigkeit verlieren. Oder noch ein Beispiel: Im Supermarkt steht ein Verbraucher vor den Preisschildern und sieht, dass die Milch mit Bio-Label 50 Cent mehr kostet und davon direkt 25 Cent an den Bauern und 25 Cent an den Logistiker gehen, der nur mit Elektrofahrzeugen arbeitet. Über der Kasse kann ich mir dann gut einen Bildschirm vorstellen, auf dem man live sieht, wie beim Kauf die Transaktionen automatisch an Bauer und Logistiker getätigt werden.

Blockmagazin: Was passiert jetzt in den nächsten zwei Jahren bei Ihnen im Labor und was ist ihre Vision für die Blockchain-Zukunft in NRW?

Wolfgang Prinz: In zwei bis drei Jahren reden wir dann hoffentlich nicht mehr darüber, ob die Blockchain angewandt wird oder nicht – sondern darüber, wie. Wir brauchen mehr Tokenisierung und Interoperabilität. Token müssen auch über Projekte hinaus aufgegriffen werden und als Basis dienen können. Als Beispiel: Wir hatten mal ein Projekt in Köln, bei dem Fahrer von Ford-Hybridfahrzeugen für den Verzicht von Verbrennermotoren innerhalb von bestimmten Bereichen oder Straßen „grüne Meilen“ als Token bekamen. Jetzt könnte beispielsweise ein Parkhausanbieter Fahrer mit einer bestimmten Anzahl dieser Meilen mit besonders guten Stellplätzen belohnen – der Kreativität sind hier keine Grenzen gesetzt. Für die nächsten zwei Jahre wollen wir hier im Reallabor ein großes integriertes Ökosystem bauen, um das besser vermitteln zu können. Zum einen geht es neben der Tokenisierung auch um Self-Sovereign-Identity. Hier haben wir eine Lösung entwickelt, die es ermöglicht, Ausweise für meine Mitarbeiter zu erstellen, mit denen sie dann beispielsweise Zutritt bekommen oder sich gratis einen Kaffee aus dem Automaten ziehen können. Zum anderen starten wir auch ein Projekt rund um das Thema Tourismus. Wir haben auf dem Gelände eine Art NFT-Schnitzeljagd gebaut, bei der man NFTs mithilfe von Augmented Reality an bestimmten Orten aufsammeln kann. Das ist quasi wie bei Pokémon Go. Nur, dass man bei uns das NFT beim Elektrofachgeschäft um die Ecke gegen ein Geschenk eintauschen kann. Ich glaube, wir haben in NRW den Vorteil, dass wir uns sehr stark auf Blockchain-Anwendungen im industriellen Bereich fokussieren und damit nicht so sehr von den Hype-Zyklen abhängig sind. Darauf wollen wir noch stärker aufbauen.

Blockmagazin: Vielen Dank für das Interview!

WEITERE STARTUPS AUS DEM UMFELD DES BLOCKCHAIN-REALLABOR:



Certif-ID:

Certif-ID ist ein weltweiter Anbieter für digitale Blockchain-Bescheinigungen. Als Digital-First-Lösung unterstützt Certif-ID Unternehmen dabei, Zertifikate, Badges sowie Bescheinigungen aller Art digital auszustellen. Das birgt besonders Vorteile für den Jobmarkt, in dem Certif-ID auch als Vermittler von Spitzenkräften auftritt, denn dank der Blockchain-Technologie werden die Prozesse transparent und sicher.



IDiTech:

Das Institut für digitale Zukunftstechnologien (IDiTech) arbeitet mit Organisationen aus der Industrie, Start-ups, Verwaltung sowie Hochschulen und Forschungseinrichtungen zusammen, um interdisziplinäre digitale Lösungen der Zukunft zu erarbeiten. Das IDiTech ist ein Ort, an dem Mitglieder neue Technologien und deren Einsatz kennenlernen können und auch selbst eigene Ideen ohne großen Ressourceneinsatz ausprobieren können.



Förderprogramm Mittelstand Innovation & Digital:

Das Förderprogramm Mittelstand Innovativ & Digital (MID) unterstützt kleine und mittelständische Unternehmen in NRW bei der Initiierung und Umsetzung von Innovations- und Digitalisierungsmaßnahmen. Es besteht aus den drei Teilprogrammen MID-Analyse, MID-Innovation und MID-Digitalisierung. Die Förderung, die als Gutscheine zwischen 15.000 und 40.000€ ausgegeben werden, können von den Unternehmen selbst beantragt werden. Förderfähig sind kleine und mittelständische Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitenden, einem Jahresumsatz von maximal 50 Millionen und einer Bilanzsumme von maximal 43 Millionen Euro. Ziel ist die intelligente Entwicklung und Digitalisierung von Produkten, Dienstleistungen und Produktionsverfahren. Die Gutscheine können in diesem Zug für Technologietransfers, externe Analysen, Entwicklungsarbeiten durch Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie für Beratung zur Umsetzung von Digitalisierungsprojekten eingesetzt werden.



Sechs Wochen wurde im Rahmen des Solana Hacker House intensiv im w3.hub gecoded – und der Space auf Herz und Nieren geprüft.



BLOCKCHAIN- ZERTIFIKATE FÜR DIE LOGISTIK

Dass das Konzept des Blockchain Reallabors aufgeht, zeigt sich eine Querstraße weiter, direkt in Hürth. Dort, auf einem großen Industrieareal, ist die TALKE-Gruppe ansässig, ein Logistikdienstleister für die chemische Industrie.



Logistik

Text
Lukas Fiedler

Fotos
Maximilian Mann

„Wir selbst stellen keine Produkte her, sondern wir transportieren, lagern und veredeln sie gegebenenfalls“, erklärt Armin Talke, der das Familiengeschäft in dritter Generation im Beirat unterstützt. Überall in Europa und auch in den USA sind die mehreren Hundert Tankwagen der Firma unterwegs. Es scheint so einfach und selbstverständlich: Ein Tankwagen fährt bei einem Chemiewerk vor, wird mit einer Chemikalie beladen, fährt zum Zielort, wird wieder entladen – und dann wiederholt sich das Ganze. Die Praxis ist da schon komplizierter, insbesondere die Reinigung der Tankwagen zwischen den einzelnen Aufträgen. Diese garantiert nicht nur die Qualität, sondern auch die Arbeitssicherheit und wird mit einem Papierzertifikat belegt, welches die Fahrer mit sich führen.

Eigentlich hat ein Unternehmen wie TALKE quasi keine Möglichkeiten, sich intensiver mit der Blockchain-Technologie zu befassen. Es fehlt an Zeit und Mitteln, um Expertise aufzubauen und einen Schritt mehr als nur die klassische Digitalisierung von Prozessen zu gehen – ein idealer Fall für das Blockchain Reallabor, auf das ein Mitarbeiter der IT von TALKE aufmerksam wird. „Da blieb uns natürlich nichts anderes übrig, als bei unseren Nachbarn vorbeizuschauen“, schmunzelt Talke.

Schnell wird klar, dass der Einsatz der Blockchain bei der Digitalisierung der Reinigungszertifikate durchaus Sinn ergibt. „Es gibt mehrere Tausend Möglichkeiten, einen Tankcluster zu reinigen“, beginnt Armin Talke seine Erklärung. „Je nach Produkt und der darauffolgenden Ladung kann der Prozess mit Wasser oder Dampfreinigung inklusive Trocknung zwischen 10 Minuten oder vier Stunden dauern.“ Dazu kommt die schiere Anzahl an Reinigungsanlagen, die man sich wie Tankstellen vorstellen kann – und die zwar von der ECTA, der European Chemical Transport Association, zertifiziert sind, „aber natürlich gibt es zahlreiche Betrugsmöglichkeiten.“ Die Tanks könnten etwa zu kurz gereinigt werden oder der Fahrer kann einen nicht autorisierten Transport zwischendurch durchführen. Hier sollen die Digitalisierung und die Blockchain ansetzen: Die Prozesse sollen in Zukunft nicht nur einfacher, sondern so fälschungssicher wie möglich sein.

Neben dem Blockchain Reallabor als Initiator ist außerdem die Firma Spherity für die technische Umsetzung mit an Bord. Die Firma mit Fokus auf Self-Sovereign-Identity (SSI) gibt es seit 2017, seit 2020 ist Dr. Susanne Guth-Orlowski mit dabei, die als Chief Innovative Officer eng mit TALKE zusammenarbeitet. Die Idee: Jeder der Teilnehmer im Prozess, also Tankwagenfahrer, Reinigungsfirma und Auftraggeber, bekommt eine digitale Identität auf der Blockchain. „Beim Einsatz von digitalen Identitäten gibt es immer eine Dreiecksbeziehung zwischen einem sogenannten Issuer, der das Zertifikat herausgibt, dem Holder, der es besitzt, und dem Verifier, der es prüft“, erklärt Guth-Orlowski das Prinzip. Interessant ist, dass nur die Identität und der dazugehörige öffentliche Schlüssel, also der Public-Key, auf der Blockchain gespeichert werden – die Blockchain dient zwar als Datenbank, in ihr werden aber nur die Signaturen und nicht die kompletten Reinigungszertifikate abgespeichert.

„Es gibt Fokus-Themen, in denen wir disruptive Potenziale sehen. Dazu gehören Finance, die Tokenisierung von Real-World-Assets und Gaming“
– Feliks Eyser



Für TALKE bedeutet das: Eine Reinigungsfirma als Issuer stellt ein digitales Zertifikat aus und signiert es mit dem Private-Key ihrer digitalen Identität. Das Zertifikat wird an den Fahrer übergeben, der die Ladung zum Zielort transportiert. Dort kann der Kunde mithilfe des auf der Blockchain gespeicherten Public-Keys der Reinigungsfirma das Zertifikat auf seine Echtheit prüfen. „Geplant ist dafür die Entwicklung einer App, die einfach in der Handhabung ist und mithilfe von QR-Codes funktionieren könnte. Dass im Hintergrund die Blockchain verwendet wird, muss man als Anwender nicht mitbekommen“, so Guth-Orlowski. In der Konsequenz wäre die Abwicklung am Verladeort weniger fehleranfällig und deutlich schneller. Außerdem ist kein geschulter Mitarbeiter nötig, der genau versteht, was in den papierbasierten Zertifikaten steht – sogar die vollständige Automatisierung der Prüfung ist möglich: „Der Fahrer fährt zur Ladestelle und kann das Gut nur laden, wenn der QR-Code von der Ladestelle gescannt und akzeptiert wurde. Die Ladestelle gibt sich sozusagen selbst frei.“
Aber: Welchen Mehrwert bieten die Blockchain und der Einsatz von SSI gegenüber der klassischen Digitalisierung der Zertifikate in einer zentralen Lösung? Als mittelständisches Logistikunternehmen

ist es unrealistisch, dass TALKE eine zentrale Lösung für die gesamte Industrie entwickelt. Letztendlich muss ein digitales Reinigungszertifikat möglichst großflächig in der Industrie eingesetzt werden, denn der Einsatz unterschiedlicher Systeme kann nicht effizient sein. Noch ist das Projekt bei TALKE erst in Planung – drei Jahre soll entwickelt werden, 400.000 Euro beträgt das beantragte Budget. Sollte der Prototyp erfolgreich sein, können dann durch den Einsatz der Blockchain neue Firmen problemlos integriert werden. Damit das reibungslos gelingt, ist Spherity in einigen EU-Arbeitsgruppen vertreten, um Standards zu schaffen. Wie bei allen bisherigen Supply-Chain-Lösungen auf Blockchain-Basis wird auch hier letztendlich der Effizienzgewinn durch einen Netzwerkeffekt über Erfolg oder Misserfolg entscheiden. Doch ungeachtet des Ausgangs ist es ein Schritt in die richtige Richtung: Erst wenn auch kleine und mittelständische Unternehmen abgeholt werden, können Blockchain-Projekte in der Logistik langfristig funktionieren. Für TALKE bietet das Projekt jedenfalls nur Vorteile: Der Umgang mit den Zertifikaten wird teilweise digitalisiert und erste Kompetenzen bei der Arbeit mit der Blockchain-Technologie aufgebaut.



KARTE FOLGT

BORED OF BEING BORED!

NFTs und Metaverse-Projekte sind bisher großen Marken vorbehalten gewesen. Das liegt primär an den Kosten und dem Risiko. Kleinere Unternehmen können sich keine Teams leisten, die eine Roadmap entwickeln und sich um die Erschließung der neuen Community kümmern. Dennoch gibt es Ausnahmen!



Text

Lukas Fiedler

Fotos

Ramon Haindl

Zunächst jedoch etwas Wichtiges vorab: In diesem Artikel geht es um Corinna Dahlhaus und das mittelständische Unternehmen Deiters, das eine eigene NFT-Kollektion herausgebracht hat. Leider ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung Corinna Dalhaus nicht mehr Teil des Unternehmens. Dennoch haben wir uns redaktionsseitig dazu entschlossen, den ursprünglichen Artikel zu veröffentlichen, denn er bietet Einblicke in die Herausforderungen und Möglichkeiten von mittelständischen Unternehmen hinsichtlich NFTs.

Die Stadt Frechen in Nordrhein-Westfalen liegt nur wenige Minuten mit dem Auto westlich von Köln. Hier sitzt das mittelständische Unternehmen, um das es geht. Es grüßt Vorbeifahrende auf der Bundesstraße 264 mit einem Clownsgesicht. Gelbe Locken, rote Fliege mit weißen Punkten und darunter in Hellblau das Firmenlogo, das den Weg zur Unternehmenszentrale und dem Flagship-Store weist: Willkommen bei Deiters. Der Store ähnelt einem großen Supermarkt – nur dass es auf zwei Etagen nichts anderes zu kaufen gibt als Partyaccessoires und Kostüme. 24.000 verschiedene Artikel sind es, um genau zu sein, und 86 Prozent davon werden im Konzern selbst entworfen und designed.

An diesem Mittwochvormittag ist der Laden komplett leer, als Corinna Dahlhaus durch die Gänge auf uns zukommt. Niemand lebt das Unternehmen Deiters so wie sie. Die Marketing- und Kommunikationschefin trägt ein Simpsons-Kleid, das in den Farben Gelb und Orange leuchtet, ihre Lidschatten sind gelb und überhaupt: Alles an ihr ist bunt! Sie erklärt, dass es gar nicht so ungewöhnlich ist, dass keine Kunden im Laden zu finden sind. Mit 30 Stores in ganz Deutschland macht der Kostüm- und Partyartikelhersteller 80 Prozent seines Umsatzes in drei Monaten des Jahres: an Halloween und natürlich in der Karnevalszeit. „Eigentlich verkauft Deiters Emotionen, und die sind unglaublich positiv. Denn, wann immer ein Kunde etwas bei uns kauft, geht er sehr wahrscheinlich die nächsten Tage auf eine Party“, erzählt Dahlhaus und lacht. „Kurz vor Rosenmontag haben wir täglich 40.000 Kundinnen und Kunden hier.“

Dass sich ein Unternehmen mit nicht mehr als 270 Mitarbeitenden mit NFTs auseinandersetzt, ist der Pandemie geschuldet. „Die Lockdowns haben uns natürlich hart getroffen, es gab weder Events noch Partys.“ Doch aufgeben kam für Herbert Geiss, den 40-jährigen Eigentümer in dritter Generation, nicht infrage, erzählt Dahlhaus. „Stattdessen haben wir beschlossen, die Zeit zu nutzen und die Digitaltransformation anzustoßen. Dabei haben wir nicht nur eine neue Marketing-Strategie entworfen, sondern auch untersucht, wie wir eigentlich an unsere Kundendaten kommen.“ Die Idee von Corinna Dahlhaus und Deiters Anfang 2022: die Entwicklung eines neuen CRM-Systems (CRM steht für Customer-Relationship-Modell), das auf dem Verkauf von NFTs basiert. „Zu dieser Zeit war meine Marketing-Bubble voll vom NFT-Trend, insbesondere ging es um die Bored Apes. Davon hatte ich erst mal überhaupt keine Ahnung, und auch Discord als Kommunikationstool für Communitys war mir völlig fremd.“ Die Herausforderung: Deiters feh-



Do-what-you-preach: Natürlich werden im w3.hub als Teil des Konzepts auch NFTs ausgestellt.

len im Vergleich zu Adidas oder Nike die finanziellen Mittel. Der Kauf eines Bored Ape, wie es Adidas für seine Kampagne „Into the Metaverse“ getan hatte, scheidet aus, genau wie die Akquise eines etablierten NFT-Studios. Diesen Weg hatte Nike gewählt und seitdem immer wieder NFTs herausgegeben. Wie also kann ein mittelständisches Unternehmen ohne großes finanzielles Risikokapital und personelle Ressourcen ein NFT-Projekt starten? Deiters' Lösung liegt in der Lizenzierung von NFTs. Doch bevor es um die Details geht, muss man verstehen, wieso die Lizenzierung auch bei NFTs so enorm wichtig ist.

Ein NFT ist nicht nur einfach ein Blockchain-basierter Token, der eindeutig identifiziert werden kann. Er kann mit einem beliebigen digitalen Gegenstand, wie etwa einem Kunstwerk, verbunden werden. Konkret passiert das über die sogenannten

Metadaten, die den eigentlichen Inhalt eines NFTs festlegen. Ein Beispiel: Die Bored Apes sind eine sogenannte PFP-Kollektion, also eine Kollektion aus automatisiert generierten Avataren, die gesammelt und etwa als Twitter-Profilbild eingesetzt werden können. Im Falle der Bored Apes gibt es 10.000 verschiedene Token, die mit den einzigartigen Bildern der Affen über die Metadaten verknüpft sind und so die NFTs formen. Die Bilder der Affen liegen übrigens nicht auf der Blockchain selbst, das wäre zu kostspielig, sondern sind im dezentralen Speichernetzwerk IPFS abgelegt. So weit das Technische, aber wie kommt hier eine Lizenz ins Spiel? In der Anfangsphase des NFT-Hypes haben Tausende NFTs gekauft, ohne sich darüber Gedanken zu machen, was sie da rechtlich eigentlich genau erwerben. Mittlerweile spielt diese Frage eine wichtige Rolle, denn: Erwirbt man ein NFT, steht die verknüpfte Kunst oder der Avatar nicht automatisch

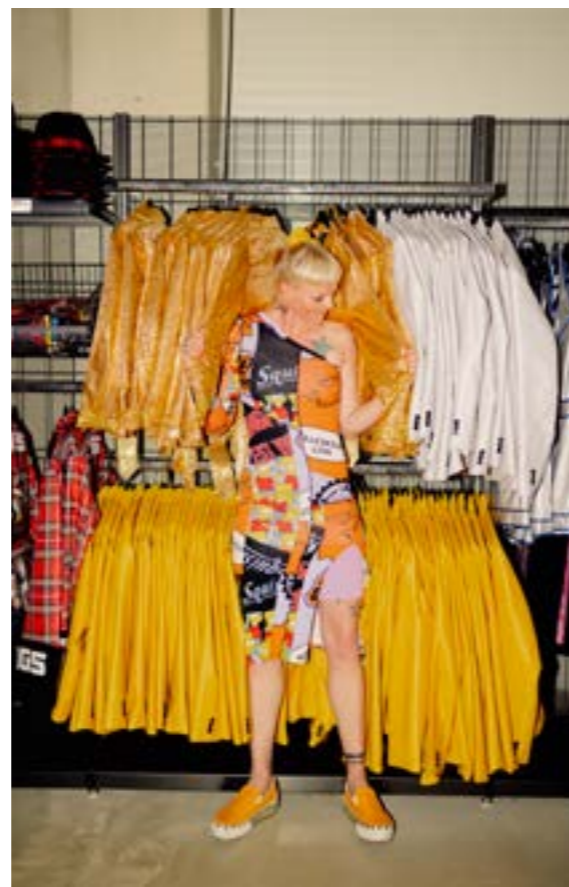


zur freien kommerziellen Verfügung. Das NFT handeln? Klar. Das NFT als Profilbild auf Twitter zeigen oder im eigenen Metaverse-Apartment ausstellen? Auch das. Sobald es aber um die kommerzielle Nutzung geht, enden die Freiheiten bei den meisten NFTs. Diese Rechte verbleiben nämlich beim Urheber – außer es wird, wie bei den Bored Apes, explizit anders angegeben. Zwar fallen die Affen nicht unter die sogenannte CC0-Lizenz, bei der sämtliche Rechte auf den Halter übergehen, dennoch ist die kommerzielle Nutzung bei Weitem am wichtigsten.

Zurück bei Deiters und Corinna Dahlhaus in Frechen – jetzt geht es um den Kern der Deiters-Kampagne: „Aufgrund der Budget-Herausforderung haben wir uns früh die Frage gestellt, was das bekannteste NFT-Projekt ist und wie uns das einen Reichweite-Boost geben könnte. Das waren ganz klar die Bored Apes, die natürlich viel zu teuer waren, um einfach einen davon zu kaufen und zu verwenden.“ Stattdessen findet die Marketing-Chefin zusammen mit der Agentur Boomer aus Hamburg zwei Halter der NFTs, die Deiters im Rahmen einer

Lizenz die Nutzung ihrer Bored Apes gestatten. „Was macht Deiters?“, fragt Corinna Dahlhaus, um kurz darauf selbst zu antworten: „Wir verkleiden Menschen – ihnen soll nicht mehr langweilig sein, sondern sie sollen auf Partys gehen. Genau das machen wir auch mit den zwei lizenzierten Bored Apes. Wir verkleiden sie mit unseren Artikeln und Kostümen und schaffen dadurch neue NFTs und unsere Storyline für die Community: Die Bored Apes sind bored of being bored – gelangweilt von der Langeweile!“ Offiziell heißt die so entstandene NFT-Kollektion von Deiters „Dressed Ape Costume Club“, umfasst 2222 NFTs und ist ein bisschen wie eine Matroschka, eine NFT-Kollektion in einer NFT-Kollektion.

Statt auf Ethereum zu setzen, verwendet Deiters übrigens die Solana-Blockchain als Basis. „Die Entscheidung fiel noch vor dem Ethereum-Merge und rein aus Nachhaltigkeitsaspekten. Klar, es würde nichts ändern, wenn wir Ethereum verwendet hätten, auch damals nicht. Aber als Mittelständler können wir uns nicht mal den kleinsten Shitstorm erlauben“, erklärt Dahlhaus.



Für die Halterinnen und Halter der Deiters-NFTs gibt es neben der Storyline auch realen Nutzen. Je nach Rarität gibt es nicht nur Rabatte im Online-shop, sondern auch Überraschungspakete oder einzelne physische Pendants zu den Verkleidungen. „Außerdem veranstalten wir regelmäßig Partys und führen so unsere Community zusammen, für die wir viel mehr sind als nur ein Kostümladen.“ Auch wenn das Projekt natürlich so schnell wie möglich Gewinn abwerfen soll, distanziert sich Dahlhaus von der Idee, primär mit den NFTs Geld verdienen zu wollen – es soll eine digitale Wertschöpfung etabliert werden, „die dem Unternehmen langfristig unter Resilienzaspekten Mehrwert bietet.“ Die Community, so Dahlhaus, stehe also im Fokus. „Vertrauen ist alles in der Branche, das darf man nicht verspielen.“

„Es gibt Fokus-Themen, in denen wir disruptive Potenziale sehen. Dazu gehört unter anderem Regenerative Finance, die Tokenierung von Real-World-Assets und Gaming“
– Feliks Eyser

Aber auch wenn das Konzept und die Story hinter Deiters' NFT-Projekt nahezu perfekt klingen mögen, die Marktumstände sind eine echte Herausforderung. Kurz nach dem Start der Arbeit an dem Projekt crasht der Markt, die NFT-Kurse und Handelsvolumina brechen zusammen mit den Kursen quasi aller Kryptowährungen ein. „Ehrlicherweise gab es auch weniger Medienecho als erwartet, und dann geriet zunächst auch noch Solana wegen der Finanzierung durch FTX-Gründer Sam Bankman-Fried in Verruf.“ Das Ergebnis: Noch immer sind knapp die Hälfte der NFTs nicht verkauft. Das ist für Dahlhaus aktuell das wichtigste Ziel. Geht es nach ihr, wird Deiters in Zukunft nicht nur international, sondern auch im Metaverse der führende Kostümhersteller werden. Damit das klappt, werden heute schon bei der Entwicklung neuer Artikel die dazugehörigen digitalen 3-D-Varianten mitgedacht. Bis es so weit ist, wird es wohl noch ein paar Jahre dauern. Aber wer weiß, vielleicht läuft bald die gesamte Bored-Ape-Community in Affenkostümen und Accessoires von Deiters im Rahmen des NFT-NYC-

Events über den Times Square in New York? Mindestens die Herausforderung mit der medialen Aufmerksamkeit wäre damit dann gelöst.

Heute, kurz vor der Veröffentlichung dieses Textes, wissen wir, dass dieses Szenario wohl leider nicht eintreten wird. Denn die Zukunft des Projekts ist offen. Corinna Dahlhaus ist nicht länger bei Deiters beschäftigt, dazu gibt es ein offizielles Statement in der Discord-Community von Deiters: Man habe sehr früh mit NFTs gearbeitet und müsse nun abwarten, bis sich der NFT-Markt erholt habe und wieder mehr NFTs gehandelt werden. In der aktuellen Phase würden NFTs einfach keinen Spaß machen. Die Nachricht schließt mit der Bitte, dass die Community dem Projekt treu bleiben solle. Dass eine solche Botschaft bei der NFT-Community nicht gut ankommt, ist klar. Das Vertrauen, das man laut Dahlhaus nicht verspielen darf, scheint verspielt. Entsprechend unwahrscheinlich dürfte auch ein erfolgreiches Comeback sein. Trotz dieses Ausgangs bleibt zu hoffen, dass mehr Mittelständler den Schritt Richtung NFT wagen – Corinna Dahlhaus hat mit Deiters gezeigt, dass es auch ohne siebenstelliges Marketingbudget klappen könnte.

WEITERE STARTUPS AUS DEM UMFELD DES BLOCKCHAIN-REALLABOR:



BraveBrew:

Mit seinem Bavarian-Craft-Beer will BraveBrew auf die Missstände bei der Einhaltung von Menschenrechten aufmerksam machen. Da der Aufbau einer eigenen Brauerei für Startups schwierig ist, hat BraveBrew über die Tokenisierung von Mitbestimmungsrechten an einer Bayerischen Brauerei den Zugang zu Bier und die Vermarktungsrechte unter einer eigenen Marke erworben. Zusätzlich bietet BraveBrew eigene NFT an, mit denen man sich Unterstützer weltweit in einem DAO-Beirat engagieren können.



Blockchain in der Logistik:

(k)eine eindeutige Sache

Text / Interview
Lukas Fiedler

Fotos
Maximilian
Mann

Blockchain in der Supply-Chain – das war vor DeFi und NFTs der Use-Case für die Blockchain-Technologie. Dem anfänglichen Hype folgte bei vielen Firmen Ernüchterung. Prototypen wurden eingestellt und auch das große Leuchtturmprojekt TradeLens von Maersk in Zusammenarbeit mit IBM ist seit November 2022 Geschichte. Geplant war, die weltweite Logistik unter Einsatz einer privaten Blockchain-Lösung von IBM effizienter zu gestalten. Dazu wurde das Who's who der Logistikbranche zusammengebracht, letztendlich hieß es aber: Die für einen kommerziellen Erfolg benötigte umfassende Zusammenarbeit der Industrie auf globaler Ebene wurde nicht erreicht. Und das, obwohl 2019 etwa die Hälfte des weltweiten Containerverkehrs über die Plattform lief. Auch der ehemalige Blockchain-Enthusiast Michael Merz, der noch in der ersten Ausgabe des Block-

magazins als Fürsprecher der Blockchain im Energiebereich auftrat, steht der Technologie heute kritisch gegenüber – unter anderem sind zu viele essenzielle Nebenprozesse in der Realität nicht gut dezentralisierbar, wie Merz seinen Standpunkt in einem Video auf YouTube darlegt.

Trotzdem drehen sich viele der Projekte in NRW um Blockchain-Anwendungen in der Logistik. Nicht im Großen, wie bei Maersk, sondern in mittelständischen Unternehmen, die erste Anwendungsfälle testen. Michael Henke vom Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik forscht daran, wie der Einsatz der Technologie doch gelingen kann. Der heute 52-jährige Institutsleiter hat dafür in Dortmund das Projekt „Blockchain Europe“ ins Leben gerufen und spricht mit uns über laufende Logistikprojekte und die ganz große Vision.

Blockmagazin: Herr Henke, wie sind Sie eigentlich zur Blockchain gekommen?

Michael Henke: Ursprünglich habe ich mal Ingenieurwesen studiert und mich dann in Weihenstephan mit Brauwesen und der Getränketechnologie auseinandergesetzt. Die Liebe zur Logistik kam dann durch meine Arbeit in der Beratung – mein Forschungsschwerpunkt ist die Kombination aus physischem und finanziellem Strom im Supply-Chain-Management. So bin ich im Jahr 2015 zum ersten Mal mit der Blockchain in Berührung gekommen und habe dann schnell verstanden, dass man damit auch den Finanzfluss sehr gut abbilden kann. Viele fokussieren sich im Supply-Chain-Bereich nur auf den Güterfluss.

Blockmagazin: Wo genau kommt Ihr Projekt „Blockchain Europe“ ins Spiel?

Michael Henke: Wie gesagt, der Einsatz der Blockchain hat aus dieser Finanzüberlegung heraus total viel Sinn für uns ergeben und ist insbesondere



Sechs Wochen wurde im Rahmen des Solana Hacker House intensiv im w3.hub gecoded – und der Space auf Herz und Nieren geprüft.

dann interessant, wenn man sie mit anderen Technologien verbindet. In Dortmund haben wir als Technologiestandort für Logistik und Supply Chain Management jede Menge Technologien im Einsatz: Internet der Dinge, Sensorik- und Aktorik-Lösungen sowie internationale Data-Spaces, um nur einige zu nennen. Blockchain Europe ist dann in 2020 aus einer Zusammenarbeit mit dem Blockchain Reallabor entstanden. Genau wie das Reallabor haben wir in den letzten drei Jahren in Arbeitsgruppen Use-Cases entwickelt. Die Projektfinanzierung ist jetzt vor Kurzem ausgelaufen, aber wir haben innerhalb von Blockchain Europe und darüber hinaus konkrete Ergebnisse erzielt, die wir mit der Öffentlichkeit geteilt haben und auf deren Grundlage wir natürlich weiterarbeiten.

Blockmagazin: Was für Projekte haben Sie konkret entwickelt?

Michael Henke: Ein Beispiel, das wir schon 2018 durchdacht haben, dreht sich rund um die Europalette. 75 Prozent aller Logistiktransaktionen finden nach wie vor auf einer solchen Palette statt. Noch bevor Blockchain Europe

gestartet ist, haben wir zusammen mit der Telekom einen Tracker entwickelt, den man in den Fuß der Paletten schrauben kann. In diesem Tracker werden verschiedene Daten erfasst, die dann auf der Blockchain gespeichert werden. So kann man die Palette komplett auf ihrem Weg von A nach B nachverfolgen – und sobald sie dann angekommen ist und die Vertragsbestandteile, wie etwa die Temperatur, eingehalten worden sind, kann automatisiert die Zahlung erfolgen. Ganz ähnlich funktioniert unser Projekt zur Blockchain-basierten Gefahrgutabwicklung. Auch dort setzen wir auf einen Sensor, den wir Dragon-Puck genannt haben. Er speichert die Daten wie Geolocation und Temperatur auf der Blockchain. Mit einem Tablet kann man diesen Puck scannen und so die Lieferung mit einem Blockchain-basierten Beförderungspapier verbinden. Dadurch erreicht man eine gute Transparenz bei den vielen Übergaben zwischen Verladern und Fahrzeugführern bei einem solchen Transport. So kann man sicher gehen, dass sich die transportierten Güter immer im richtigen Zustand befinden. Und sollten Fehler passieren, ist sofort nachweisbar klar, wo und wann. Bei einem weiteren Use-Case geht es um die gesamte europäische Zollabwicklung. Die ist eigentlich rechtlich gut geregelt, in der Umsetzung aber schwierig, da an Grenzübergängen grundsätzlich alles papierbasiert gehandhabt wird. Bei so viel Papier weiß niemand auf dem Weg von Rotterdam nach Sizilien, wo der Prozess gerade ist. Um das zu ändern, haben wir das Open-Source-Projekt „BORDER“ entwickelt, um Dokumente und Zollprozesse dezentral und mithilfe von Smart Contracts auf der Blockchain abzubilden. Außerdem haben wir erst kürzlich in Dortmund die sogenannte Blockchain-Meile aufgebaut. Das ist ein Raum, in dem wir alle Projekte zeigen, an denen wir arbeiten.

Blockmagazin: Was würden Sie Michael Merz auf seine Kritik an der Technologie entgegnen?

Michael Henke: Ich kenne Herrn Merz nicht persönlich, aber die Punkte, die er anspricht, kann ich in gewisser Weise nachvollziehen. Das ist auch ein Stück weit die Erfahrung, die wir mit Projekten innerhalb und außerhalb von Blockchain Europe gemacht haben. Man bekommt die Firmen eigentlich immer dann an den Tisch, wenn man vorschlägt, eine neue Technologie auszuprobieren, und eine Transparenz herstellen will, die im Supply Chain Management unabdingbar ist. Und immer dann, wenn man über einen kleineren Kreis von willigen Firmen hinausgeht und die breite und dezentrale Verwendung von Blockchain überhaupt richtig sinnvoll werden könnte, ist es nach wie vor recht schwer, die Technologie zu vermitteln. Ich habe aber die Hoffnung noch nicht aufgegeben, dass die Vertreter aus der Industrie früher oder später einsehen, dass eine Transparenz über einen gewissen Kreis hinaus einen großen Mehrwert schaffen kann. Wir sind am Wissenschaftsstandort Dortmund der Meinung, dass für den B2B-Bereich in Zukunft gilt: Ohne Blockchain kein Geschäft!

Blockmagazin: TradeLens war ein sehr großes Projekt und ist trotzdem gescheitert. Woran liegt das Ihrer Meinung nach?

Michael Henke: Grundsätzlich scheitern Projekte häufig dann, wenn sie nie in der Gesamtheit bedacht worden sind. Viele Projekte kommen auch nie über den Prototyp-Status hinaus und werden nie in Konsortien getragen. Anders natürlich bei TradeLens. Das ist jetzt eine sehr subjektive Einschätzung: Aus meiner Sicht ist bei einem so großen Projekt Technologieoffenheit ein ganz wichtiges Kriterium. Das wiederum ist nur schwer umzusetzen, wenn ein einzelner großer Partner (bei TradeLens war es IBM) auf der Technologie-Seite mit im Boot ist, denn dann sind Interessenkonflikte vorprogrammiert – der Technologie-Partner möchte natürlich am liebsten seine eigenen Lösungen verwendet sehen.



Blockmagazin: Das heißt, heruntergebrochen ist die Politik in den Unternehmen immer noch zu schwerfällig, um effiziente Supply-Chain-Lösungen, die tatsächlich Sinn ergeben, auf der Blockchain umzusetzen?

Michael Henke: Ich würde das verallgemeinert durchaus so stehen lassen. In Unternehmen wird immer noch eher hierarchisch und in klassischen Wertschöpfungsstrukturen gedacht. Das kann ich ein Stück weit verstehen, aber ich glaube, dass sich die Welt an dieser Stelle verändert, genauso wie die Rollen von Unternehmen. Dazu eine Anekdote: Vor einigen Jahren hatten wir Workshops mit Vertreterinnen und Vertretern der Automobilindustrie. Die haben schnell verstanden, dass sie durch den Einsatz der Blockchain mehr Transparenz bei den Zulieferern erreichen könnten. Aber als wir dann gesagt haben, dass das mit der Transparenz auch in die andere Richtung funktioniert, wurde das Gespräch recht schnell beendet – das wäre nicht interessant, so die damalige Meinung. Heute würden solche Workshops hoffentlich anders ablaufen.

Blockmagazin: Vielen Dank für das Gespräch!

Es stellt sich die Frage: Wer hat recht, Michael Henke oder Michael Merz? Kann die Blockchain wirklich sinnvoll in der Logistik angewandt werden? Oder sind in der Logistik zentral organisierte Systeme überlegen? Überall dort, wo Daten ausgetauscht werden, die über ein Konglomerat hinaus geteilt werden sollen, könnte die Anwendung Sinn ergeben. Oder dort, wo die Machine-Economy Realität wird und Maschinen über verschiedene System-Infrastrukturen hinweg miteinander kommunizieren und sich bezahlen. Es ist gegebenenfalls möglich, dass der Einsatz der Blockchain nur im ganz großen Stil und über verschiedene Industrien Vorteile gegenüber zentralen Systemen mit sich bringt – je nachdem, wen man fragt, bekommt man hier unterschiedliche Antworten. Fakt ist: Trotz seiner Größe ist TradeLens gescheitert. Das heißt: Man sollte auch probieren, im Kleinen anzufangen, um die große Vision einer komplett digitalen und autonomen Logistik auf Blockchain-Basis umzusetzen.



MIT DABEI: DIE FH SÜDWESTFALEN

Neben Michael Henke mit dem Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik arbeitet auch die Fachhochschule Südwestfalen mit kleinen und mittelständischen Unternehmen an der Lösung des Chicken-Egg-Problems. „Wir fokussieren uns dabei im Speziellen auf Südwestfalen und geben insbesondere Unternehmen die Chance, die Technologie auszuprobieren, die das sonst vielleicht wegen ihrer geringen Größe nicht können“, berichtet Marc Hübschke. Der 29-jährige wissenschaftliche Mitarbeiter ist seit 2020 Teil des Forschungsprojekts „Blockchain und Supply-Chain“. Das Ziel ist auch hier die Digitalisierung und Automatisierung von Geschäftsprozessen über die Blockchain und die Weiterverbreitung des gewonnenen Wissens in der

Region: Worauf muss man achten? Sollte man einen externen Anbieter zu Rate ziehen? Ab wann lohnt sich der Einsatz der Blockchain? Insbesondere die letzte Frage ist bisher schwer messbar, es gibt für Unternehmen quasi keine standardisierte Herangehensweise, um sie zu untersuchen. Eine weitere Herausforderung ist ein gewisser Grad an Grunddigitalisierung, der nicht in allen Unternehmen vorhanden ist. Im Rahmen des Projekts wurde insbesondere an zwei Anwendungen gearbeitet, die allerdings noch in der Pilotphase sind.

Bei dem ersten Projekt geht es darum, einen Bestellprozess zwischen zwei Unternehmen auf der Blockchain abzubilden. „Die Herausforderung dabei ist die Verknüpfung eines Großhändlers, der z. B. SAP nutzt, mit seinen Kunden, die andere ERP-

„Es gibt Fokus-Themen, in denen wir disruptive Potenziale sehen. Dazu gehört unter anderem Regenerative Finance, die Tokenisierung von Real-World-Assets und Gaming“
– Feliks Eysler

Systeme einsetzen“, erklärt Hübschke. „Das bedeutet in der Konsequenz: Eine Bestellung kann aufgrund der verschiedenen Dateiformate nicht einfach durch die verschiedenen Systeme laufen und man kann nicht einfach für jeden Kunden eine standardisierte Schnittstelle bauen. Im Auftragsmanagement sitzen daher mehrere Mitarbeitende, die nichts anderes machen, als Bestellungen einzupflegen. An dieser Stelle setzen wir an und haben konkret für eine Kundenbeziehung des Unternehmens die Schnittstelle auf die Blockchain gebracht – in Form eines Smart Contracts, der die zwei verschiedenen Dateiformate zueinander bringt.“

Das zweite Projekt dreht sich um die illegale Abholzung von Wäldern: „Momentan gibt es keinen Branchenstandard für die Rückverfolgbarkeit von Holz“, erläutert Marc Hübschke. „Auf EU-Ebene ist das allerdings ein sehr relevantes Thema. Sobald das Holz geschlagen ist, wird deshalb bei uns die sogenannte Holzbereitstellungsmeldung auf der Blockchain gesichert.“ Das beinhaltet die Art, Qualität, Menge und vieles mehr – „quasi alles Daten, die für die meisten Wälder durch eine FSC-Zertifizierung schon bestehen“. Das Ziel ist ein QR-Code in der Tür eines Küchenschrankes – natürlich nur exemplarisch. „Der Kunde scannt diesen Code und kann dann die gesamte Lieferkette nachvollziehen.“

Logistik

WEITERE STARTUPS AUS DEM UMFELD DES BLOCKCHAIN-REALLABOR:

DatenMarktplatz.NRW

TWYST.

Datenmarktplatz.NRW:

Der DatenMarktplatz.NRW schafft föderierte und dezentrale Datenräume mit Web3 Kompatibilität. Ziel ist es, Unternehmen qualitativ hochwertige (Trainings-)Daten zur Verfügung zu stellen, um die Effizienz von KI-Algorithmen zu verbessern und Schwarmintelligenz zu ermöglichen – bei vollständiger Datensouveränität. Gleichzeitig besteht über den Marktplatz Zugang zu DataScientists, die die Rohdaten in Apps und Services überführen können. Der dadurch ermöglichte Datenaustausch ist dringend notwendig: Eine Bitkom-Studie zu KI und Daten ergab, dass für 94 Prozent der befragten Unternehmen die Verfügbarkeit von qualitativ hochwertigen (Trainings-)Daten schon heute eine essentielle Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit ist. Dennoch wird KI noch viel seltener genutzt als gedacht, denn die wirtschaftliche Nutzung liegt bei unter fünf Prozent. Der Ursprung dieses Widerspruchs liegt im schlechten Zugang zu IoT-Daten.

TWYST:

TWYST ist ein Projekt des Hürther Startups BlackFourier und belohnt den Konsum von klimafreundlichen Produkten mit TWYST.Points, einem eigenen Token auf der Blockchain, der die CO2 Kompensation abbildet. Denn: Klimafreundliche Produkte sind zwar salonfähig, aber immer noch deutlich teurer – trotz des deutlich geringeren CO2-Fußabdrucks. Besonders zeigt sich dies etwa im Vergleich von Kuh- und Hafermilch: Ein Liter Kuhmilch ist etwa 40% günstiger, der CO2-Fußabdruck ist jedoch etwa 500% schlechter. Das möchte das Start-up ändern: Je mehr CO2 eingespart wird, desto mehr TWYST.Points erhält man. Die Anzahl der TWYST.Points ist dabei limitiert, was das Projekt deflationär macht. Die Token sollen später gegen vegane oder klimafreundliche Lebensmittel oder Spenden an Klimaschutzprojekte eingetauscht werden können. Die Tokens können allerdings auch unter Privatpersonen verkauft werden. Als Startup ist TWYST noch in der Aufbauphase, es gibt aber bereits unterschiedliche Demonstratoren und Proof-of-Concepts, die unter anderem im Blockchain Reallabor begutachtet werden können.

Anders als in der Vergangenheit setzen beide Projekte auf eine öffentliche Blockchain: Waves. Das senkt die Kosten – und macht es wahrscheinlicher, dass die Blockchain im Vergleich mit zentralisierten Systemen gut abschneidet. Denn nach drei Jahren steht jetzt in der finalen Phase der FH Südwestfalen die Evaluierung an. Klar, die Digitalisierung des Bestellprozesses bringt Einsparungen mit sich, aber wie hoch ist der zusätzliche Nutzen durch den Einsatz der Blockchain? Und auch beim Tracing-Projekt stellt sich die Frage, ob ein Blockchain-basierter Nachweis das Kaufverhalten von Kunden beeinflussen kann. In diesem Fall könnten die Anforderungen der EU ausschlaggebend sein, aber bei vielen anderen Tracing-Projekten, die sich in der Blockchain-Welt schon seit Jahren hoher Beliebtheit erfreuen, ist der Mehrwert zweifelhaft: Schließlich ist die Blockchain fälschungssicher, aber wenn gefälschte Daten auf die Blockchain gebracht werden, ist die Technologie machtlos.

Die Token-Identität



Es kann in einem Buch stehen oder auch auf einem einfachen Blatt Papier in der Schublade neben dem Schreibtisch. Es kann im Kopf sein oder als Hash in einem digitalen Schlüsselbund gespeichert werden. Die Rede ist natürlich von einem Passwort. Täglich verifizieren wir mit Passwörtern und Nutzernamen unsere Identität im Internet. Sofern der Prozess bei der Behörde digital verfügbar ist, kann natürlich auch der Personalausweis inklusive Lesegerät vonnöten sein.

Geht es nach der Blockchain-Szene, soll damit in Zukunft Schluss sein. Der Log-in für das Kundenkonto, die Altersverifikation oder die Freigabe einer Überweisung durch einen Geschäftsführer in der Firma – all das soll durch Self-Sovereign-Identity (kurz SSI), zu Deutsch selbstbestimmtes digitales Identitätsmanagement, mit nur noch einem Klick

funktionieren. Zahlreiche Firmen haben Lösungen entwickelt, unter ihnen auch Spherity und das Kölner Start-up Ubirch mit KYCT.xyz. „Der KYC-Prozess, wie man ihn heute für den Finanzbereich kennt, ist sehr old-fashioned, auch wenn man heute eher Video-Identifikationsverfahren statt Post-Ident verwendet“, sagt Ubirch-Gründer Stephan Noller, der davon überzeugt ist, dass SSI den Identifikationsprozess Web3-tauglich macht.

In der Praxis heißt das: Man verifiziert eine Identität beziehungsweise Eigenschaft einer Person einmalig und erstellt dafür einen Token auf einer Blockchain. Dieser Token wird in das Wallet des Nutzers gelegt und ist nicht transferierbar. Da die Blockchain öffentlich ist, kann dieser Token von quasi jedem eingesehen werden – wie etwa von einem Spi-

Text
Lukas Fiedler

Illustration
Christian Wischnewski

Self-Sovereign-Identity

rituosenhändler, der verifizieren möchte, dass sein Kunde wirklich volljährig ist. Ein Nachweis muss also trotzdem vom Nutzer erbracht werden, allerdings nur einmal. Bei KYCT passiert das ganz klassisch durch Video-Identverfahren. „Zusätzlich muss der Nutzer aber auch nachweisen, dass er tatsächlich Eigentümer des angegebenen Wallets ist“, erklärt Noller. Ist dieser Prozess abgeschlossen, wird der Token, ein nicht transferierbares ERC721 NFT auf Ethereum, erstellt und in das Wallet des Nutzers gelegt. Aber das ist noch nicht alles. Gleichzeitig wird der Nachweis des Nutzers als Hash in einem Merkle-Tree, einer Art kryptografischem Baum, gespeichert. Im NFT des Nutzers wird auf genau diesen Proof verwiesen. „Der Root-Hash von diesem Merkle-Tree wird dann in regelmäßigen Abständen auf verschiedenen Blockchain- und DLT-Netzwerken gespeichert“, so der Gründer, „damit auch geprüft werden kann, dass das NFT im Wallet des Nutzers tatsächlich rechtmäßig ist.“ Natürlich gibt es unterschiedliche Verifikationsstufen, begonnen bei der Mobilfunknummer bis hin zur kompletten Identität anhand des Personalausweises.

Datenschutzprobleme gibt es keine. Es werden keine personenbezogenen Daten in der Blockchain gespeichert und auch der Nutzer kann wählen: Soll der Proof im NFT für jeden sichtbar sein? Falls nicht, kann er einen zeitlich oder in der Anzahl der

Verwendungen limitierten Link erstellen, der den Abruf ermöglicht. Die Anwendungen einer solchen Technologie können überall dort erfolgen, wo digitale Nachweise benötigt werden. Momentan arbeitet Noller mit Ubirch an der Anbindung von Polygon sowie an weiterführenden Konzepten, bei denen auch mehrere Token in einem Wallet kombinierbar sind. „Besonders bei Szenarien in Unternehmen ergibt das Sinn. Da möchte man zwei NFTs im Wallet haben, eines zum Nachweis der eigenen Identität und eines zum Nachweis des Status als Geschäftsführer“, erklärt er.

Noller macht keinen Hehl daraus: Die Marktsituation ist auch im SSI-Bereich eine Herausforderung. Potenzial bieten nicht nur die Verwaltung oder der private Gebrauch mit der Vision, keine Hunderte von Kundenkontos besitzen zu müssen. Durch die Regularik könnte es schon bald möglich sein, dass beim Transfer von Kryptowährungen Sender und Empfänger eindeutig identifizierbar sind. „Dazu kommen die Entwicklung eines EU-Wallets, das wir sicherlich schnell in KYCT integrieren werden, und die Pflicht für Krankenkassen, ab 2024 digitale Integrationen anzubieten. Viele Neuerungen werden vermutlich erst mal ohne die Nutzung von Blockchain-, DLT- und SSI-Technologie auf dem Markt erscheinen“, ist sich Stephan Noller sicher. Ihm geht es darum, dass sich beide Ökosysteme verzahnen müssen und werden – dann spielen digitale Identitäten als Grundlage vieler Use-Cases ganz vorne mit.

WEITERE STARTUPS AUS DEM UMFELD DES BLOCKCHAIN-REALLABOR:



TrustCerts:

TrustCert wurde 2019 mit der Vision „Trust as a Service“ aus dem Institut für Internetsicherheit ausgegründet. Das Startup hat mit der TrustChain eine eigene Blockchain mit Fokus auf digitalen Identitäten und SSI entwickelt, die speziell auf Anwendungsfälle mit Bezug zu dezentralen Identitäten ausgerichtet ist. Das Besondere: Die Blockchain erfüllt die Datenschutz- und Nachhaltigkeitsanforderungen der EU. Neben der eigenen Blockchain arbeitet TrustCerts an zwei Endanwendungen: dem sogenannten TrustCreator zum Erstellen und Verwalten von Nachweisen und dem TrustSigner für digitale Signatur-Workflows. Seit 2022 ist TrustCerts Gründungsmitglied in der europäischen Genossenschaft IDunion, die eine dezentrale Infrastruktur für Self-Sovereign-Identities bereitstellt.

Ein Merkle-Tree dient dazu, die Integrität großer Datenmengen einfach sicherzustellen. Dazu wird jedes Input-Element gehasht, um anschließend zwei dieser Hashes erneut zu hashen – so lange, bis nur noch ein übergordneter Hash übrig bleibt. Dieser Hash wird auch als Root-Hash bezeichnet. Im Fall von KYCT ist jedes dieser Elemente ein Nachweis eines Nutzers, der mit anderen Nachweisen eines vorher festgelegten Zeitraums zu einem Merkle-Tree zusammengefasst wird.

Öffentlicher Konsens?

Es geht nicht ohne sie: kommunale Unternehmen. Sei es in der Abfallentsorgung, der Energieversorgung oder auch im Nahverkehr – überall in Deutschland verteilt gibt es sie und oft sind sie nur für eine bestimmte Region zuständig. Ein recht einheitliches Bild, könnte man meinen. Und doch gibt es in Aachen eine Firma, die aus diesem Schema herausfällt: die regio iT GmbH. Sie ist geradezu der Inbegriff des Themas Blockchain und DLT im öffentlichen Dienst.

Text
Lukas Fiedler

Fotos
Maximilian Mann

„Mein Auftrag bei der Stadt Aachen war es unter anderem, das Thema Verwaltungsreform voranzutreiben. Irgendwann haben wir uns dann die Frage gestellt: Wieso gründen wir nicht einfach eine eigene IT-Gesellschaft für die Stadt?“, erinnert sich Dieter Rehfeld an die Anfänge der regio iT GmbH. 2003 startet die Firma mit etwas mehr als 100 Mitarbeitenden und um die 20 Millionen Euro Umsatz, heute sind es 700 Mitarbeitende an vier Standorten und auch der Umsatz hat sich versiebenacht.

Das Produkt? regio iT ist ein Allround-Dienstleister für kommunale IT. Als Full-Service-IT-Dienstleister geht alles: von der eigenen Entwicklung über die Wartung bis hin zur Beschaffung von Hardware oder dem Aufbau von Rechenzentren zur Speicherung von Daten. Und das für Schulen, die Verwaltung oder den Nahverkehr. Und wie kommt da die Blockchain ins Spiel? Drei Statements von Dieter Rehfeld und die dazugehörigen Hintergründe.





Dieter Rehfeld und die regio iT

Dieter Rehfeld studierte Wirtschaftswissenschaften in Bielefeld und war danach zunächst bei der Bundesagentur für Arbeit für die Abteilung Arbeitsvermittlung und Arbeitsberatung zuständig. Anschließend wechselte er zur Stadt Aachen und war unter anderem verantwortlich für Personal, Abfallwirtschaft, Friedhöfe und auch IT-Projekte. Mit der Gründung der regio iT 2003 wurde er Vorsitzender der Geschäftsführung und wechselte Juli 2023 in die Geschäftsführung der aus der regio iT ausgegliederten Firmen vote iT und elect iT.

STATEMENT 1: DAS ZIEL IST DIE DIGITALISIERUNG DER VERWALTUNG: MAN WILL, DASS DIE BÜRGER ALLES VOM SOFA AUS ERLEDIGEN KÖNNEN. DESHALB GIBT ES DIE REGIO IT.

Zur Blockchain sind wir übrigens nicht klassisch über Bitcoin gekommen, sondern vor acht Jahren über die vote iT, eine unserer ausgegründeten Firmen. Diese entwickelt Software für Wahlen. Im Allgemeinen entsteht da schnell der Eindruck, dass die Arbeit nur am Wahltag selbst anfällt – allerdings beginnt so ein Wahlprozess schon Monate vorher. Wir haben recherchiert, wie dieser Prozess in Zukunft organisiert sein könnte, und sind auf einige Start-ups in den USA gestoßen, in deren Whitepapers dann auch der Begriff „Blockchain“ fiel. Die zugrunde liegende Technologie ist dabei ja nichts Revolutionäres, aber in der Kombination kann über die Blockchain ein digitales Recht, wie etwa das Recht zu wählen, eindeutig zugeordnet werden. Warum ist das wichtig? Weil der Kernpunkt der öffentlichen Verwaltung im Grunde nichts anderes als das Management von Rechten ist. Durch die Blockchain kann die Verwaltung völlig anders und effizienter organisiert werden – vom Führerschein über das Monatsticket im Nahverkehr bis hin zum Grundbuch. Die Idee, an der auf EU-Ebene auch gearbeitet wird, ist, dass jeder Bürger letztendlich ein Wallet hat und mit diesem auf die kommunalen Services zugreifen kann.

Durch diesen Hintergrund sind wir 2019 mit der regio iT in das Projektkonsortium des Blockchain-Reallabors gekommen und haben zahlreiche Anwendungen getestet, bei denen meist Self-Sovereign-Identity (SSI) eine Hauptrolle spielt. Unter anderem ging es um Wohnungsgebernachweise, Meldebestätigungen, die Hundehaltererlaubnis, Sondernutzungsgenehmigungen für die Straße, aber auch eine virtuelle Waage für kommunale Müllfahrzeuge. Außerdem haben wir schon früh mit einer Art Mieterstrommodell experimentiert, bei der regenerative Energie von lokalen Erzeugern an lokale Verbraucher verkauft wird. Man stelle sich vor: Wir verschieben schon heute über sogenannte Kubernetes-Cluster Rechenleistung und Anwendungen zwischen sechs Rechenzentren hin und her. Da ist die regio iT nicht selbst dabei, aber unsere Kollegen zeigen das. Würde man jetzt die DLT-Technologie als Vermittlungseinheit einsetzen und weltweit digitale Anwendungen dorthin verschieben können, wo Strom gerade am günstigsten ist, hätte das einen riesigen Impact für die Energiestrategie. Denkt man jetzt viel weiter, kann auch das Konzept der Token-Economy für die öffentliche Verwaltung irgendwann interessant wer-

den. Aber auch wenn unsere Proofs of Concept und Modellprojekte mit dem Blockchain-Reallabor auf sehr großes Interesse in der Verwaltung gestoßen sind, muss man auch ehrlich sagen, dass es an Förderung und Support fehlt, um diese weiterzuverfolgen – es gibt meines Wissens nach momentan keine Blockchain-Anwendung, die in der Verwaltung wirklich live und produktiv ist.

STATEMENT 2: WENN MAN IN DER POLITISCHEN DISKUSSION EINIGE JAHRE ZURÜCKGEHT, STEHT IM KOALITIONSVERTRAG AUF DER BUNDESEBENE, DASS DIE BLOCKCHAIN- UND DLT-TECHNOLOGIE AUF LANDES- SOWIE BUNDESEBENE EINGESETZT WERDEN SOLL. HEUTE GIBT ES DAS SO NICHT MEHR UND ES GIBT KEINEN FÜHRENDEN POLITIKER, DER DAS ÖFFENTLICHKEITSWIRKSAM VERTRITT.

Warum das so ist? Zum einen glaube ich, dass es nur sehr wenige Politiker gibt, die sich innerhalb der Verwaltung wirklich damit befassen haben und sachkundig sind. In der Politik ist das wirklich ein Thema für Fachleute. Und deshalb kippen Blockchain- und DLT-Projekte auch sofort bei einer einzigen negativen Pressemeldung, denn letztendlich geht es um das politische Risiko. Natürlich gibt es auch Gruppen, die sagen, dass auch zentralistische Lösungen funktionieren, und die Argumente gegen die

Verwendung der Blockchain vortragen – die liegen sicherlich nicht völlig falsch, auch wenn ich da aufseiten der Blockchain-Befürworter stehe. Dazu kommt, dass wir in Deutschland nach wie vor eine zu geringe Fehlertoleranz haben, wenn es um IT-Projekte geht. Bei der Govdigital, einer von mir initiierten Genossenschaft, die auch ein privates Blockchain-Netzwerk unterhält, hatten wir in einem Projekt mit der Bundesdruckerei von Sachsen-Anhalt Zeugnisse auf die Blockchain gebracht und leider in der Entwicklungsphase einen Fehler gemacht. Die Presse hat das öffentlich kommentiert und das Projekt war sofort tot. Im Übrigen hat in solchen Fällen nie die DLT-Technologie versagt, es waren einfach Fehler in der Programmierung drumherum. Da wird aber in der Öffentlichkeit eher weniger differenziert. Unterm Strich heißt das: Wir verpassen in Deutschland Chancen und es ist klar, dass kein Politiker ein solches Risiko eingeht, wenn es auch mit zentralen Lösungen geht.

„Es gibt Fokus-Themen, in denen wir disruptive Potenziale sehen. Dazu gehört unter...
– Feliks Eyser



STATEMENT 3: DENNOCH LAUTET MEINE BOTSCHAFT: TOTGESAGTE LEBEN LÄNGER!

Wir reden immer darüber, dass es in der IT sehr schnell geht. Das stimmt schon für die Privatwirtschaft nicht, aber für den öffentlichen Dienst noch weniger. Fakt ist: Es dauert viel zu lange, bis die Erkenntnisse aus der Wissenschaft, wie man etwas am besten umsetzen sollte, in der Praxis ankommen. Je nachdem kann das schon mal viele Jahre dauern – wir setzen heute für unsere Kunden um, was wir konzeptionell vor 15 oder 20 Jahren entwickelt haben. Wir sind momentan im Tal der Tränen, jedoch darauf vorbereitet, dass es wieder eine große Blockchain-Welle gibt. Natürlich bin ich nicht begeistert, wenn Projekte nach den ersten Konzepten nicht fortgeführt werden. Ehrlich gesagt ist das

aber völlig normal. Ich sehe gerade am Markt, dass immer mehr Elemente der DLT-Diskussion realisiert werden – das sieht man an den SSI-Beispielen und dem Kubernetes-Cluster, die ich angesprochen habe. Ich bin da tatsächlich auch nicht ideologisch Pro-Blockchain unterwegs, für mich geht es vielmehr um Technologieoffenheit und die Frage: Bei welchen Themen sind Distributed-Computing und Peer-to-Peer-Technologien wirklich sinnvoll? Die Voraussetzungen sind eine hohe Zahl an Nutzern und die Reduktion von Kosten und Koordinationsaufwand. Im Moment lechzen noch alle nach zentralistischen Systemen und Cloud-Lösungen, aber ich persönlich bin davon überzeugt, dass sich das in drei, vier oder fünf Jahren deutlich geändert haben wird.



Blockmagazin Spezial #3 – powered by finanzen.net

HERAUSGEBER
source consulting GmbH
Im Münchfeld 44
55122 Mainz
HRB 48421
USt.-ID: DE320237856
Geschäftsführer: Lukas Fiedler

KONTAKT
Fragen & Service:
redaktion@blockmagazin.de

DESIGN
Martin Kaumanns

ART DIREKTION & LAYOUT
Julian Lemme
@jlemme
www.lemme-do-this.com

BILDREDAKTION
Julian Lemme

TEXTE
Lukas Fiedler (Chefredaktion)

FOTOGRAFIE
Ramon Haindl (Editorial)
Maurice Pehle

ILLUSTRATIONEN
Christian Wischnewski
Julian Lemme

COVER
Christian Wischnewski

LITHOGRAFIE
alphabet GmbH
Hammerbrookstraße 93
20097 Hamburg

LEKTORAT
Gustav Mechlenburg
Alienna Strahl

PRODUKTION & DRUCK
Meinders & Elstermann GmbH & Co. KG,
Weberstraße 7
49191 Belm

WEBSEITE
www.blockmagazin.de

