HARALD SAILER

DIGITAL TRUST: CONFIRMING THE FUTURE

BITCOIN-LIGHTNING-NETWORK FULL-NODES

Harald Sailer
DIGITAL TRUST: CONFIRMING THE FUTURE

Herausgegeben von: Sailer Engineering
Textgestaltung: Sophy Graphic
Covergestaltung: Sophy Graphic

KONTAKT:
http://www.sailersoft.com
sailer@medien.at
https://www.linkedin.com/in/harald-sailer-91738337

Digital Trust:
Confirming the Future

Bitcoin-Lightning-Network Full-Node

Harald Sailer 2023/24

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Kapitel 2

Kapitel 3

Kapitel 4

Kapitel 5

Kapitel 6

Kapitel 7

Kapitel 8

Kapitel 9

Vorwort

Die Bitcoin-Lightning-Network Technologie bringt digitales Vertrauen in Geschäftsprozesse und das in einer zunehmend digitalen Wirtschaft. Das Buch beschreibt im ersten Kapitel unternehmerische Aspekte dieser Evolution des Vertrauens. In Kapitel 2 wird die Wandlung vom Bitcoin-Skeptiker zum Bitcoin-Maximalisten sehr offen und in Form einer persönlichen Story erzählt. In den weiteren Abschnitten wird es sehr technisch und praxisbezogen. Es gibt fundierte Hintergrundinformationen und Einblicke in die Softwareentwicklung. Der Aufbau und das Testen einer Lightning-Network-Infrastruktur auf eigener Hardware wird anschaulich erklärt. Im sehr umfangreichen Kapitel 9 geht es um innovative Geschäftsmodelle in Hinblick auf hohen Kundennutzen und guter Ertragsmodelle. Für 8 spezifische Business-UseCases werden Geschäftsmodelle mittels einheitlicher Kriterien im Detail beschrieben. „Digital Trust“ und die Vorteile durch den Einsatz der Bitcoin-Lightning-Network Technologie stehen dabei jeweils im Mittelpunkt.

Kapitel 1
Evolution des Vertrauens

„Lieber Geld verlieren als Vertrauen.“
- Robert Bosch (1861 - 1942)

In jeder Beziehung, ob beruflich oder privat, bildet Vertrauen das unsichtbare Band, das eine tiefe Verbindung und Stabilität schafft. Im Geschäftsbereich hat Vertrauen schon immer eine maßgebliche Rolle gespielt. Die persönliche Verbindung und das Vertrauen, dass sich durch einen einfachen Handschlag zwischen Geschäftspartnern etabliert, bleibt unerschütterlich wichtig. Allerdings reicht „Handschlagqualität“ alleine nicht mehr aus, in unserer zunehmend vernetzten und digitalisierten Welt.

Unsere Weltwirtschaft hat längst den Sprung in die “Digital Economy” vollzogen. Sie ist weit entfernt von einer Zeit, in der Geschäfte in isolierten Silos abgewickelt wurden. Die Globalisierung mag zwar auf den ersten Blick ins Stocken geraten sein, aber das Weltwirtschaftssystem agiert weiterhin auf globaler Ebene. Laut dem Weltwirtschaftsforum (WEF) wird bis 2030 der digitale Sektor voraussichtlich 70% der Weltwirtschaft ausmachen. Dies unterstreicht die entscheidende Rolle, die das Internet und digitale Technologien für den wirtschaftlichen Erfolg haben. Unternehmen, die diese Werkzeuge effektiv nutzen, erzielen höhere Gewinne.

Doch was bedeutet all das für das Vertrauen? Was genau ist digitales Vertrauen? Dieses Kapitel mag mehr Fragen aufwerfen, als es Antworten gibt, aber wie *Peter F. Drucker* einst sagte: *"Die wichtigste und schwierigste Frage ist, die richtige Frage zu stellen."* Ich hoffe, dass die folgenden Gedanken und Anregungen Ihnen dabei helfen werden, diese wichtigen Fragen zu stellen und zu beantworten.

Aus der Österreichischen Schule der Nationalökonomie ist bekannt: Man kann in einem sehr komplexen chaotischen System nicht alle Eventualitäten vorhersehen, mit Verträge und Vertragsklauseln absichern oder wenn etwas schief gelaufen ist mit Rechtsanwälte ausfechten. Deshalb ist eine Technologie die Vertrauen in sich birgt ein Vorteil, wenn es um Geschäftstätigkeiten und Austausch von Transaktionen unter „Fremden" geht.

C-Level Anforderungen

Vertrauen ist das höchste Gut für jedes Unternehmen und in jeder Branche. Wenn man nicht darauf vertrauen kann, dass das Produkt oder das Leistungsangebot hält, was es verspricht, wird es nicht beachtet. Ohne Vertrauen gibt es keinen Geschäftsabschluss.

Die Aufgabe des Aufbaus und der Aufrechterhaltung dieses Vertrauens fällt in erster Linie der Führungsebene eines Unternehmens zu. Führungskräfte sind für die Schaffung einer Kultur des Vertrauens innerhalb des Unternehmens verantwortlich, die sich in der Beziehung zu Kunden und Geschäfts-

partnern widerspiegelt. Sie setzen den Ton für die Ethik und Transparenz der Geschäftspraktiken, die letztlich das Vertrauen der Kunden stärken.

Doch wie kann es eine Vertrauensbasis geben, wenn in einer "Digital Economy" Geschäftsprozesse und Workflows digitalisiert und automatisiert werden? Hier besteht die Herausforderung darin, die Vorteile der digitalen Technologien zu nutzen, ohne das menschliche Element des Vertrauens zu opfern. Denn obwohl Algorithmen und automatisierte Systeme zu größerer Effizienz und Genauigkeit führen können, basiert Vertrauen immer noch auf menschlichen Beziehungen und der Wahrnehmung von Integrität und Glaubwürdigkeit.

Um diese Herausforderung zu bewältigen, müssen Unternehmen ein Gleichgewicht zwischen Mensch und Technologie finden. Sie müssen klare und transparente Richtlinien für den Einsatz digitaler Technologien erstellen, die die Rechte und Privatsphäre der Kunden respektieren. Gleichzeitig müssen sie sich auf die Menschlichkeit konzentrieren, indem sie klare Kommunikationskanäle aufrechterhalten und auf die Bedenken und Bedürfnisse ihrer Kunden eingehen.

Ein gutes Beispiel hierfür ist das Online-Banking. Obwohl viele Bankgeschäfte heutzutage online abgewickelt werden, müssen die Kunden darauf vertrauen können, dass ihre finanziellen Informationen sicher sind, nicht unerlaubt weitergegeben werden und dass sie im Falle eines Problems Unterstützung erhalten.

Schließlich hängt die Fähigkeit eines Unternehmens, Vertrauen in einer digitalen Wirtschaft aufzubauen, auch von seiner Fähigkeit ab, sich an die sich ständig ändernden Technologien und Marktbedingungen anzupassen. Es muss in der Lage sein, schnell auf neue Sicherheitsbedrohungen zu reagieren, die Bedürfnisse und Erwartungen der Kunden zu antizipieren und kontinuierlich nach Wegen zu suchen, um seine Dienstleistungen zu verbessern und zu innovieren.

Rechtliche Bedingungen und Standards

In einer Welt, in der grenzüberschreitender Handel und die globale Vernetzung von Unternehmen immer wichtiger werden, stehen wir vor der Herausforderung, unterschiedliche gesetzliche Bestimmungen, Normen und Vorschriften zu berücksichtigen. Diese rechtlichen Rahmenbedingungen können einerseits Sicherheit und Vertrauen schaffen, andererseits aber auch zu bürokratischen Hürden und Einschränkungen führen. Ein Blick auf die Gegenüberstellung von gesetzlichen Bestimmungen und globalen Standards zeigt, wie sich der Handel in der freien Marktwirtschaft entwickelt und welche Rolle Lightning-Transaktionen dabei spielen können.

Lokale gesetzliche Bestimmungen, Normen und Vorschriften: Vertrauen durch Zwang

Gesetzliche Bestimmungen, Normen und Vorschriften haben ihre Berechtigung, insbesondere wenn es um den Schutz von Verbrauchern, Sicherheitsstandards oder die Einhaltung ethischer Grundsätze geht. Sie schaffen Vertrauen und Sicherheit

in den Geschäftsprozessen und geben klare Richtlinien für bestimmte Gewerbe oder Branchen vor.

Jedoch birgt jeder Zwang auch gewisse Risiken und Nachteile. Vor allem wenn dieser Eingriff nicht für alle Marktteilnehmer, sondern nur für einen lokalen Bereich gilt. Er kann dazu führen, dass nicht immer die beste Lösung oder höchste Qualität zum Zuge kommen, sondern eher die Interessen starker Lobbys oder korrupter Gruppen. Preise können festgesetzt oder gedeckelt werden, was die Flexibilität und Wettbewerbsfähigkeit einschränkt. Es besteht ein gewisser Zwang, sich diesen Vorgaben zu unterwerfen, da Verstöße mit Strafen oder anderen Sanktionen geahndet werden können. Darüber hinaus kann die Durchsetzung von Gesetzen bis hin zu gewaltsamen Maßnahmen reichen, was die Freiheit und Selbstbestimmung von Unternehmen und Bürgern beeinträchtigen kann.

Globale Standards in der freien Marktwirtschaft: Effizienz und Qualität durch Wettbewerb

Im globalen Handel hat eine lokale Behörde keine Durchsetzungskraft. Hier spielen andere Mechanismen eine Rolle, die auf Effizienz und Qualität ausgerichtet sind. In einer freien Marktwirtschaft werden Standards durch den Wettbewerb und die Nachfrage bestimmt. Die bessere Lösung oder das überlegene Produkt setzt sich durch und wird von den Kunden bevorzugt. Dieser natürliche Auswahlprozess honoriert Qualität und Innovation und führt zu einem Wettbewerb, der für

die Verbraucher von Vorteil ist.
Der freie Handel beruht auf einer Win-Win-Situation, bei der sowohl Käufer als auch Verkäufer von der Transaktion profitieren. Kunden sind bereit, für höhere Qualität und bessere Leistungen einen angemessenen Preis zu bezahlen, während Unternehmen Anreize haben, ihre Produkte und Dienstleistungen stetig zu verbessern.

Lightning-Transaktionen im internationalen Handel: Vertrauen durch eine faire Technologie

Im Zeitalter der Digitalisierung und Blockchain-Technologie bieten Lightning-Transaktionen eine faire und vielversprechende Alternative, die die Vorteile des globalen Handels mit einem minimalen Maß an gesetzlichen Regulierungen kombiniert. Der unmittelbare Austausch von Ware und Geld ähnelt einem Barkauf und eröffnet neue Möglichkeiten für den grenzüberschreitenden Handel.

Lightning-Transaktionen können Geschäftsprozesse beschleunigen, Transaktionskosten reduzieren und das geschäftliche Risiko minimieren. Da sie direkt zwischen den beteiligten Parteien abgewickelt werden, ohne die Notwendigkeit von Intermediären oder zentralen Instanzen, entfallen viele bürokratische Hürden und Kosten. Dies ermöglicht eine schnellere und effizientere Abwicklung von Geschäften, das ist insbesondere im internationalen Kontext von großem Vorteil.

Darüber hinaus bieten Lightning-Transaktionen eine hohe Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit, da sie auf der Bitcoin-

Blockchain basieren und somit manipulationssicher sind. Die Verwendung von Kryptographie und digitalen Signaturen gewährleistet die Authentizität und Integrität der Transaktionen, wodurch das Vertrauen der Geschäftspartner gestärkt wird.

Abschließend können Lightning-Transaktionen eine wichtige Rolle dabei spielen, die Brücke zwischen gesetzlichen Bestimmungen und globalen Standards im internationalen Handel zu schlagen.

Produktionstechnische Anforderungen

In der Industrie 4.0, in der Maschinen, Anlagen, Werkstücke und Systeme in der Lage sind, eigenständig miteinander zu kommunizieren und zu handeln (sogenannte “Cyber-physische Systeme”), ist Vertrauen ebenso von entscheidender Bedeutung. Es geht nicht nur darum, dass Produktionssysteme in der Lage sind, autonom zu arbeiten, sondern auch darum, dass die Datensicherheit, die Prozessintegrität und die Einhaltung rechtlicher und regulatorischer Vorschriften gewährleistet sind.

Zu den grundlegenden Herausforderungen gehört die Frage, wie man bei Audits bestehen, Auftragsanforderungen erfüllen oder Garantien abgeben kann, wenn es um “Security by Design” geht. Die Sicherheitsarchitektur muss nahtlos über alle Hierarchiestufen der Produktion oder Dienstleistungserbringung einheitlich und verifizierbar sein. In einem IoT-System, in dem Maschinen und Prozesse stark miteinander verbunden und automatisiert sind, kann eine einzige Sicherheitslücke das gesamte System gefährden. Daher muss “Security by Design” von Anfang an integraler Bestandteil der Systemarchitektur sein.

Eine mögliche Lösung besteht darin, Technologien wie Blockchain einzusetzen, die eine manipulationssichere Aufzeichnung und Nachverfolgung von Transaktionen ermöglichen. Nehmen wir zum Beispiel die Lieferkette. Mit Hilfe der Blockchain-Technologie können Informationen über jedes Produkt, von der Rohstoffgewinnung bis zum Endkunde, sicher und transparent aufgezeichnet werden. Dies erleichtert nicht nur Audits und Compliance, sondern fördert auch das Vertrauen der Kunden, die wissen wollen, wo ihre Produkte herkommen und wie sie hergestellt werden.

Des Weiteren müssen Unternehmen aus Gewährleistungs- oder versicherungstechnischen Gründen Produktionsdaten, Herstellungs-, Lagerungs- und Transportbedingungen manipulationssicher aufzeichnen. In einem digitalisierten und automatisierten Produktionsumfeld können Sensoren und intelligente Geräte diese Daten in Echtzeit erfassen und in einer sicheren, unveränderlichen Datenbank speichern.

Aber es geht nicht nur um den Schutz vor externen Bedrohungen. Auch interne Abläufe und Zusammenarbeiten mit Partnerunternehmen müssen sicher gestaltet werden. Das bedeutet, dass Unternehmen sowohl technische als auch organisatorische Maßnahmen ergreifen müssen, um den Zugang zu sensiblen Daten zu kontrollieren und sicherzustellen, dass nur autorisierte Personen Änderungen vornehmen können. Die Verhinderung bzw. Dokumentation nachträglicher Änderungen durch autorisierte Mitarbeiter oder Systemadministratoren ist ebenfalls von entscheidender Bedeutung.

Ein praktisches Beispiel könnte der Einsatz von Smart Contracts im IoT-Bereich sein. Smart Contracts sind selbstausführende Verträge, deren AGBs direkt in Code geschrieben sind. Sie ermöglichen es, dass Transaktionen sicher, transparent und ohne die Notwendigkeit eines Vermittlers durchgeführt werden können. In Kombination mit IoT können sie dazu beitragen, den Automatisierungsgrad zu erhöhen, die Effizienz zu steigern und das Vertrauen in die Sicherheit und Integrität der Geschäftsprozesse zu stärken.

Zusammengefasst erfordern die produktionstechnischen und rechtlichen Anforderungen der digitalen Wirtschaft eine nahtlose Integration von Sicherheitsprotokollen in allen Ebenen der Geschäftsabläufe. Von der Planung und Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen bis hin zu ihrer Auslieferung an den Kunden.

Marketingaufgabe und Positionierungspotential

Vertrauen spielt eine entscheidende Rolle, nicht nur bei der Produktentwicklung und im operativen Geschäft, sondern auch im Marketing und bei der Positionierung eines Unternehmens. Jede Interaktion mit einem Kunden, ob beim Kauf eines Produkts, beim Abschluss eines Vertrags oder bei der Zusammenarbeit mit einem Unternehmen, beginnt mit Vertrauen. Vertrauen ist der Ausgangspunkt und das Fundament jeder Kundenbeziehung.

Das Ziel des Marketings besteht nicht nur darin, ein Produkt oder eine Dienstleistung zu bewerben, sondern auch darin, eine Beziehung zum Kunden aufzubauen und zu pflegen, die auf Vertrauen basiert. Die Marke eines Unternehmens ist im Wesentlichen ein Vertrauensanker im Kopf des Kunden. Wenn ein Kunde einem Unternehmen und seinen Produkten vertraut, ist er eher bereit, Geschäfte mit diesem Unternehmen zu machen und es weiterzuempfehlen.

In der digitalen Wirtschaft spielt Vertrauen eine noch größere Rolle, da die Kunden das Produkt oder die Dienstleistung nicht physisch erleben können, bevor sie eine Kaufentschei-

dung treffen. Digitales Vertrauen basiert auf der Fähigkeit eines Unternehmens, die Erwartungen des Kunden hinsichtlich Sicherheit, Datenschutz und Qualität zu erfüllen. Ein gut gestaltetes, intuitives und sicheres Online-Erlebnis kann das Vertrauen der Kunden in ein Unternehmen erheblich stärken.

Ein Beispiel dafür ist Amazon. Amazon hat das Vertrauen der Kunden gewonnen, indem es ein nahtloses Online-Einkaufserlebnis bietet, das auf Bequemlichkeit, Auswahl und schneller Lieferung basiert. Darüber hinaus hat Amazon durch den Einsatz von Technologien wie Kundenbewertungen und personalisierten Empfehlungen ein hohes Maß an Transparenz und Personalisierung erreicht, was das Vertrauen der Kunden weiter gestärkt hat.

Die zunehmende Digitalisierung der Wirtschaft bietet auch neue Möglichkeiten zur Positionierung. Unternehmen können sich beispielsweise als vertrauenswürdige Partner positionieren, indem sie hohe Standards in Bezug auf Datenschutz, Cybersicherheit und ethisches Geschäftsgebaren einhalten. Sie können auch Innovationen wie Blockchain und Smart Contracts nutzen, um Transparenz und Effizienz zu demonstrieren, was ebenfalls das Vertrauen der Kunden stärkt.

Der Aufstieg von Online-Plattformen bietet auch neue Möglichkeiten zur Positionierung. Obwohl viele dieser Plattformen für die Kunden kostenlos zu sein scheinen, basiert ihr Geschäftsmodell in Wirklichkeit auf dem Austausch von Daten. Unternehmen können sich von der Konkurrenz abhe-

ben, wenn sie diese Kundendaten besser analysieren und auswerten können. Daten sind das neue Öl, aber man muss dabei auf Fairness achten und bestrebt sein, langfristig den Nutzen für den Kunden zu erhöhen. Ein Kundennutzen besteht auch darin, dass man transparent mit den Daten der Kunden umgeht und ein hohes Maß an Datensicherheit mittels Blockchain-Technologie gewährleistet. Eine klare und verständliche Datenschutzrichtlinie, die dem Kunden die Kontrolle über seine Daten gibt, kann das Vertrauen der Kunden in ein Unternehmen erheblich stärken.

Unternehmen, die in der Lage sind, das Vertrauen ihrer Kunden zu gewinnen und zu halten, sind besser positioniert, um in der digitalen Wirtschaft erfolgreich zu sein.

In Verbindung mit der realen Welt

Das Internet stellt uns ein global zugängliches Netzwerk zur Verfügung, aber die Sicherheit in dieser offenen Infrastruktur liegt in unserer eigenen Verantwortung. Das Internet ist ein "unsicheres Umfeld" ("insecure Environment"). Wenn es darum geht, IT-Systeme mit der realen Welt zu verbinden, gibt es einige bewährte Verfahren und Technologien. Die Kombination von RFID-Technologie, Public-Private-Key-Verfahren mittels Security-Chips und der Nutzung des Lightning-Networks ermöglicht insgesamt eine hohe Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit bei der Übertragung von Daten und Informationen über das Internet. Durch das Konzept der "Realworld-Connectivity" (Anbindung an die reale Welt) und die Fähigkeit, "Security in an insecure Environment" zu gewährleisten, entsteht