



Bachelorarbeit  
im Bachelorstudiengang  
**Betriebswirtschaftslehre**  
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm

**„Erfassung und Bewertung von Use Cases für Blockchain  
& Crypto Currencies für Geldwäsche“**

Erstkorrektor/-in: Prof. Dr. Elmar Steurer

Zweitkorrektor/-in: Prof. Dr. Erik Rederer

Verfasser/-in: Donart Bicaj (Matrikel-Nr.: 305239)

Thema erhalten: 11.12.2024

Arbeit abgegeben: 10.04.2025

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
1.1	Problemstellung und Relevanz .....	2
1.2	Zielsetzung und Forschungsfragen.....	8
2	Methodisches Vorgehen .....	9
3	Aufbau der Arbeit .....	10
4	Theoretische Grundlagen .....	12
4.1	Blockchain .....	12
4.2	Kryptowährungen.....	14
4.3	Kryptowährungen generieren.....	16
4.4	Aktueller Markt der Kryptowährungen.....	20
4.5	Funktionsweise .....	22
5	Konsensmechanismen der Crypto Currencies – “Mining” Proof of Work und Proof of Stake .....	24
5.1	Proof of Work.....	24
5.2	Proof of Work – Beispiel Bitcoin Mining .....	24
5.3	Proof of Work – entworfenes Realbeispiel zur Geldwäsche .....	26
5.3.1	Mining Geldwäsche in Albanien .....	26
5.4	Proof-of-Stake.....	29
5.5	Beispiel Ethereum 2.0 – von Proof of Work zu Proof of Stake... ..	30
5.5.1	Epochen & Slots.....	33
5.5.2	Attestierung .....	33
5.5.3	Blockproduktion.....	34
5.5.4	Solo Staking vs. Staking Pools.....	34
6	Vorstellung der populärsten Kryptowährungen und Arten .....	37
6.1	Stablecoins .....	37
6.2	Altcoins .....	38
6.3	Tokens .....	39
6.4	Utility Token.....	40
6.5	DeFi Token.....	40
6.6	Governance Token.....	41
6.7	Non-fungible Token (NFTs) .....	41

6.8	Payment bzw. Currency Token.....	43
6.9	Privacy Coins .....	43
7	Geldwäsche .....	44
7.1	Definition.....	44
7.2	Phasen der Geldwäsche.....	45
7.3	Ein einfaches Geldwäsche Modell - Immobilien gegen Bargeld	46
7.4	Präventionsmaßnahmen.....	49
8	Use Case – entworfenen Realbeispiel.....	50
8.1	Tik Tok Livestream Geldwäsche: FIAT - Qualitätsbooster.....	50
8.2	Bewertung der Use Case.....	56
9	Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen.....	58
9.1	Lösungen zur Geldwäschebekämpfung der Use Case .....	58
10	Fazit und Ausblick.....	60
11	Literaturverzeichnis.....	63

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesamter Kryptowert, der 2020-2024 von illegalen Adressen empfangen wurde .....	3
Abbildung 2: Prozentualer Anteil an illegalen Prozessen verschiedenster Crypto Currencies.....	5
Abbildung 3: Unterschied zwischen Bitcoin und Fiat Geld.....	6
Abbildung 4: Blockchain Funktionsweise.....	14
Abbildung 5: Entworfenene elektronische Zahlungssysteme.....	15
Abbildung 6: Erstellung eines Tokens auf Solana.....	19
Abbildung 7: Erstellung eines Tokens auf Solana.....	19
Abbildung 8: Erstellung eines Tokens auf Solana.....	20
Abbildung 9: Anzahl der Kryptowährungen (Token + Coin) weltweit von 2013 bis Dezember 2024.....	21
Abbildung 10: Proof of Work: Bitcoin Mining.....	26
Abbildung 11: Bitcoin Mining Geräte.....	29
Abbildung 12: Sharding.....	31
Abbildung 13: Ethereum Staking.....	34
Abbildung 14: Solo Staking vs. Staking Pools.....	35
Abbildung 15: Unterschied zwischen Proof of Work und Proof of Stake...36	
Abbildung 16: NFTs.....	41
Abbildung 17: Geldwäsche-Fakten aus der Polizeilichen Kriminalstatistik 2024.....	45
Abbildung 18: Phasen der Geldwäsche mit Immobilien.....	48
Abbildung 19: Google Play - Apple „iTunes“ Cards.....	54
Abbildung 20: Kauf von Tiktok Coins mit realer Währung.....	54
Abbildung 21: Auswahl der Tiktok Geschenke.....	55
Abbildung 22: Empfang des Tiktok Geschenks im Tik Tok Livestream.....	55

# 1 Einleitung

Kryptowährungen gewinnen in der heutigen Zeit zunehmend an Bedeutung im Wirtschaftsmarkt und werden bereits von zahlreichen Unternehmen als offizielle Zahlungsmethode anerkannt. Große Unternehmen wie Microsoft, Paypal oder Shopify akzeptieren Bitcoin und Ethereum bereits als Standardzahlungsmittel.<sup>1</sup> Dies zeigt, dass Kryptowährungen zunehmend in den Mainstream integriert werden und als legitime Alternative zu traditionellen Zahlungsmethoden anerkannt sind. Mit der wachsenden Akzeptanz durch globale Konzerne könnten sich Kryptowährungen langfristig als feste Bestandteile des digitalen Zahlungsverkehrs etablieren, was sowohl die Verbreitung als auch die Wertstabilität weiter fördern dürfte.

Nach der Weltwirtschaftskrise 2008 verloren viele Menschen das Vertrauen in Banken und staatliche Finanzsysteme, die durch inflationäre Geldpolitik und riskante Finanzgeschäfte Probleme verursachten. Die Krise zeigte die Schwächen des traditionellen Finanzsystems.<sup>2</sup>

Als Reaktion darauf erfolgte am 03. Januar 2009 die revolutionäre Einführung des Bitcoins durch Satoshi Nakamoto. Doch die Grundlage hierfür wurde fast ein halbes Jahrhundert vorher aufgebaut. Nach Angaben des amerikanischen National Bureau of Standards and Technology wurde 1976 der Algorithmus „Data Encryption Standard“ (DES) veröffentlicht. Der Algorithmus bot Personen und Unternehmen die Möglichkeit, verschlüsselte Nachrichten auszutauschen. Damit war die US-Regierung die erste weltweit, die einen Krypto-Algorithmus veröffentlichte.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. (Tangem 2023)

<sup>2</sup> Vgl. (Engelbrecht 2018)

<sup>3</sup> Vgl. (Bergmann 2021)

Kryptowährungen haben den Wirtschaftsmarkt schlagartig verändert - sie sind vielfältig einsetzbar und durch Ihre besonderen Eigenschaften komplex nachzuverfolgen - können deshalb auch speziell für kriminelle Aktivitäten wie Geldwäsche eingesetzt werden.

Geldwäsche ist ein bedeutendes Problem in Deutschland. Schätzungen zufolge werden jährlich rund 100 Milliarden Euro illegaler Gelder in den legalen Finanzkreislauf eingeschleust.<sup>4</sup> Im Jahr 2023 wurden in Deutschland etwa 32.600 Geldwäschedelikte polizeilich erfasst, was einen Anstieg von 44 % gegenüber dem Vorjahr darstellt.<sup>5</sup>

Kryptowährungen spielen immer eine größere Rolle bei Geldwäscheaktivitäten. Im Jahr 2022 wurden weltweit rund 23,8 Milliarden US-Dollar über Kryptowährungen gewaschen, was einem Anstieg von 68 % im Vergleich zum vorherigen Jahr entspricht.<sup>6</sup>

## 1.1 Problemstellung und Relevanz

Die Nutzung von Kryptowährungen im Zusammenhang mit kriminellen Aktivitäten nimmt zu, auch die Akzeptanz als Zahlungsmittel wächst. Dennoch machen kryptowährungsbasierte Transaktionen laut aktuellen Untersuchungen offiziell weiterhin nur einen kleinen Anteil an der gesamten Kriminalwirtschaft aus, insbesondere im Vergleich zu Bargeld und anderen Transaktionsformen. Dies bedeutet aber nicht, dass kryptowährungsbasierte Transaktionen tatsächlich, also „inoffiziell“, einen niedrigen Anteil an der Kriminalwirtschaft ausmachen.

Dies zeigt sich auch in der Entwicklung der Zahlen zur Krypto-Kriminalität. Laut dem Chainalysis Crypto Crime Report können illegale Transaktionen oft erst mit zeitlicher Verzögerung vollständig erfasst werden. Die geschätzten Summen illegaler Transaktionen steigen im Laufe der Zeit, da kontinuierlich mehr illegale Adressen identifiziert und deren frühere Aktivitäten in die Berechnungen einbezogen werden. So wurde im ersten

---

<sup>4</sup> Vgl. (Kerberos 2023)

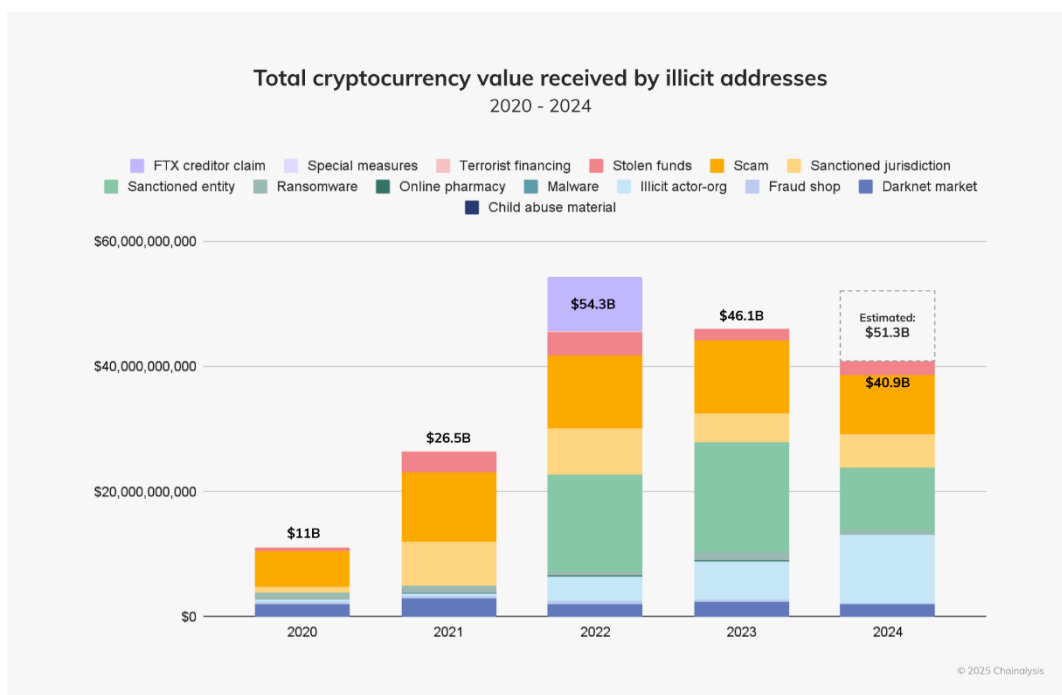
<sup>5</sup> Vgl. (Pellicano 2024)

<sup>6</sup> Vgl. (Pellicano 2024)

Crypto Crime Report für das Jahr 2023 ein Volumen von 24,2 Milliarden Dollar angegeben. Ein Jahr später wurde diese Schätzung jedoch auf 46,1 Milliarden Dollar nach oben korrigiert.<sup>7</sup>

Diese Zahlen verdeutlichen, dass die tatsächliche Nutzung von Kryptowährungen für illegale Aktivitäten erst nachträglich in vollem Umfang sichtbar wird. Somit könnte der Anteil der Geldwäsche durch Kryptowährungen viel höher sein als zunächst angenommen.

Kriminelle wenden ausgeklügelte Strategien an, um Kryptowährungen für ihre Zwecke einzusetzen. Neben ihrer Nutzung zur Verschleierung von Geldflüssen in komplexen Geldwäschesystemen dienen Kryptowährungen immer häufiger sowohl als Zahlungsmittel als auch als Instrument für betrügerische Investitionen. Im Gegensatz dazu bleibt die Zahl der Fälle, in denen Kryptowährungen zur Finanzierung von Terrorismus verwendet werden, vergleichsweise gering.<sup>8</sup>



**Abbildung 1: Gesamter Kryptowert, der 2020-2024 von illegalen Adressen empfangen wurde<sup>9</sup>**

<sup>7</sup> Vgl. (Chainalysis 2025)

<sup>8</sup> Vgl. (Europol 2021)

<sup>9</sup> Vgl. (Chainalysis 2025)

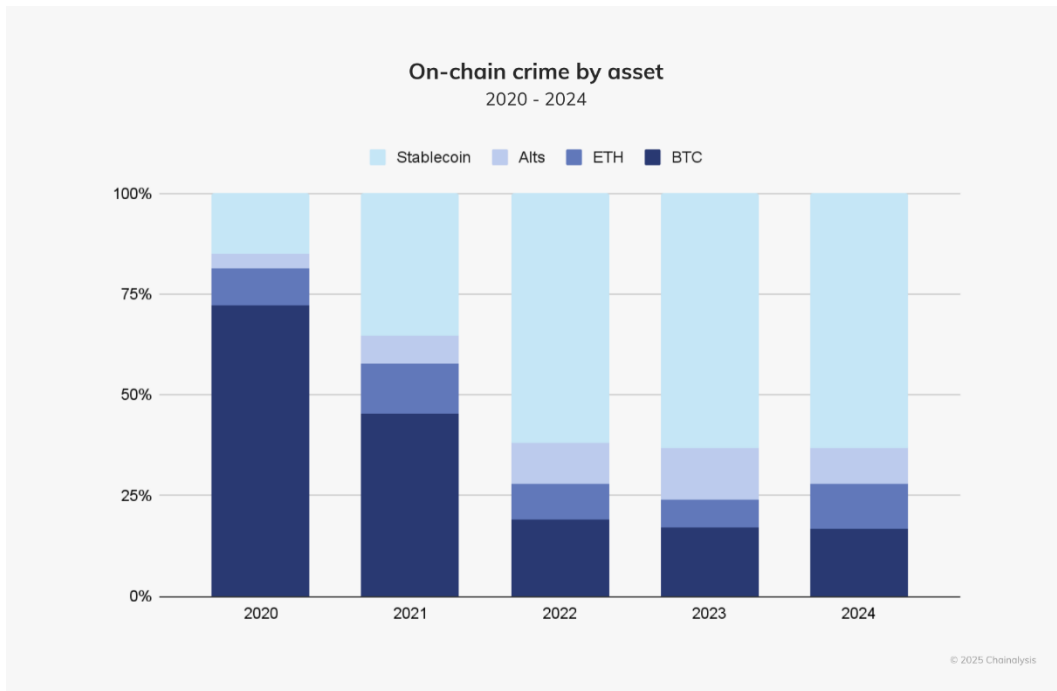
Bis 2021 war Bitcoin (BTC) die bevorzugte Kryptowährung unter Cyberkriminellen, wahrscheinlich aufgrund seiner hohen Liquidität. In der Zwischenzeit lässt sich jedoch ein Wandel beobachten, bei dem immer weniger auf BTC gesetzt wird. Stattdessen machen Stablecoins nun den größten Teil des gesamten illegalen Transaktionsvolumens aus (63 % aller illegalen Transaktionen). Dieser Trend ist Teil einer größeren Entwicklung, bei der Stablecoins auch in vielen anderen Bereichen der Kryptoaktivitäten eine immer größere Rolle spielen. Das zeigt sich auch im starken Wachstum der Stablecoin-Nutzung von etwa 77 % im Vergleich zum Vorjahr. Es gibt viele Einsatzmöglichkeiten von Stablecoins in verschiedenen Märkten - zum Beispiel als Wertaufbewahrungsmittel, für Überweisungen oder zur Erleichterung grenzüberschreitender Zahlungen und internationalen Handel. Jedoch sperren Stablecoin-Emittenten die Gelder sofort beim Verdacht, dass diese von Kriminellen genutzt werden. Ein Beispiel ist Tether, das verdächtige Adressen eingefroren hat, die mit Betrug, Terrorismusfinanzierung und der Umgehung von Sanktionen in Verbindung stehen.<sup>10</sup>

Trotz dieser Entwicklung bleibt Bitcoin nach wie vor die Hauptwährung in einigen besonderen Bereichen der Kryptokriminalität, wie etwa bei Erpressungssoftware (Ransomware) und Verkäufen auf Darknet-Marktplätzen (DNM). Andere illegale Aktivitäten, wie Betrug oder Geldwäsche, sind oft vielseitiger und betreffen viele verschiedene Kryptowährungen.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Vgl. (Chainalysis 2025)

<sup>11</sup> Vgl. (Chainalysis 2025)



*Abbildung 2: Prozentualer Anteil an illegalen Prozessen verschiedenster Crypto Currencies<sup>12</sup>*

---

<sup>12</sup> Vgl. (Chainalysis 2025)

Die kriminelle Nutzung von Kryptowährungen beschränkt sich nicht mehr ausschließlich auf Cyberkriminalität, sondern erstreckt sich mittlerweile auf alle Arten von Verbrechen, die den Transfer von Geldwert erfordern. Die genaue Größenordnung und der Anteil des illegalen Einsatzes von Kryptowährungen im Rahmen krimineller Aktivitäten sind jedoch schwer zu quantifizieren. Schwerwiegende und organisierte Verbrechen greifen weiterhin in erheblichem Maße auf traditionelle Fiat-Währungen und Transaktionen zurück, ergänzend zu den neu entstehenden Möglichkeiten des Werttransfers.<sup>13</sup> Das Konzept von Geld ohne eigenen inneren Wert wird als Fiatgeld bezeichnet, da es durch den Erlass der Regierung als offizielles Zahlungsmittel festgelegt wird.<sup>14</sup>



Abbildung 3: Unterschied zwischen Bitcoin und Fiat Geld<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Vgl. (Europol 2021)

<sup>14</sup> Vgl. (MANKIW 2009)

<sup>15</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

Geldwäschenetzwerke beispielsweise, die sich auf groß angelegte Geldwäsche als Service-Modell konzentrieren, haben Kryptowährungen in ihre Aktivitäten integriert und stellen ihre Dienstleistungen nun auch anderen Kriminellen zur Verfügung. Diese Netzwerke ermöglichen es, illegale Gelder durch den Einsatz von Kryptowährungen zu verschleiern und zu transferieren, wodurch die Herkunft des Geldes schwer nachvollziehbar wird. Der illegale Einsatz von Kryptowährungen ist vor allem mit Aktivitäten wie Geldwäsche, dem Handel mit illegalen Waren und Dienstleistungen im Internet sowie betrügerischen Handlungen verbunden. Dabei ist Betrug das häufigste Vortatverbrechen, das im Zusammenhang mit der kriminellen Nutzung von Kryptowährungen festgestellt wird. Zudem spielen Kryptowährungen eine zunehmend wichtige Rolle in Transaktionen, die mit profitgetriebenen Netzwerken verbunden sind, die Material über den sexuellen Missbrauch von Kindern verbreiten und handeln. Die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Nutzung von Kryptowährungen sowie die Anti-Geldwäsche-Maßnahmen (AML) werden jedoch kontinuierlich effektiver. Die fortschreitende Regulierung der Kryptowährungsbranche verlangt von Dienstleistern und Plattformen, umfangreichere Daten über Nutzer und deren Transaktionen zu erfassen. Diese verbesserten Kontrollmechanismen haben die Arbeit von Strafverfolgungsbehörden erheblich erleichtert und ihre Fähigkeit gestärkt, gegen die kriminelle Verwendung von Kryptowährungen gezielt vorzugehen.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Vgl. (Europol 2021)

## 1.2 Zielsetzung und Forschungsfragen

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, die spezifischen Anwendungsfälle (Use Cases) von Blockchain-Technologien und Kryptowährungen im Kontext der Geldwäsche zu identifizieren, zu analysieren und zu bewerten. Im Mittelpunkt steht die Untersuchung, welche Use Cases von Kriminellen zur Verschleierung illegaler Geldflüsse eingesetzt werden und welche zukünftigen Entwicklungen in diesem Bereich zu erwarten sind. Hierbei werden aktuelle Anwendungsfälle berücksichtigt, um ein umfassendes Bild der Problematik und ihrer Dynamik zu zeichnen.

Das persönliche Interesse an dieser Themenwahl wurde bereits während des Studiums, insbesondere im Schwerpunkt Compliance Management sowie im Modul Financial Decision Making geweckt und durch die vertiefte Auseinandersetzung mit den Schnittstellen zwischen Finanztechnologien und regulatorischen Herausforderungen weiter ausgebaut.

Die Forschungsfragen dieser Arbeit leiten sich aus der zentralen Zielsetzung ab, die kriminelle Nutzung von Blockchain- und Kryptowährungen im Kontext der Geldwäsche systematisch zu erfassen und zu bewerten. Im Folgenden werden die zentralen Fragen vorgestellt, die den Rahmen der Untersuchung bilden:

1. Wie lassen sich Kryptowährungen technisch und strukturell erstellen?
2. Welche Konsensmechanismen (z. B. Proof of Work, Proof of Stake) bieten besondere Angriffspunkte für kriminelle Aktivitäten?
3. In welchen konkreten Use Cases zeigt sich die Anwendung von Kryptowährungen zur Geldwäsche?
4. Welche Unterschiede bestehen zwischen verschiedenen Arten von Kryptowährungen in Bezug auf ihr Missbrauchspotenzial zur Geldwäsche?
5. Wie reagieren bestehende Regulierungsmechanismen auf die dynamischen Entwicklungen in der Kryptokriminalität – und wo bestehen Lücken?

6. Welche technologischen oder regulatorischen Maßnahmen könnten die Geldwäsche über Blockchain-Systeme effektiver verhindern?

Die Beantwortung dieser Fragen während der Arbeit soll nicht nur das Verständnis für bestehende und zukünftige Herausforderungen vertiefen, sondern auch neue Perspektiven eröffnen und die Reflexion über zentrale Themen fördern.

## 2 Methodisches Vorgehen

Die Methodik dieser Arbeit kombiniert qualitative und quantitative Ansätze, um die Use Cases für Blockchain- und Kryptowährungen im Bereich der Geldwäsche fundiert zu analysieren und zu bewerten.

Es werden sowohl primäre als auch sekundäre Daten verwendet. Sekundärdaten umfassen wissenschaftliche Publikationen, Berichte von Regulierungsbehörden und eigenen Fallstudien. Primärdaten könnten durch Interviews mit Experten aus der Branche oder Blockchain-Analysen gewonnen werden.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden eigens entworfene Beispiele entwickelt, die auf der Grundlage definierter Begriffe und relevanter Daten konzipiert wurden. Diese Beispiele dienen dazu, theoretische Konzepte anschaulich darzustellen und deren Anwendbarkeit zu überprüfen.

Zur Sicherstellung der wissenschaftlichen Fundierung wurden zunächst zentrale Definitionen und Theorien aus der Fachliteratur herausgearbeitet. Daraufhin erfolgte die Entwicklung der Beispiele, die gezielt an die gewonnenen Erkenntnisse angepasst wurden.

Durch dieses methodische Vorgehen wird eine nachvollziehbare und fundierte Auseinandersetzung mit der Fragestellung gewährleistet. Die entwickelten Beispiele ermöglichen es, theoretische Konzepte in praxisnahen Szenarien zu erproben und deren Tragfähigkeit zu bewerten.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird das generische Maskulinum verwendet, welches weibliche und männliche Personen gleichermaßen einschließt, sofern nicht explizit anders angegeben.

### 3 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit beginnt mit der **Einleitung**, in der die zunehmende Bedeutung von Kryptowährungen im Wirtschaftsmarkt sowie deren Integration in bestehende Zahlungssysteme thematisiert wird. Zudem wird auf die Problematik der Geldwäsche im Zusammenhang mit Kryptowährungen hingewiesen, was die Relevanz der Untersuchung verdeutlicht.

Im Abschnitt **Problemstellung und Relevanz** wird erläutert, warum das Thema Geldwäsche mit Kryptowährungen von wachsender Bedeutung ist. Dabei werden die aktuellen Entwicklungen und Herausforderungen bei der Erfassung illegaler Transaktionen betrachtet.

Die **Zielsetzung und Forschungsfragen** der Arbeit konzentrieren sich auf die Analyse spezifischer Anwendungsfälle von Blockchain-Technologien und Kryptowährungen im Kontext der Geldwäsche. Dabei soll untersucht werden, welche Mechanismen zur Verschleierung illegaler Geldflüsse genutzt werden und welche zukünftigen Entwicklungen in diesem Bereich zu erwarten sind.

Das **methodische Vorgehen** beschreibt die angewandten Forschungsmethoden und Datenquellen, die für die Analyse genutzt werden. Dabei werden sowohl qualitative als auch quantitative Methoden berücksichtigt, um ein umfassendes Bild der Thematik zu zeichnen.

In den **theoretischen Grundlagen** wird zunächst die Funktionsweise der Blockchain-Technologie erläutert, bevor auf Kryptowährungen und deren unterschiedlichen Typen eingegangen wird. Darüber hinaus werden relevante Mechanismen zur Validierung von Transaktionen vorgestellt.

Das Kapitel **Geldwäsche** gibt einen Überblick über die wesentlichen Konzepte und Phasen der Geldwäsche. Es wird erläutert, welche herkömmlichen Methoden eingesetzt werden und welche Herausforderungen sich bei der Verfolgung solcher Aktivitäten ergeben.

Ein zentraler Bestandteil der Arbeit ist die Analyse eines **konkreten Use Cases**, der zeigt, wie Kryptowährungen zur Geldwäsche eingesetzt werden können. Anhand eines praxisnahen Beispiels wird verdeutlicht, wie illegale Gelder durch digitale Plattformen und Kryptowährungen verschleiert werden können.

Anschließend folgt eine **Bewertung der Use Cases**, in der die Herausforderungen für Ermittlungsbehörden sowie bestehende regulatorische Maßnahmen diskutiert werden.

Das Kapitel **Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen** behandelt mögliche technologische und regulatorische Ansätze, um Geldwäsche durch Kryptowährungen effektiver zu verhindern.

Die Arbeit schließt mit dem **Fazit und Ausblick** ab, in dem die zentralen Erkenntnisse zusammengefasst und mögliche zukünftige Entwicklungen sowie offene Forschungsfragen diskutiert werden.

## 4 Theoretische Grundlagen

Die theoretischen Grundlagen bilden das Fundament für die Untersuchung der Use Cases von Blockchain- und Kryptowährungen im Kontext von Geldwäsche. In diesem Abschnitt wird zunächst die Blockchain-Technologie als zentrale Innovation vorgestellt, einschließlich ihrer Funktionsweise, Eigenschaften und Anwendungsbereiche. Anschließend wird ein Überblick über Kryptowährungen gegeben, die als erste großflächige Anwendung der Blockchain-Technologie gelten. Dabei werden sowohl technologische Grundlagen als auch beispielhafte Kryptowährungen und ihre Besonderheiten betrachtet.

Das Verständnis dieser theoretischen Konzepte ist essenziell, um die spezifischen Einsatzmöglichkeiten und Risiken von Blockchain- und Kryptowährungstechnologien im Bereich der Geldwäsche fundiert analysieren und bewerten zu können.

### 4.1 Blockchain

Die Blockchain-Technologie leitet sich aus dem englischen Begriff „Blockchain“ ab, was wörtlich übersetzt „Blockkette“ bedeutet. Dabei stehen die sogenannten Blöcke für einzelne Datensätze, die in einer linearen Abfolge gespeichert werden und so eine verkettete Struktur bilden.<sup>17</sup>

Grundsätzlich kann die Blockchain als eine spezielle Form einer dezentralen Datenbank betrachtet werden. Sie beginnt mit einem initialen Block, an den neue Datenblöcke chronologisch angefügt werden, sobald diese verifiziert und bestätigt wurden. Auf diese Weise entsteht eine fortlaufende, unveränderliche Historie von Datensätzen, die beispielsweise Finanztransaktionen oder andere Informationen dokumentieren kann.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Vgl. (AHD 2020)

<sup>18</sup> Vgl. (AHD 2020)

Ein wesentliches Merkmal der Blockchain-Technologie ist ihre dezentrale Struktur, da es sich um eine verteilte Datenbank handelt. Jeder Teilnehmer des Blockchain-Netzwerks besitzt eine vollständige Kopie der gesamten Datenhistorie auf seinem Rechner. Diese dezentrale Speicherung erhöht die Manipulationssicherheit erheblich, da eine Veränderung einzelner Kopien wirkungslos bleibt. Die Mehrheit der unveränderten Kopien dient als Referenz, wodurch manipulierte Datensätze erkannt und verworfen werden können.<sup>19</sup>

Zusätzlich wird die Integrität der Blockchain durch kryptografische Prüfsummen sichergestellt. Jede dieser Prüfsummen verknüpft einen Block mit seinem Vorgänger und gewährleistet damit die chronologische Reihenfolge der Blöcke. Dadurch wird verhindert, dass die Abfolge nachträglich verändert werden kann.<sup>20</sup>

Obwohl die Blockchain vorrangig für finanzielle Transaktionen genutzt wird, ist ihr Anwendungsspektrum weitreichender. Sie kann ebenso zur sicheren Verwaltung von Buchhaltungsdaten, digitalen Medien wie Musik und Bildern oder für die unveränderliche Speicherung von Textdokumenten eingesetzt werden.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Vgl. (AHD 2020)

<sup>20</sup> Vgl. (AHD 2020)

<sup>21</sup> Vgl. (AHD 2020)

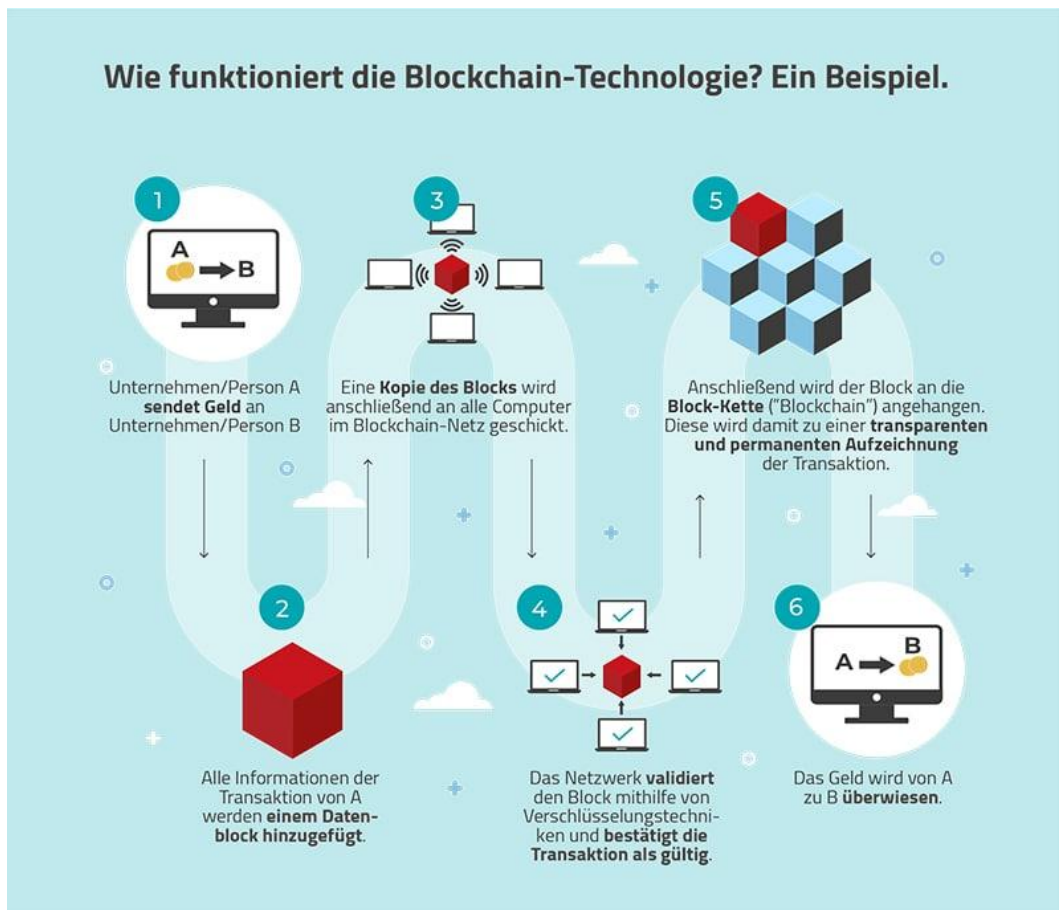


Abbildung 4: Blockchain Funktionsweise<sup>22</sup>

## 4.2 Kryptowährungen

Kryptowährungen sind digitale oder virtuelle Währungen, die Kryptographie zur Sicherung von Transaktionen verwenden. Sie basieren auf einer dezentralen Technologie, die in der Regel auf einer Blockchain beruht.<sup>23</sup> Diese digitalen Währungen ermöglichen es Nutzern, Transaktionen ohne die Notwendigkeit einer zentralen Autorität, wie einer Bank oder einer Regierung, durchzuführen.<sup>24</sup> Ein Beispiel für eine weit verbreitete Kryptowährung ist Bitcoin, die 2009 von einer anonymen Person oder Gruppe unter dem Pseudonym Satoshi Nakamoto eingeführt wurde.<sup>25</sup>

<sup>22</sup> (AHD 2020)

<sup>23</sup> (Narayanan, et al. 2016)

<sup>24</sup> (Catalini und Gans 2019)

<sup>25</sup> (Bergmann 2021)

Die Entwicklung von Bitcoin ist von zahlreichen gescheiterten Versuchen begleitet worden. Es wurden viele kryptographischen Zahlungssysteme erstellt, die sowohl auf E-Cash- als auch auf Kreditkartentechnologien basieren und in unterschiedlicher Weise von Bedeutung sind. Einige dieser Systeme sind theoretische Entwürfe, während andere tatsächlich implementierte und getestete Lösungen darstellen. Obwohl viele dieser Projekte bemerkenswert sind, ist vermutlich von allen aufgeführten Systemen nur PayPal allgemein bekannt. PayPal konnte sich jedoch nur deshalb auf dem Markt durchsetzen, weil das Unternehmen sich rasch von seiner ursprünglichen Vision eines auf kryptographischen Zahlungen basierenden Systems für mobile Geräte abwandte.<sup>26</sup>

ACC	CyberCents	iKP	MPTP	Proton
Agora	CyberCoin	IMB-MP	Net900	Redi-Charge
AIMP	CyberGold	InterCoin	NetBill	S/PAY
Allopass	DigiGold	Ipin	NetCard	Sandia Lab E-Cash
b-money	Digital Silk Road	Javien	NetCash	Secure Courier
BankNet	e-Comm	Karma	NetCheque	Semopo
Bitbit	E-Gold	LotteryTickets	NetFare	SET
Bitgold	Ecash	Lucre	No3rd	SET2Go
Bitpass	eCharge	MagicMoney	One Click Charge	SubScrip
C-SET	eCoin	Mandate	PayMe	Trivnet
CAFÉ	Edd	MicroMint	PayNet	TUB
CheckFree	eVend	Micromoney	PayPal	Twitpay
ClickandBuy	First Virtual	MilliCent	PaySafeCard	VeriFone
ClickShare	FSTC Electronic Check	Mini-Pay	PayTrust	VisaCash
CommerceNet	Geldkarte	Minitix	PayWord	Wallie
CommercePOINT	Globe Left	MobileMoney	Peppercoin	Way2Pay
CommerceSTAGE	Hashcash	Mojo	PhoneTicks	WorldPay
Cybank	HINDE	Mollie	Playspan	X-Pay
CyberCash	iBill	Mondex	Polling	

Abbildung 5: Entworfenene elektronische Zahlungssysteme<sup>27</sup>

Dies zeigt, wie beeindruckend einfach die Einführung eines neuen Zahlungssystems heutzutage, im Vergleich zu früher, ist. Auch wenn nicht jede Kryptowährung so eine große Bedeutung im Finanzmarkt hat, ist das Etablieren eines neuen Zahlungssystems so einfach wie noch nie zuvor.

<sup>26</sup> Vgl. (Narayanan, et al. 2016)

<sup>27</sup> (Narayanan, et al. 2016)

### 4.3 Kryptowährungen generieren

Technisch gesehen kann jeder, der ein Programm auf einer Blockchain schreiben kann, eine Kryptowährung schaffen. Eine solche Blockchain kann bereits existieren. Ethereum, Solana und Binance Smart Chain sind für diese Zwecke bekannte Blockchain-Plattformen. Die einfache Erstellung von Kryptowährungen eröffnet manchen Menschen die Möglichkeit, Probleme bei realen Zahlungen zu lösen, während andere auf einen raschen Gewinn hoffen. Dies lässt verstehen, weshalb einige Kryptowährungen keinen Nutzen bieten. Ein berühmtes Beispiel dafür sind Meme-Coins wie Dogecoin, die nach einer japanischen Hunderasse benannt sind. Der Erfinder von Dogecoin äußerte sich in einem Statement, dass die Münze aus einem Scherz geschaffen wurde.<sup>28</sup>

Die Entwicklung einer eigenen Kryptowährung setzt also fundierte Kenntnisse über Blockchain-Technologie, verschiedene Konsensverfahren sowie rechtliche Rahmenbedingungen voraus.<sup>29</sup>

Es gibt drei grundlegende Ansätze zur Entwicklung einer Kryptowährung: die Erstellung einer eigenen Blockchain, die Anpassung einer bereits existierenden Blockchain oder die Ausgabe eines Tokens auf einer bestehenden Blockchain.<sup>30</sup>

Die Auswahl einer geeigneten Blockchain-Plattform ist maßgeblich von den spezifischen Anforderungen der geplanten Kryptowährung beeinflusst. Soll beispielsweise eine Kryptowährung mit individuellen Funktionen entwickelt werden, kann die Erstellung einer eigenen Blockchain eine passende Lösung darstellen. Dieser Ansatz bietet maximale Gestaltungsfreiheit, erfordert jedoch ein hohes Maß an technischem Know-how sowie beträchtliche Ressourcen.<sup>31</sup>

---

<sup>28</sup> Vgl. (Best 2024)

<sup>29</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

<sup>30</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

<sup>31</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

Eine alternative Möglichkeit ist die Anpassung einer bestehenden Blockchain. Dabei wird der Quellcode einer vorhandenen Blockchain als Basis verwendet und gemäß den spezifischen Anforderungen modifiziert. Diese Methode ist weniger ressourcenintensiv, setzt jedoch ebenfalls technisches Fachwissen voraus.<sup>32</sup>

Die dritte Option besteht darin, einen Token auf einer bereits bestehenden Blockchain zu generieren. Diese Vorgehensweise ist technisch am einfachsten und eignet sich besonders für diejenigen, die eine Kryptowährung entwickeln möchten, ohne sich mit den komplexen Aspekten der Blockchain-Entwicklung beschäftigen zu müssen. Dafür eignen sich Ethereum oder Solana perfekt.<sup>33</sup>

Bei der Erstellung einer neuen Kryptowährung stellt sich zunächst die Frage, ob ein Coin oder ein Token entwickelt werden soll. Ein Coin basiert auf einer eigenen Blockchain, während ein Token auf einem bereits bestehenden Netzwerk aufgebaut wird. Die Erstellung eines Coins ist technisch anspruchsvoll, da sie fundierte Kenntnisse in Blockchain-Architektur, Kryptographie, und der Programmierung von Netzwerkinfrastrukturen erfordert.<sup>34</sup>

Die Entwicklung eines Tokens ist in der Regel weniger aufwändig und erfordert weniger Fachwissen im Vergleich zur Erstellung eines eigenen Coins. Für die Entwicklung eines Coins wird üblicherweise ein erfahrenes Team aus Entwicklern und Experten benötigt. Tokens hingegen können mit technischem Grundwissen und der Unterstützung bestehender Blockchains wie Ethereum, BNB Smart Chain (BSC), Solana oder Polygon innerhalb kurzer Zeit erstellt werden.<sup>35</sup>

---

<sup>32</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

<sup>33</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

<sup>34</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

<sup>35</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

Nachdem eine geeignete Blockchain-Plattform ausgewählt wurde, folgt die Konzeption der Kryptowährung. Dieser Prozess umfasst zentrale Entscheidungen, darunter die Festlegung der maximalen Token oder Coin-Menge, die Methode der Verteilung sowie die Wahl des Konsensmechanismus.<sup>36</sup>

Der Konsensmechanismus spielt eine wesentliche Rolle, da er bestimmt ist, wie Transaktionen innerhalb des Netzwerks validiert werden. Die zwei häufigsten Mechanismen sind Proof of Work (PoW) und Proof of Stake (PoS), welche jeweils unterschiedliche Sicherheits- und Effizienzmerkmale aufweisen.<sup>37</sup>

Die Entwicklung einer Kryptowährung erfordert zudem eine umfassende Berücksichtigung rechtlicher und regulatorischer Aspekte. Es ist wichtig, dass die Kryptowährung mit den geltenden gesetzlichen Vorschriften konform ist. Dies kann eine detaillierte rechtliche Analyse sowie eine Konsultation mit Fachjuristen erfordern, um potenzielle rechtliche Risiken zu minimieren.<sup>38</sup>

Die bloße Erstellung einer Kryptowährung stellt jedoch lediglich den Ausgangspunkt dar. Um einen langfristigen Erfolg sicherzustellen, sind Maßnahmen zur kontinuierlichen Pflege und Weiterentwicklung erforderlich. Dazu gehören der Aufbau und die Pflege einer Nutzer-Community, die Steigerung der Bekanntheit sowie die fortlaufende Optimierung der technologischen Infrastruktur und Funktionalität.<sup>39</sup>

---

<sup>36</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

<sup>37</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

<sup>38</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

<sup>39</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

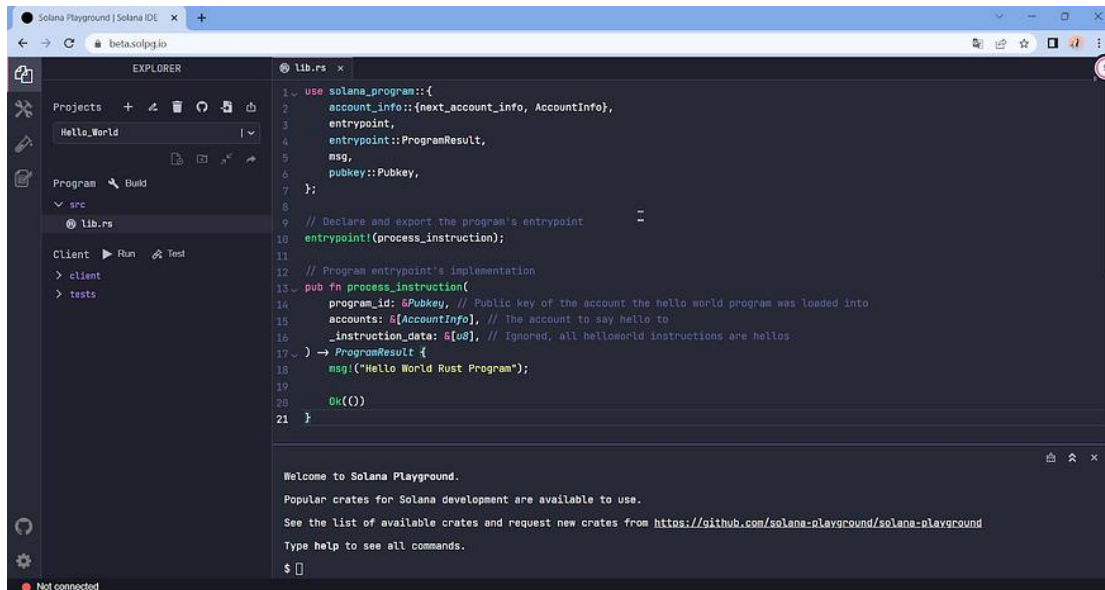


Abbildung 6: Erstellung eines Tokens auf Solana<sup>40</sup>

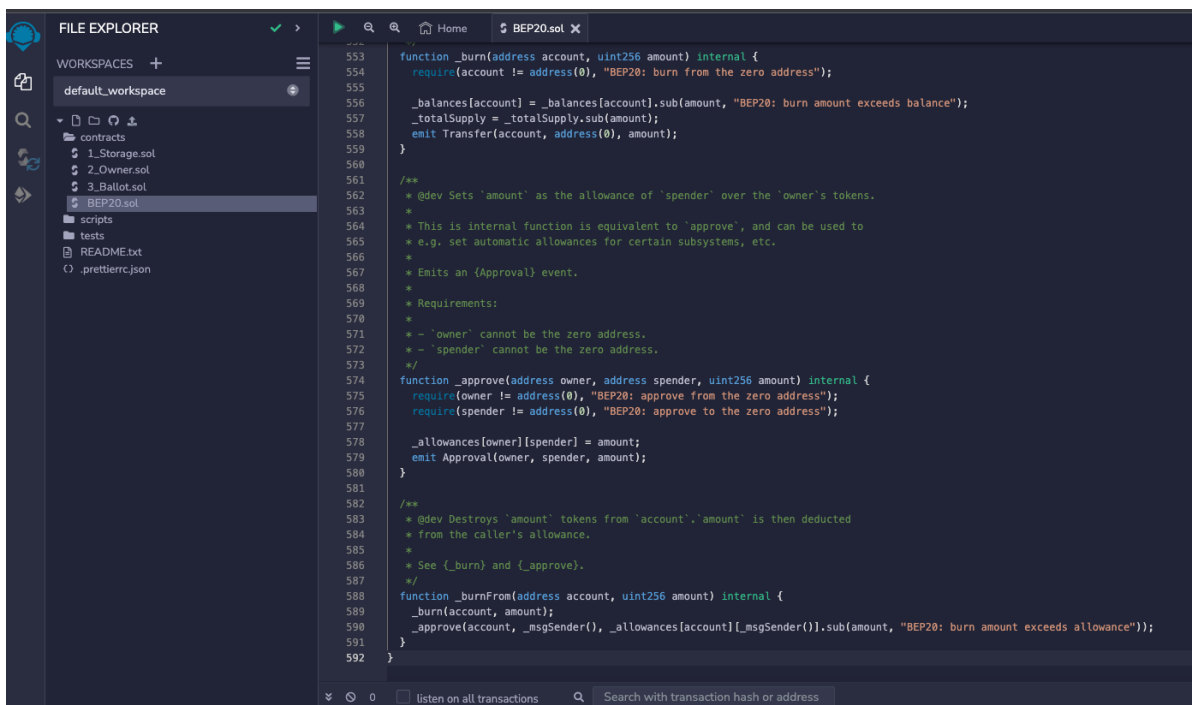


Abbildung 7: Erstellung eines Tokens auf Solana<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Vgl. (Binance Academy 2023)

<sup>41</sup> Vgl. (Binance Academy 2023)

```
346     uint256 private _totalSupply;
347     uint8 private _decimals;
348     string private _symbol;
349     string private _name;
350
351     constructor() public {
352         _name = "Binance Academy Coin";
353         _symbol = "BAC";
354         _decimals = 18;
355         _totalSupply = 1000000000000000000000000;
356         _balances[msg.sender] = _totalSupply;
357
358         emit Transfer(address(0), msg.sender, _totalSupply);
359     }
360
361     /**
```

Abbildung 8: Erstellung eines Tokens auf Solana<sup>42</sup>

## 4.4 Aktueller Markt der Kryptowährungen

Im Jahr 2023 existierten über 9.000 Kryptowährungen, obwohl in den ersten Monaten des Jahres 2022 deutlich mehr digitale Währungen verzeichnet wurden. Jedoch weist ein Großteil dieser Kryptowährungen nur eine geringe Relevanz auf. Schätzungen zufolge beläuft sich die Gesamtzahl auf etwa 13.000, von denen jedoch viele entweder inaktiv sind oder nicht mehr genutzt werden. Da der Prozess zur Erstellung einer Kryptowährung sehr niedrigschwellig ist, können neue Währungen leicht generiert werden. Gleichzeitig entfallen nahezu 90 Prozent der gesamten Marktkapitalisierung auf die 20 bedeutendsten Kryptowährungen.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> Vgl. (Binance Academy 2023)

<sup>43</sup> Vgl. (Best 2024)

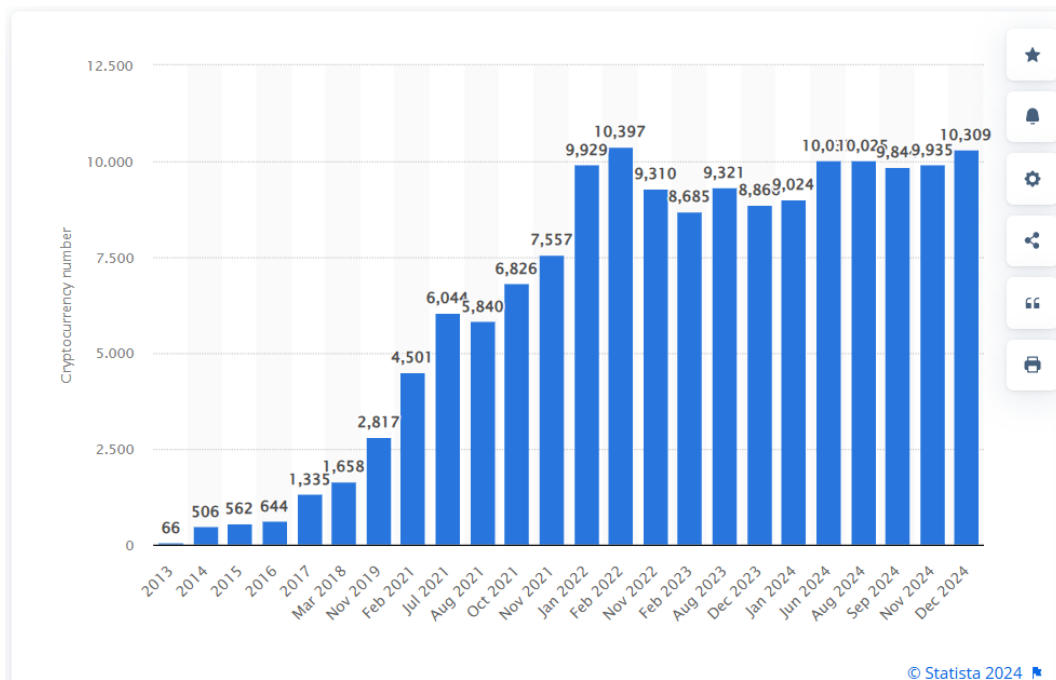


Abbildung 9: Anzahl der Kryptowährungen (Token + Coin) weltweit von 2013 bis Dezember 2024<sup>44</sup>

Die verschiedenen Arten von Kryptowährungen weisen erhebliche Unterschiede auf. Um sie zu verstehen, ist es wichtig, sich mit den zugrunde liegenden Konzepten einzelner Coins oder Tokens zu befassen.<sup>45</sup>

Meme-Coins stellen beispielsweise eine spezifische Kategorie von Kryptowährungen dar. Weitere Typen umfassen Altcoins, Utility-Token, Governance-Token und Stablecoins. Altcoins werden häufig im Vergleich zu Bitcoin betrachtet, da dieser Begriff alle Kryptowährungen beschreibt, die nach Bitcoin – der ersten digitalen Währung – entstanden sind. Utility-Token und Governance-Token stehen teilweise in Verbindung mit NFTs und dem Metaversum. Stablecoins wiederum, wie beispielsweise Tether, sind an reale Vermögenswerte wie den US-Dollar gekoppelt. Diese Bindung soll die Volatilität im Vergleich zu herkömmlichen Kryptowährungen reduzieren.<sup>46</sup>

<sup>44</sup> Vgl. (Best 2024)

<sup>45</sup> Vgl. (BaFin 2023)

<sup>46</sup> Vgl. (Best 2024)

## 4.5 Funktionsweise

Zum besseren Verständnis der Funktionsweise von Kryptowährungen ist es erforderlich, sich mit den zugrunde liegenden Regeln, kryptografischen Verfahren und Einigungsmechanismen auseinanderzusetzen. Diese individuellen Eigenschaften jeder Kryptowährung machen das Thema besonders komplex und erfordern eine eingehende Beschäftigung mit der zugrundeliegenden Technologie.<sup>47</sup>

Wie an früherer Stelle ausgeführt, basieren Kryptowährungen in der Regel auf einem dezentral organisierten und verteilten Zahlungssystem, das durch kryptografische Mechanismen abgesichert ist. Diese Sicherheitsmaßnahmen dienen dazu, sicherzustellen, dass digitale Währungseinheiten ausschließlich vom berechtigten Eigentümer genutzt und nicht mehrfach ausgegeben werden können. Die Grundlage für die Erstellung solcher Währungen und die Durchführung von Transaktionen bildet die Blockchain-Technologie oder verwandte Distributed-Ledger-Technologie (DLT), die durch ihre innovative Struktur Transparenz und Sicherheit gewährleisten.<sup>48</sup>

Bitcoin ist eine der bekanntesten Kryptowährungen und wurde als dezentralisierte Alternative zu staatlichen Währungen entwickelt. Anders als bei traditionellen Währungen, die von Zentralbanken oder Geschäftsbanken in beliebiger Menge geschaffen werden können, basiert die Erzeugung neuer Einheiten auf einem mathematisch festgelegten Verfahren innerhalb eines digitalen Netzwerks. Dieser Prozess, der als „Mining“ bezeichnet wird, sorgt dafür, dass die Gesamtmenge begrenzt bleibt. Bitcoin war ursprünglich dazu gedacht, als Zahlungsmittel für den Austausch von Waren und Dienstleistungen zu dienen. Da jedoch keine zentrale Institution den Wert absichert, ist der Preis starken Schwankungen ausgesetzt und wird allein durch Angebot und Nachfrage auf den Märkten bestimmt.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> Vgl. (Wirtschaftsprüfer 2022)

<sup>48</sup> Vgl. (Wirtschaftsprüfer 2022)

<sup>49</sup> Vgl. (BaFin 2023)

Crypto Currencies ermöglichen es sowohl Privatpersonen als auch Unternehmen, direkt miteinander zu handeln (Peer-to-Peer), ohne dass eine zwischengeschaltete Instanz wie eine Bank oder ein anderes Finanzinstitut erforderlich ist. Dabei ist es nicht notwendig, dass die beteiligten Parteien ihre tatsächlichen Identitäten preisgeben. Stattdessen treten sie mithilfe ihrer Wallet-Adressen oder öffentlichen Schlüssel auf, die als Stellvertreter ihrer Identität fungieren. Diese pseudonymen Identifikatoren werden in der öffentlichen Blockchain sichtbar und ermöglichen eine Nachverfolgung der Transaktionshistorie. Dennoch bleibt die wahre Identität der Nutzer verborgen, solange keine Verbindung zwischen den Pseudonymen und ihren realen Namen hergestellt wird.<sup>50</sup>

Der Ausdruck Pseudonymität, der im Bereich der Kryptowährungen eine Rolle spielt, sollte nicht mit Anonymität gleichgestellt werden. Letztere bedeutet, dass die Identität der handelnden Personen weder nachvollzogen noch aufgedeckt werden kann, während bei Pseudonymität eine gewisse Rückverfolgbarkeit gegeben ist.<sup>51</sup>

Aus Sicht der Nutzer bietet die Pseudonymität den Vorteil, dass Transaktionen weitgehend unbeobachtet bleiben. Dies macht sie insbesondere für Menschen attraktiv, die Unterdrückung oder Verfolgung ausgesetzt sind, wie etwa Whistleblower oder Aktivisten.<sup>52</sup>

Gleichzeitig zieht die Möglichkeit, pseudonym zu agieren, auch Personen mit kriminellen Absichten an. Kryptowährungen werden daher häufig für Lösegeldforderungen bei Ransomware-Angriffen, zur Geldwäsche und Verschleierung illegaler Einnahmen, zur Unterstützung von Terrorismus oder anderen ungesetzlichen Aktivitäten verwendet.<sup>53</sup>

---

<sup>50</sup> Vgl. (Wirtschaftsprüfer 2022)

<sup>51</sup> Vgl. (Wirtschaftsprüfer 2022)

<sup>52</sup> Vgl. (Wirtschaftsprüfer 2022)

<sup>53</sup> Vgl. (Wirtschaftsprüfer 2022)

## 5 Konsensmechanismen der Crypto Currencies – “Mining” Proof of Work und Proof of Stake

Jede Kryptowährung verwendet unterschiedliche Konsensmechanismen zur Bestätigung von Transaktionen und zur Absicherung des Netzwerks. Während beispielsweise Bitcoin den Proof-of-Work (PoW)-Mechanismus nutzt, verwendet Ethereum mittlerweile den Proof-of-Stake (PoS)-Mechanismus, nachdem es zuvor ebenfalls auf PoW basierte.<sup>54</sup>

### 5.1 Proof of Work

Beim Proof of Work - Konsensmechanismus stellen Nutzer die Rechenleistung ihrer Computer zur Verfügung, um mithilfe spezieller Software neue Coins zu erzeugen. Gleichzeitig tragen sie durch diesen Prozess, der mit einem erheblichen Energieverbrauch verbunden ist, zur Sicherheit und Stabilität des Netzwerks bei.<sup>55</sup>

### 5.2 Proof of Work – Beispiel Bitcoin Mining

Das Bitcoin-Mining bezeichnet den Prozess, bei dem Transaktionen verifiziert und dauerhaft in die Blockchain integriert werden. Zudem werden dabei neue Bitcoins erzeugt und in das Netzwerk eingeführt.<sup>56</sup>

Die Generierung neuer Bitcoin und die Absicherung des Netzwerks basieren auf dem sogenannten Proof of Work (PoW) Mechanismus. Dieses Verfahren zählt neben Proof of Stake (PoS) zu den beiden am häufigsten eingesetzten Methoden zur Schaffung neuer Kryptowährungen.

Die Miner erhalten als Vergütung für ihre Arbeit Bitcoin, die ihnen in Form der sogenannten Blockbelohnung (Block Reward) gutgeschrieben werden.

---

<sup>54</sup> Vgl. (Alec Beisswenger 2025)

<sup>55</sup> Vgl. (Imöhl und Buske 2024)

<sup>56</sup> Vgl. (Hong 2024)

Jeder Miner, dem es gelingt, einen neuen Transaktionsblock zur Blockchain hinzuzufügen, wird mit dieser Belohnung honoriert.<sup>57</sup>

Der sogenannte Block Reward, also die Vergütung für das Hinzufügen eines neuen Blocks zur Blockchain, wird alle vier Jahre halbiert. Dieser Prozess wird als Bitcoin Halving bezeichnet. Das nächste Halving ist für das Jahr 2028 vorgesehen.<sup>58</sup>

Derzeit liegt die Belohnung bei 3,125 Bitcoin pro Block.<sup>59</sup> Ein Bitcoin entspricht beim aktuellen Kurs (Stand 30.12.2024) 89.829,18 Euro.<sup>60</sup> Dies würde bedeuten, dass Miner pro Block etwa 270.000 Euro als Belohnung erhalten würden.

Nach der nächsten Halbierung 2028 wird die Honorierung auf 1,5625 Bitcoin reduziert.<sup>61</sup> Gleichzeitig ist die maximale Menge an Bitcoin bei der Erstellung begrenzt worden und wird niemals die Obergrenze von etwa 21 Millionen BTC überschreiten.<sup>62</sup>

Ein vereinfachtes Beispiel um das Prinzip des PoW zu verdeutlichen: Man kann sich PoW wie einen großen Sudoku-Wettbewerb vorstellen, bei dem Tausende von Personen versuchen, ein extrem schwieriges Rätsel zu

---

<sup>57</sup> Vgl. (Imöhl und Buske 2024)

<sup>58</sup> Vgl. (Imöhl und Buske 2024)

<sup>59</sup> Vgl. (Imöhl und Buske 2024)

<sup>60</sup> Vgl. (Finanzen 2024)

<sup>61</sup> Vgl. (Hong 2024)

<sup>62</sup> Vgl. (Imöhl und Buske 2024)

lösen. Die erste Person, die das Rätsel korrekt löst, erbringt den Nachweis der Arbeit und gewinnt einen Preis.<sup>63</sup>

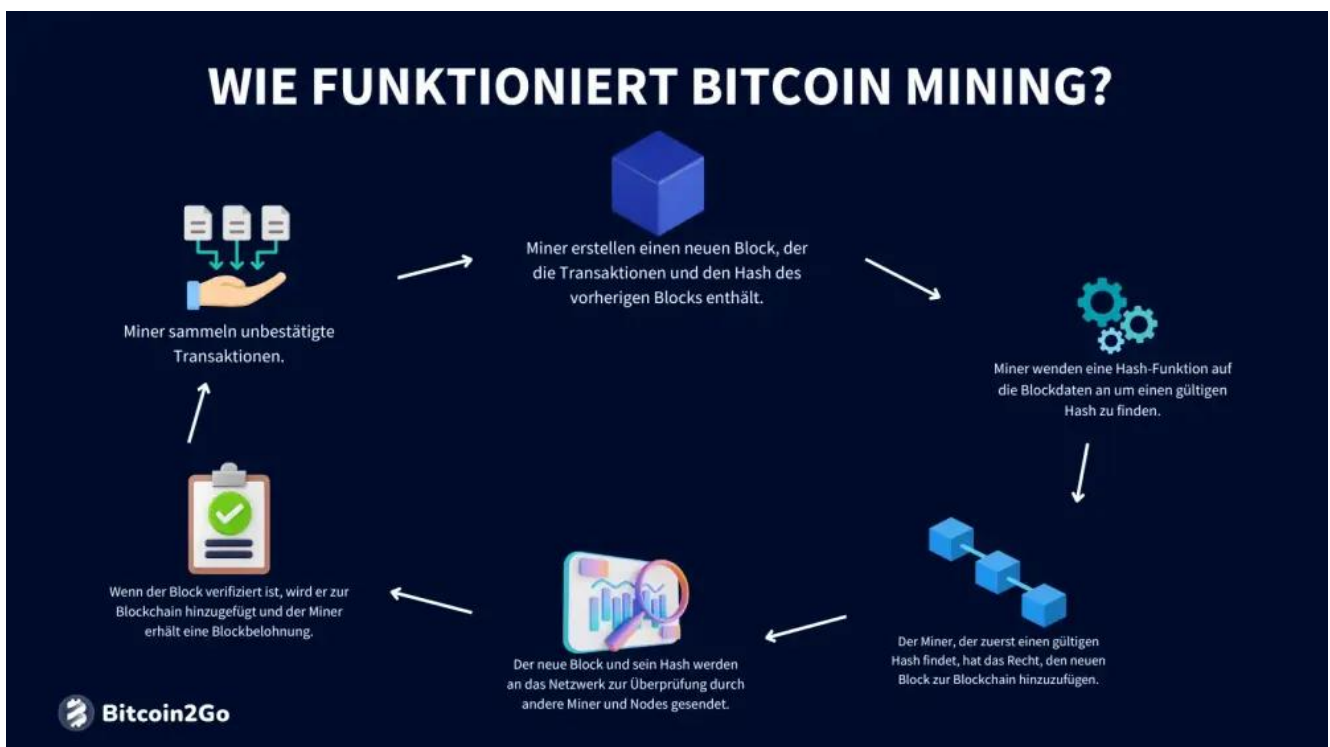


Abbildung 10: Proof of Work: Bitcoin Mining<sup>64</sup>

## 5.3 Proof of Work – entworfenenes Realbeispiel zur Geldwäsche

### 5.3.1 Mining Geldwäsche in Albanien

Durch Mining können insbesondere kriminelle Aktivitäten wie Geldwäsche gefördert werden. Kriminelle könnten beispielsweise Schwarzgeld nutzen, um eine große Anzahl von Mining-Geräten zu erwerben. Diese Geräte generieren ein passives Einkommen in Form von Kryptowährungen wie Bitcoin, wodurch illegale Gelder effektiv "gewaschen" werden könnten.

Da für eine effektive Gewinnmaximierung häufig eine hohe Anzahl von Mining-Geräten erforderlich ist, könnten Kriminelle diese Methode gezielt zu ihrem Vorteil nutzen. Sie investieren Schwarzgeld in Mining-Geräte und generieren sauberes Geld in Form von Bitcoin, das problemlos in den

<sup>63</sup> Vgl. (Wernert 2024)

<sup>64</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin2go 2024)

regulären Finanzkreislauf integriert werden kann. Besonders profitabel ist diese Vorgehensweise in Ländern mit geringen Stromkosten, da niedrigere Betriebsausgaben die Rentabilität des Minings erheblich steigern.

Ein Beispiel hierfür ist Albanien, ein Land in Südosteuropa, das über vergleichsweise günstige Strompreise verfügt. Diese Bedingungen machen Albanien potenziell attraktiv für Mining-Aktivitäten, da die Betriebskosten für Mining-Geräte niedrig gehalten werden können. Die ausgeprägte Korruption in Albanien stellt einen zusätzlichen begünstigenden Faktor für Geldwäscheaktivitäten dar.<sup>65</sup>

Angenommen, Kriminelle betreiben 1.000 Mining-Geräte vom Typ Bitmain Antminer S19 Pro, die jeweils etwa 1.500 Euro kosten.<sup>66</sup> Die Investitionskosten für die Geräte belaufen sich somit auf 1,5 Millionen Euro. Das Equipment muss nur einmalig angeschafft werden.

Jedes Gerät hat eine durchschnittliche Leistungsaufnahme von 3,25 kW (3.250 Watt).<sup>67</sup> Da die Geräte rund um die Uhr laufen – also 24 Stunden am Tag und 365 Tage im Jahr, was insgesamt 8.760 Betriebsstunden pro Jahr ergibt – kann der jährliche Energieverbrauch pro Gerät berechnet werden als:

Energie= Leistung × Zeit= 3,25 kW × 8.760 h= 28.470 kWh

Für 1.000 Geräte beträgt der gesamte Stromverbrauch somit 28,47 Millionen Kilowattstunden (kWh) pro Jahr.

In Albanien beträgt der Strompreis etwa 0,11 Euro pro Kilowattstunde, wodurch sich die jährlichen Stromkosten auf rund 3,13 Millionen Euro belaufen würden.<sup>68</sup>

Die vergleichsweise niedrigen Strompreise in Albanien resultieren hauptsächlich aus dem hohen Anteil an Wasserkraft in der albanischen Energieerzeugung.<sup>69</sup> Rund 95 % der Stromproduktion Albaniens stammen

---

<sup>65</sup> Vgl. (Taylor-Braçe 2022)

<sup>66</sup> Vgl. (Amazon 2024)

<sup>67</sup> Vgl. (Amazon 2024)

<sup>68</sup> Vgl. (Strom Report 2024)

<sup>69</sup> Vgl. ((dena) 2013)

aus Wasserkraftwerken, da das Land über zahlreiche Flüsse und Staudämme verfügt. Diese erneuerbare Energiequelle ermöglicht eine kostengünstige Stromerzeugung im Vergleich zu Ländern, die stark auf fossile Brennstoffe angewiesen sind.<sup>70</sup>

Die angenommene jährliche Mining-Belohnung pro Gerät beträgt 0,1 Bitcoin, was bei 1.000 Geräten einem Ertrag von 100 Bitcoin oder etwa 8,9 Millionen Euro entspricht (beim aktuellen Bitcoin-Preis von 89.000 Euro).

Die Differenz zwischen den Einnahmen (8,9 Millionen Euro) und den Stromkosten (3,13 Millionen Euro) ergibt einen Gewinn von 5,77 Millionen Euro pro Jahr. In der Berechnung wurden die Investitionskosten für die Mining-Geräte nicht berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass diese mit illegal erworbenem Kapital (Schwarzgeld) finanziert wurden. Im Gegensatz dazu werden die laufenden Stromkosten mit legalen Mitteln beglichen, um die Aktivitäten über Jahre hinweg unauffälliger zu gestalten. Da die Mining-Hardware einmalig angeschafft wird, werden zur Gewinnermittlung ausschließlich die Stromkosten von den Einnahmen abgezogen. Diese attraktive Gewinnmarge macht das Mining, insbesondere bei einer großen Anzahl von Geräten, zu einem lukrativen Geschäftsmodell für Kriminelle mit Geldwäscheabsichten.

Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass die Rentabilität des Minings von verschiedenen Faktoren abhängt, einschließlich der Hardware-Effizienz, der aktuellen Mining-Schwierigkeit und des Marktpreises von Bitcoin. Zudem könnten regulatorische Änderungen und verstärkte Maßnahmen zur Bekämpfung der Geldwäsche die Attraktivität des Minings für illegale Aktivitäten beeinflussen.

Zusammenfassend bietet Albanien sehr attraktive Möglichkeiten für Geldwäsche. Es hat die meisten Cafés der Welt, die in den meisten Fällen dazu dienen, Geld sauber zu waschen.<sup>71</sup> Die Anzahl der neu errichteten Gebäude und Hotels im gesamten Land sind ebenfalls ein Indikator für Geldwäscheaktivitäten. Besonders in den Städten Tirana und Durrës ist

---

<sup>70</sup> Vgl. (Albrecht 2024)

<sup>71</sup> Vgl. (KOHA 2018)

dieser Wandel deutlich sichtbar. Berichte legen nahe, dass Baugenehmigungen oftmals gegen finanzielle Zuwendungen erworben werden können und ein erheblicher Teil der Neubauten ohne offizielle Genehmigung entsteht.<sup>72</sup>



Abbildung 11: Bitcoin Mining Geräte<sup>73</sup>

## 5.4 Proof-of-Stake

Beim Proof-of-Stake-Verfahren werden Teilnehmer dafür entlohnt, dass sie eine bestimmte Menge an Kryptowährung über einen längeren Zeitraum halten. Hierbei werden die „gestakten“ Währungseinheiten für einen festgelegten Zeitraum blockiert, was bedeutet, dass der Teilnehmer während dieser Zeit nicht auf sie zugreifen kann.<sup>74</sup> Dieser Prozess trägt zur Sicherstellung der Netzwerkstabilität bei, dabei wird ein neuer Block zur Blockchain hinzugefügt.<sup>75</sup> Nach dem Ende der Sperrfrist erhält der Teilnehmer eine Belohnung in Form zusätzlicher Währungseinheiten, die als Anreiz für das langfristige Halten und die Unterstützung des Netzwerks dient.<sup>76</sup> Je mehr Kryptowährung ein Teilnehmer hält und einsetzt, desto

---

<sup>72</sup> Vgl. (Helen Santiago Fink 2004)

<sup>73</sup> Vgl. (Earthjustice 202)

<sup>74</sup> Vgl. (Wirtschaftsprüfer 2022)

<sup>75</sup> Vgl. (Wernert 2024)

<sup>76</sup> Vgl. (Wirtschaftsprüfer 2022)

höher ist die Wahrscheinlichkeit, für die Erstellung eines Blocks ausgewählt zu werden und eine Belohnung zu erhalten.<sup>77</sup>

Ein einfaches Beispiel verdeutlicht dieses Konzept: PoS ähnelt einer Lotterie, bei der keine Lose gekauft werden, sondern die Teilnehmer ihre verfügbaren finanziellen Mittel zeigen. Je mehr Vermögen ein Teilnehmer vorweisen kann, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, das Recht zu erhalten, einen neuen Block zur Blockchain hinzuzufügen und dafür eine Belohnung zu erhalten.<sup>78</sup>

## **5.5 Beispiel Ethereum 2.0 – von Proof of Work zu Proof of Stake**

In Blockchains ist eine Methode erforderlich, die eine unveränderliche Reihenfolge der Transaktionen innerhalb der Blöcke sicherstellt. In Proof-of-Work-Systemen, wie beispielsweise bei Bitcoin, wird dies durch den Einsatz von Rechenleistung erreicht. Nur Teilnehmer, die nachweisen können, dass sie eine vorgegebene rechnerische Aufgabe gelöst haben, sind berechtigt, einen neuen Block zur Blockchain hinzuzufügen. Sollten mehrere aufeinanderfolgende Blöcke verändert werden, müsste die dafür erforderliche Rechenarbeit auch für alle vorherigen Blöcke erneut erbracht werden.<sup>79</sup>

Bislang operierte auch Ethereum, ähnlich wie Bitcoin, nach dem Proof-of-Work (PoW)-Konsensmechanismus. Mit der Implementierung von „The Merge“ wurde jedoch die bestehende Ethereum-Blockchain, die auf PoW basierte, mit der seit 2021 parallellaufenden Beacon Chain, welche den Proof-of-Stake (PoS)-Mechanismus nutzt, zusammengeführt. Seither verwendet Ethereum nicht mehr PoW, sondern setzt vollständig auf PoS. In diesem Konsensmechanismus erfolgt die Sicherung der Reihenfolge von Blöcken und Transaktionen durch eine hinterlegte Einlage (Stake).<sup>80</sup>

---

<sup>77</sup> Vgl. (Wernert 2024)

<sup>78</sup> Vgl. (Wernert 2024)

<sup>79</sup> Vgl. (Blockchaincenter kein Datum)

<sup>80</sup> Vgl. (Blockchaincenter kein Datum)

Der primäre Beweggrund für den Übergang zu Proof of Stake liegt in der Notwendigkeit, eine technologische Grundlage für verschiedene Optimierungsmaßnahmen zu schaffen, die der Skalierbarkeit des Netzwerks dienen. Insbesondere ermöglicht PoS die Implementierung von Sharding, einer Technik, bei der die Blockchain in mehrere sogenannte Shards unterteilt wird, die unabhängig voneinander validiert werden können. In einem Proof-of-Work-System wäre dies nicht realisierbar, da die Sicherheit jedes einzelnen Shards lediglich von der ihm zugewiesenen Rechenleistung abhängen würde, was zu einer erheblichen Schwächung des Gesamtnetzwerks führen könnte.<sup>81</sup>

Die Struktur von Blockchain-Netzwerken macht es Kryptowährungen unmöglich, im Hinblick auf eine ausreichende Skalierung mit herkömmlichen Zahlungsnetzwerken konkurrieren zu können.<sup>82</sup> Aufgrund dessen hat ETH das Sharding eingeführt.

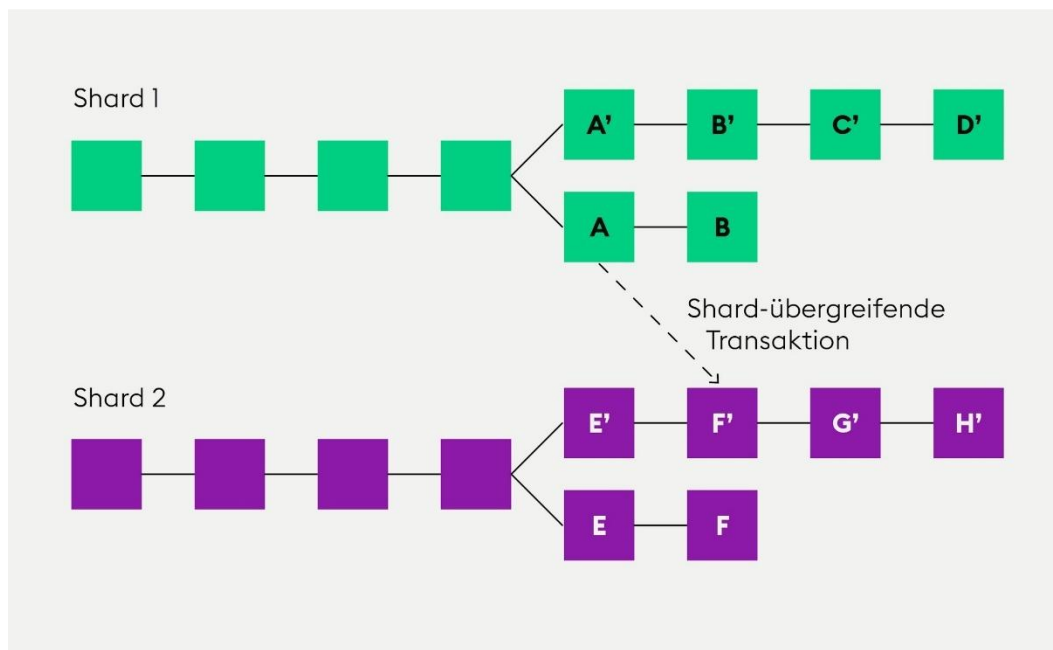


Abbildung 12: Sharding<sup>83</sup>

Sharding bezeichnet die Unterteilung einer Blockchain in kleinere, voneinander unabhängige und flexiblere Teilblockchains (Shards), um die Verarbeitungskapazität des Netzwerks zu erhöhen. Durch diese Technik

<sup>81</sup> Vgl. (Blockchaincenter kein Datum)

<sup>82</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>83</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

kann eine größere Anzahl von Transaktionen parallel bearbeitet werden, wodurch die Skalierbarkeit und Effizienz des Systems verbessert wird.<sup>84</sup>

Abbildung 12 veranschaulicht das Konzept des Shardings innerhalb einer Blockchain-Architektur. Dabei wird die Blockchain in mehrere unabhängige Ketten, sogenannte Shards, unterteilt, die parallel Transaktionen verarbeiten. In der Abbildung sind zwei Shards dargestellt: „Shard 1“ (grüne Blöcke) und „Shard 2“ (violette Blöcke). Jeder Shard führt seine eigene, unabhängige Kette von Blöcken, wodurch eine effizientere Verarbeitung von Transaktionen ermöglicht wird.<sup>85</sup>

Ein zentrales Element der Abbildung ist die „Shard-übergreifende Transaktion“, die durch eine gestrichelte Linie zwischen den Shards gekennzeichnet ist. Diese Art der Transaktion findet zwischen den Blöcken „A“ in Shard 1 und „F“ in Shard 2 statt. Die Folge dieser Transaktion ist die Generierung der Blöcke „A“ und „F“, die die erfolgreiche Synchronisation der Transaktion über beide Shards hinweg darstellen.

Die Implementierung von Sharding in einer Blockchain dient primär der Skalierbarkeit und Effizienzsteigerung, indem die Netzwerklast auf mehrere Shards verteilt wird. Gleichzeitig stellt die Abbildung dar, dass für die Integrität des Systems Mechanismen erforderlich sind, die eine Konsistenz zwischen den Shards gewährleisten. Insbesondere bei shard-übergreifenden Transaktionen müssen geeignete Synchronisationsprotokolle implementiert werden, um eine einheitliche und widerspruchsfreie Blockchain-Historie sicherzustellen.<sup>86</sup>

Beim Ethereum-Staking werden ETH in einem Validator-Knoten hinterlegt, der zur Sicherung des Netzwerks beiträgt, indem er neue Blöcke zur Blockchain hinzufügt und Transaktionen validiert. Validatoren erhalten für ihre Beteiligung an diesem Prozess eine Vergütung in Form zusätzlicher ETH.<sup>87</sup> Das Staken von mindestens 32 ETH in einem Validator ist die

---

<sup>84</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>85</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>86</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>87</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

Voraussetzung, um Belohnungen im Netzwerk zu generieren.<sup>88</sup> Aktuell bewegt sich die jährliche Rendite beim Ethereum-Staking bei etwa 4-6 %, jedoch kann sie je nach Netzwerkauslastung und Anzahl der aktiven Validatoren variieren.<sup>89</sup>

Bei Ethereum sind die Belohnungen ungefähr im Verhältnis zur inversen Quadratwurzel der im Staking gebundenen ETH-Menge. Bei einer Staking-Menge von 1 Million Coins liegt die Belohnung bei etwa 18 %. Dies stellt das theoretische Maximum dar, wenn die Validator-Node jederzeit online ist. Bei 4 Millionen gebundenen Coins sinkt die Rendite auf etwa 9 %, und dieser Trend setzt sich fort.<sup>90</sup>

Mit zunehmender Anzahl der Teilnehmer am Staking-Prozess verringern sich die individuellen Belohnungen. Es ist so, dass der Rückgang der Belohnungen mit zunehmender Größe der gestakten ETH-Menge langsamer vonstattengeht. Wenn die Menge der gestakten ETH vervierfacht wird, zeigt sich eine Halbierung der Rendite.<sup>91</sup>

### **5.5.1 Epochen & Slots**

Der Prozess des Ethereum-Stakings ist in Epochen und Slots strukturiert. Eine Epoche ist ein vordefinierter Zeitraum, der in kleinere Zeiteinheiten, sogenannte Slots, unterteilt ist. Eine Epoche in Ethereum 2.0 umfasst normalerweise 32 Slots, wobei jeder Slot die Blockproduktion beinhaltet. Das heißt, in jedem Slot wird von einem Validator ein Block generiert oder vorgeschlagen. Diese Struktur gewährleistet eine effiziente Netzwerkorganisation und stellt sicher, dass Transaktionen fortlaufend bearbeitet werden.<sup>92</sup>

### **5.5.2 Attestierung**

Der Prozess, durch den Validatoren ihre Zustimmung zur Gültigkeit eines neuen Blocks ausdrücken, wird Attestierung genannt. Validatoren, die nicht unmittelbar den nächsten Block generieren, fungieren als „Attestierer“ und

---

<sup>88</sup> Vgl. (Bitcompare 2025)

<sup>89</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

<sup>90</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

<sup>91</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

<sup>92</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

bekräftigen, dass der Block korrekt ist und den Netzwerkregeln entspricht. Um die Integrität des Netzwerks zu gewährleisten, sind diese Attestierungen von Bedeutung, da sie anzeigen, dass ein Block von den meisten Validatoren akzeptiert wird.<sup>93</sup>

### 5.5.3 Blockproduktion

In jedem Slot wird ein Blockproduzent (Validator) zufällig ausgewählt, der dafür verantwortlich ist, den nächsten Block zur Blockchain hinzuzufügen. Der Validator kontrolliert die Transaktionen, integriert sie in den Block und sendet diesen zur Bestätigung. Der Block wird offiziell in die Blockchain aufgenommen, sobald die Mehrheit der Validatoren ihn bestätigt hat.<sup>94</sup>



Abbildung 13: Ethereum Staking<sup>95</sup>

### 5.5.4 Solo Staking vs. Staking Pools

ETH kann auf verschiedene Weisen gestakt werden, etwa durch Solo-Staking mit einem eigenen Validator, in Staking-Pools oder über Krypto-Börsen. Besonders für Einsteiger ist das Staken über Krypto-Börsen

<sup>93</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

<sup>94</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

<sup>95</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

empfehlenswert. Plattformen wie Bitvavo oder Bitpanda bieten hierfür geeignete Möglichkeiten.<sup>96</sup>

Solo-Staking bezeichnet den Betrieb einer eigenen Ethereum-Validator-Node. Diese Form des Stakings ist die traditionelle Methode und setzt voraus, dass mindestens 32 ETH vorhanden sind, um als Validator im Netzwerk zu fungieren. In diesem Fall ist man direkt an der Validierung von Transaktionen beteiligt und trägt zur Sicherheit sowie Dezentralisierung des Ethereum-Netzwerks bei.<sup>97</sup>

Staking-Pools stellen eine beliebte Alternative für diejenigen dar, die nicht über 32 ETH verfügen oder den technischen Aufwand des Solo-Stakings scheuen. In diesem Modell schließen sich mehrere Investoren über dezentrale Anwendungen (dApps) zusammen und vereinen ihre ETH, um die erforderliche Menge für den Betrieb einer Validator-Node zu erreichen.<sup>98</sup>



Abbildung 14: Solo Staking vs. Staking Pools<sup>99</sup>

<sup>96</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

<sup>97</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

<sup>98</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

<sup>99</sup> Vgl. (Simon Rieger, Bitcoin 2 Go 2025)

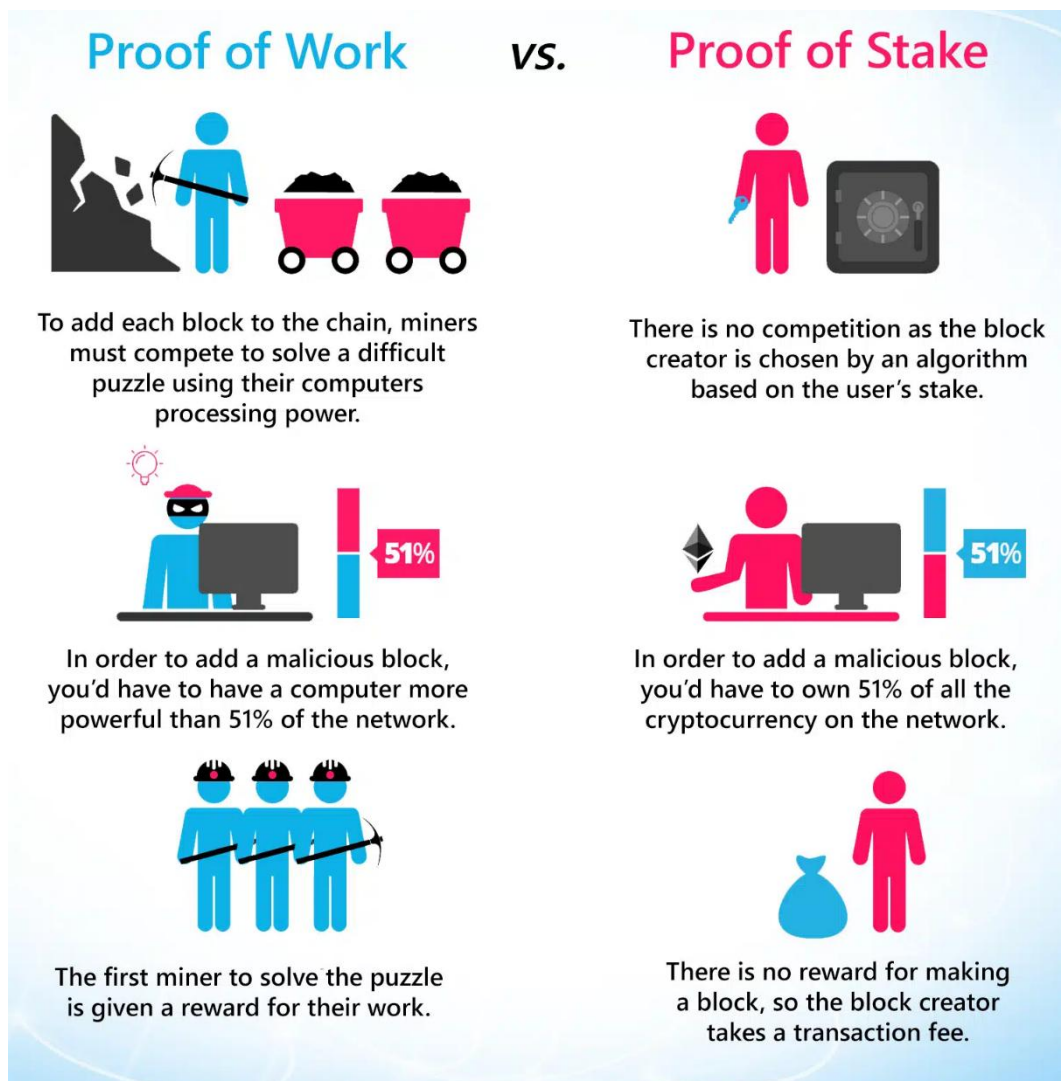


Abbildung 15: Unterschied zwischen Proof of Work und Proof of Stake<sup>100</sup>

<sup>100</sup> Vgl. (Wernert 2024)

## 6 Vorstellung der populärsten Kryptowährungen und Arten

Am 03. Januar 2009 wurde der Bitcoin erfolgreich eingeführt- darauf folgten tausende neue Kryptowährungen und unzählige Ereignisse, die die Finanzwelt revolutionierten, Innovationen vorantrieben und sowohl Chancen als auch Herausforderungen in den Bereichen Technologie, Wirtschaft und Regulierung mit sich brachten.

Mittlerweile gibt es über 13.000 Kryptowährungen verschiedenster Arten, die in verschiedene Kategorien unterteilt werden, basierend auf ihrem Zweck und ihrer Funktionsweise. Die wichtigsten Arten von Kryptowährungen und verwandten Konzepten sind Folgende:

### 6.1 Stablecoins

Stablecoins stellen eine besondere Form von Kryptowährungen dar, deren Wert an eine Fiat-Währung (z. B. US-Dollar, Euro oder Gold), gekoppelt ist, um Preisstabilität zu gewährleisten. Obwohl sie derzeit nur einen kleinen Anteil des globalen Kryptomarktes mit einem Gesamtvolumen von über 2 Billionen USD ausmachen, verzeichneten sie im Jahr 2021 ein signifikantes Wachstum. Ihre Marktkapitalisierung stieg um ein Vielfaches auf etwa 170 Milliarden USD. Besonders bemerkenswert ist, dass Stablecoins inzwischen zu den am häufigsten gehandelten Kryptowährungen zählen. Hauptsächlich finden sie Anwendung im Handel sowie im Bereich der Kreditvergabe mit digitalen Vermögenswerten. Darüber hinaus spielen Stablecoins eine zentrale Rolle im dezentralen Finanzwesen (DeFi), das Finanzdienstleistungen durch Anwendungen auf genehmigungsfreien Blockchain-Plattformen ermöglicht.<sup>101</sup>

Aktuell existieren etwa 100 Stablecoins, wobei die vier bedeutendsten Tether, USD Coin, Binance USD und Dai sind. Diese Stablecoins sind jeweils im Verhältnis 1:1 an den US-Dollar gebunden.<sup>102</sup>

---

<sup>101</sup> Vgl. (Mai 2022)

<sup>102</sup> Vgl. (Mai 2022)

## 6.2 Altcoins

Altcoin ist eine verkürzte Bezeichnung für „Alternative Coins“ und bezeichnet Kryptowährungen sowie Token, die als Alternativen oder Weiterentwicklungen der ersten und ältesten Kryptowährung, Bitcoin (BTC), eingeführt wurden.<sup>103</sup>

Altcoins umfassen alle Kryptowährungen und Token, die nach Bitcoin ins Leben gerufen wurden und Bitcoin selbst nicht beinhalten. Zu den bekanntesten Altcoins zählen Ethereum (ETH), Cardano (ADA), Solana (SOL) und Ripple (XRP), aber auch viele andere, die eine Vielzahl von Technologien und Anwendungsbereichen abdecken.<sup>104</sup> Alle Altcoins, die über die Funktionen von Bitcoin hinausgehen, bieten neue Ansätze zur Lösung praktischer Herausforderungen. Sie nutzen die Blockchain-Technologie, um Schlüsselbereiche wie Finanztransaktionen, den Schutz der Privatsphäre und die digitale Identität zu revolutionieren. Indem sie mehr als nur als Wertspeicher dienen, haben Altcoins das Potenzial, bestehende Geschäftsmodelle zu verändern und weltweit den Zugang zu Finanzdienstleistungen zu erweitern.<sup>105</sup>

Die ersten Altcoins wurden somit in engem zeitlichen Zusammenhang mit Bitcoin erschaffen. Ihr Hauptzweck war es also, die Schwächen und Herausforderungen der Bitcoin-Technologie zu überwinden. Diese frühen Kryptowährungen sollten vor allem die Transaktionsgeschwindigkeit erhöhen, den Mining-Prozess effizienter gestalten und neue Nutzungsmöglichkeiten eröffnen.<sup>106</sup>

---

<sup>103</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>104</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>105</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>106</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

## 6.3 Tokens

Bei einem Token handelt es sich um eine digitale Einheit, die auf einer Blockchain existiert und für einen Wert steht.<sup>107</sup>

Token funktionieren ähnlich wie Fiatgeld in der digitalen Welt und können für eine Vielzahl von Zwecken eingesetzt werden. Beispielsweise als Tauschmittel, als Nachweis für den Besitz von digitalen oder physischen Gütern oder als Nachweis für die Berechtigung, bestimmte Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen.<sup>108</sup>

Es gibt verschiedene Kategorien von Token, darunter Utility Token, Security Token, Governance Token, Non-Fungible Token (NFTs) und Payment bzw. Currency Token. All diese Token besitzen unterschiedliche Funktionen und Eigenschaften. Im Gegensatz zu Coins, die primär als „digitales Geld“ verwendet werden, haben Token oft ein breiteres Anwendungsspektrum und sind nicht immer als eigenständige Währungen gestaltet.<sup>109</sup>

Die Sicherheit und Fälschungsresistenz von Token ist durch die Blockchain-Technologie gewährleistet. Jeder Token kann mit spezifischen Informationen ausgestattet sein, wodurch er spezifische Vermögenswerte oder Rechte repräsentieren kann. In der Folge können physische Objekte wie Immobilien und Kunst oder immaterielle Werte wie Lizenzen und Patente in der digitalen Welt abgebildet und gehandelt werden.<sup>110</sup>

Tokens können entweder über einen Smart Contract – ein selbstausführendes Programm, das Transaktionen auf der Blockchain automatisiert – oder durch direkte Interaktionen zwischen Blockchain-Protokollen gehandelt werden.<sup>111</sup>

---

<sup>107</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>108</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>109</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>110</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>111</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

## 6.4 Utility Token

Utility Token gewähren Nutzern Zugang zu Services oder Features einer bestimmten Blockchain-Plattform. Sie sind ein grundlegender Bestandteil zahlreicher Blockchain-Ökosysteme und dienen oft der Begleichung von Transaktionskosten oder als Nachweis für die Berechtigung zur Nutzung von Anwendungen oder Systemressourcen.<sup>112</sup>

## 6.5 DeFi Token

Das dezentrale Finanzwesen (DeFi) umfasst Finanzdienstleistungen, die über öffentliche Blockchains wie Ethereum bereitgestellt werden. DeFi umfasst viele der Funktionen von Banken, wie das Generieren von Erträgen, das Beantragen von Krediten, das Verleihen von Geld, den Erwerb von Versicherungen, den Handel mit Derivaten und Finanzprodukten sowie zahlreiche weitere Tätigkeiten. Es erfolgt jedoch schneller, ohne Papierkram und ohne Drittparteien. Die Charakteristika, die Kryptowährungen im Allgemeinen kennzeichnen, treffen auch auf DeFi zu. Sie sind global, und erfolgen Peer-to-Peer. Dies bedeutet, dass eine Transaktion direkt zwischen zwei Personen erfolgt und nicht über eine zentrale Instanz läuft.<sup>113</sup>

Im aufkommenden Bereich der dezentralen Finanzen nehmen DeFi-Token eine zentrale Rolle ein. Sie stehen meistens für Stimmrechte oder Anteile in DeFi-Projekten und können zum Staking, zur Mitwirkung an Governance-Prozessen oder als Sicherheit auf P2P-Kreditplattformen genutzt werden.<sup>114</sup>

---

<sup>112</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>113</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

<sup>114</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

## 6.6 Governance Token

Governance-Token sind eine Kategorie von Kryptowerten, die den Inhabern Stimmrechte und Einfluss auf die Entscheidungen einer Blockchain-basierten Organisation verleihen. Sie fungieren als Hilfsmittel, um die Entscheidungsfindung zu dezentralisieren und die Beteiligung der Nutzer zu fördern.<sup>115</sup>

## 6.7 Non-fungible Token (NFTs)

Non-fungible Tokens, auch bekannt als NFTs, sind einzigartige und nicht austauschbare Token. Sie stehen normalerweise für digitale Kunstwerke, Sammlerstücke oder andere Unikate. Dank ihrer Einzigartigkeit und des Nachweises der Authentizität sind sie ein bedeutendes Hilfsmittel für die Vermögens-Tokenisierung und den Schutz geistigen Eigentums.<sup>116</sup>

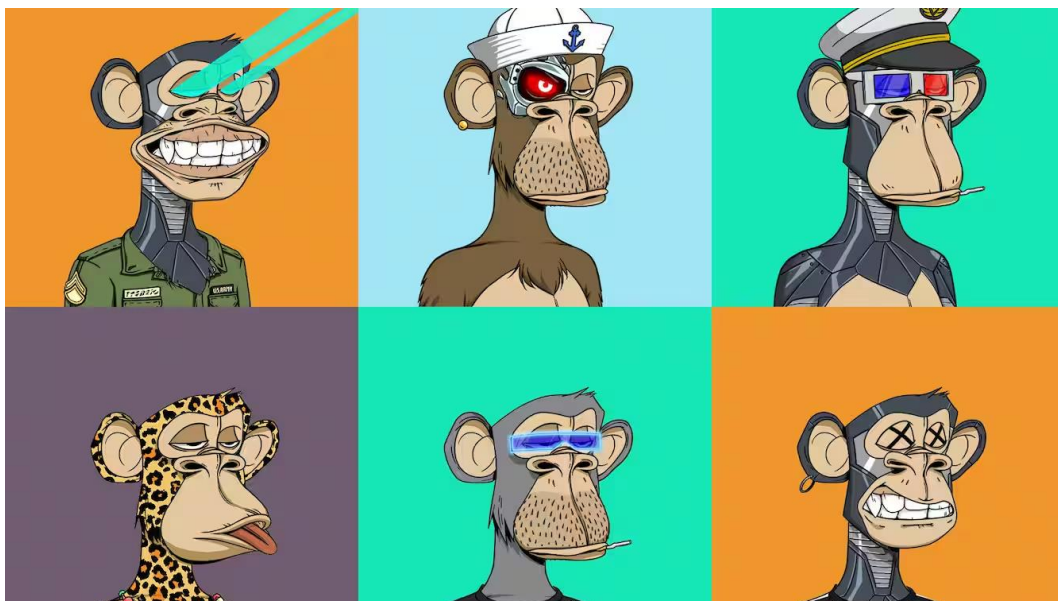


Abbildung 16: NFTs<sup>117</sup>

---

<sup>115</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>116</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>117</sup> Vgl. (Reinmoeller 2022)

NFTs basieren auf der Blockchain-Technologie und fungieren als digitale Nachweise für Eigentum und Echtheit, die mit einem bestimmten Medienobjekt verbunden sind.<sup>118</sup> Jedes NFT basiert auf einzigartigen Metadaten, die ihn mit einer Datei verknüpfen, die an einem anderen Ort im Internet gespeichert ist, und fungiert als digitales Eigentumszertifikat.<sup>119</sup>

Nicht-fungible Token werden auf Layer-1-Blockchains wie Ethereum und Solana unter Verwendung spezifischer Token-Standards, beispielsweise ERC-721 oder ERC-1155 generiert. Diese Standards gewährleisten die Einzigartigkeit jedes NFTs und ermöglichen eine eindeutige Unterscheidbarkeit von anderen Token innerhalb der Blockchain.<sup>120</sup>

NFTs werden durch Smart Contracts erstellt bei denen es sich um programmierte Regeln handelt, die in der Blockchain gespeichert und ausgeführt werden. Diese Smart Contracts übernehmen die Verwaltung und Verfolgung des Eigentums an einem NFT und gewährleisten einen manipulationssicheren Nachweis sowohl über den Besitz als auch über Übertragungen.<sup>121</sup>

Der Prozess der Erstellung eines NFTs, auch als „Minting“ bezeichnet, umfasst die Registrierung des digitalen Assets in der Blockchain. Dabei werden wichtige Identifikationsinformationen, die als Metadaten bezeichnet werden, sowie die kryptografische Adresse des NFTs dauerhaft in der Blockchain gespeichert. Diese Metadaten enthalten unter anderem Angaben zum Ersteller, eine Beschreibung des digitalen Assets und Links zur zugehörigen Mediendatei, die häufig extern gespeichert wird.<sup>122</sup>

---

<sup>118</sup> Vgl. (team 2024)

<sup>119</sup> Vgl. (team 2024)

<sup>120</sup> Vgl. (team 2024)

<sup>121</sup> Vgl. (team 2024)

<sup>122</sup> Vgl. (team 2024)

Der Handel mit NFTs erfolgt entweder direkt zwischen Personen oder über dedizierte Marktplätze. Viele Plattformen bieten neben Festpreisen auch die Möglichkeit, Gebote abzugeben, um den Preis zu optimieren. Die Märkte für NFTs sind aufgrund ihrer Einzigartigkeit weniger liquide als die für Kryptowährungen oder Wertpapiere. Ihr Wert setzt sich zusammen aus dem Preis, den Käufer auf dem Sekundärmarkt – analog zu Kunstwerken – bereit sind zu bezahlen.<sup>123</sup>

Auch NFTs können für Geldwäsche missbraucht werden, da sie ähnliche Risiken wie andere Kryptowerte aufweisen. Dazu gehören anonyme Transaktionen, fehlende regulierte Vermittler und die Nutzung unbeaufsichtigter Handelsplattformen. Die Geldwäscherisiken sind schwer pauschal zu bewerten, da NFT unterschiedlich konstruiert und genutzt werden. In der Praxis werden sie meist als Kunst oder Sammlerstücke gehandelt, oft zu hohen Preisen, was sie für Geldwäsche attraktiv macht. Zudem können künstliche Preissteigerungen durch Scheinverkäufe, sogenannte Wash Trades, erfolgen.<sup>124</sup>

## **6.8 Payment bzw. Currency Token**

Payment sowie Currency Token fungieren als digitales Tauschmittel und zielen darauf ab, traditionelle Währungen in Blockchain-Projekten zu substituieren oder zu ergänzen. Ihr Einsatz erfolgt häufig beim Kauf von Waren und Dienstleistungen, sowohl innerhalb als auch außerhalb des Krypto-Ökosystems.<sup>125</sup>

## **6.9 Privacy Coins**

Als Privacy Coins oder Private Coins werden Kryptowährungen bezeichnet, die mit dem Ziel entwickelt wurden, dass Transaktionen besonders anonym und privat erfolgen. Durch den Einsatz innovativer Technologien wie Zero-Knowledge Proofs und Stealth-Adressen schützen sie Absender, Empfänger und Transaktionsbeträge vor unerwünschten Einblicken. Obwohl diese Coins wie Monero, Zcash und Dash Vorteile wie

---

<sup>123</sup> Vgl. (team 2024)

<sup>124</sup> Vgl. (Heinrich, et al. 2022)

<sup>125</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

erhöhte Privatsphäre und Sicherheit bieten, sind sie auch umstritten, da sie nicht für eine Anonymität garantieren.<sup>126</sup>

## 7 Geldwäsche

### 7.1 Definition

Der Begriff Geldwäsche bezeichnet den Prozess, illegale Vermögenswerte aus Straftaten in die regulären wirtschaftlichen Abläufe einzuführen. Dadurch wird die illegale Herkunft des Vermögens aus Straftaten wie Drogenhandel, Korruption oder Steuerhinterziehung "reingewaschen". Normalerweise besteht Geldwäsche aus drei Phasen: Zunächst wird das Geld in den Finanzkreislauf eingeschleust, um es im nächsten Schritt durch zahlreiche Transaktionen zu bewegen. Das Geld wird schließlich legalisiert, indem es in eine Investition gesteckt wird.<sup>127</sup>

Kriminelle verwenden Geldwäsche, um Einnahmen aus schweren Straftaten vor dem Zugriff des Staates zu verbergen. Sie sind häufig auch direkt mit organisierter Kriminalität verbunden. Das schmutzige Geld muss gewaschen werden, bevor es in den Wirtschaftskreislauf kommt. Kriminelle können ihre illegalen Einkünfte nicht einfach auf ein Konto einzahlen, ohne dass die Bank Verdacht schöpft. Aus diesem Grund muss die fragwürdige Herkunft des Geldes geheim gehalten werden.<sup>128</sup>

Die Täter machen sich Geschäftszweige mit einem Geldmengenfluss, der schwer nachzuvollziehen ist, zunutze, um ihre illegalen Einnahmen als „echte“ Umsätze auszugeben. Zum Beispiel können Wettbüros, Gastronomiebetriebe oder die Verschleierung von Zahlungsströmen über sogenannte Korrespondenzbanken dafür genutzt werden. Es entstehen dabei die sogenannten Reinigungskosten. Beim Waschen von Schwarzgeld gehen Kriminelle erhebliche Kosten ein.<sup>129</sup>

Geldwäscherei gehört zur illegalen Schattenwirtschaft, die auch Untergrundwirtschaft genannt wird. In Übereinstimmung damit ist

---

<sup>126</sup> Vgl. (Bitpanda kein Datum)

<sup>127</sup> Vgl. (Statista 2025)

<sup>128</sup> Vgl. (Bundesministerium der Finanzen 2023)

<sup>129</sup> Vgl. (Bundesministerium der Finanzen 2023)

Geldwäsche aufgrund ihrer Verschleierung nur schwer zu ermitteln. Schätzungen zufolge liegt das jährliche globale Volumen von Geldwäsche zwischen 500 Milliarden und 2 Billionen US-Dollar.<sup>130</sup>

Im Jahr 2023 haben die Geldwäschefälle, die vom Bundeskriminalamt erfasst wurden, einen neuen Rekord aufgestellt. Das BKA erfasste im Jahr 2023 insgesamt 32.573 Geldwäschefälle.<sup>131</sup>

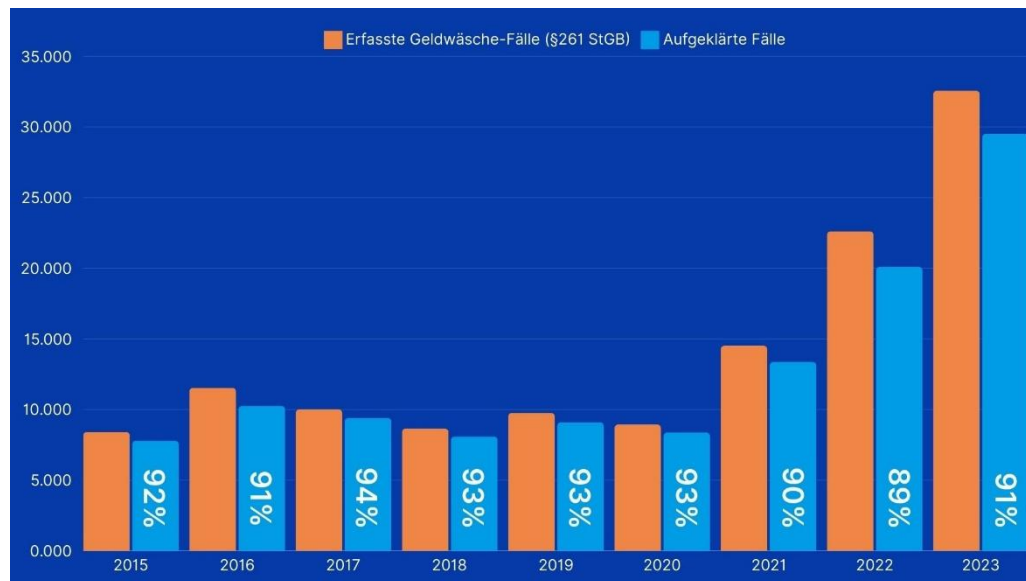


Abbildung 17: Geldwäsche-Fakten aus der Polizeilichen Kriminalstatistik 2024<sup>132</sup>

## 7.2 Phasen der Geldwäsche

Geldwäsche besteht nicht aus einer einzelnen Handlung, sondern handelt sich um einen Prozess, der in drei Phasen unterteilt werden kann.<sup>133</sup>

In der ersten Phase erfolgt die Platzierung. Bei diesem Vorgang wird das straffällig gewordene Geld zum ersten Mal in den legalen Wirtschaftskreislauf eingeführt. Dies kann erreicht werden, indem man bei Banken größere Bargeldeinzahlungen vornimmt, aber auch durch den Kauf

<sup>130</sup> Vgl. (Statista 2025)

<sup>131</sup> Vgl. (Kerberos 2024)

<sup>132</sup> Vgl. (Kerberos 2024)

<sup>133</sup> Vgl. (BKA kein Datum)

von Immobilien, Unternehmensanteilen etc. mit Bargeld. In dieser Phase ist die Gefahr, entdeckt zu werden, besonders groß.<sup>134</sup>

In der zweiten Phase, die Verschleierungsphase, wird das Geschehen verdeckt. Sie ist vielschichtig und geht oft mit internationalen Finanztransaktionen einher. In dieser Phase soll vor allem erreicht werden, dass die Gelder, die auf illegalem Weg erlangt wurden, von ihrer Quelle abgetrennt werden. Damit soll die Papierspur verschleiert und sämtliche Verknüpfungen mit dem ursprünglichen Vergehen beendet werden. Um nicht entdeckt zu werden, bleiben die Gelder während der meist grenzüberschreitenden Transaktionen in Bewegung. Dazu werden unter anderem Schlupflöcher in den gesetzlichen Bestimmungen der jeweiligen Staaten verwendet.<sup>135</sup>

Die dritte und abschließende Phase ist die Integrationsphase. Hier fließt das Geld, das aus einer anscheinend legalen Quelle stammt, zurück zum Straftäter. Es soll erreicht werden, dass das Geld und der Straftäter zusammengebracht werden, ohne dass dies Aufsehen erregt und dem Geld ein Anschein von Legalität verliehen wird. Danach kann eine Reinvestition in den legalen Wirtschaftskreislauf etwa durch den Kauf von Luxusgütern, Immobilien und Unternehmensanteilen erfolgen.<sup>136</sup>

### **7.3 Ein einfaches Geldwäsche Modell - Immobilien gegen Bargeld**

Immobilien stellen eine beliebte Methode zur Geldwäsche dar, insbesondere durch Transaktionen mit Bargeld. Ein typisches Beispiel für Geldwäsche in diesem Bereich beginnt mit der Verfügbarkeit großer Mengen an Bargeld aus illegalen Quellen, wie beispielsweise Drogenhandel, Korruption oder Steuerhinterziehung. Dieses Bargeld wird in den legalen Wirtschaftskreislauf eingebracht, indem eine Immobilie

---

<sup>134</sup> Vgl. (BKA kein Datum)

<sup>135</sup> Vgl. (BKA kein Datum)

<sup>136</sup> Vgl. (BKA kein Datum)

erworben wird. Dabei kann der Kaufpreis ganz oder teilweise in bar gezahlt werden, häufig zu einem unterbewerteten Preis, um den tatsächlichen Geldfluss zu verschleiern. In einigen Fällen sind Verkäufer bereit, solche Transaktionen ohne genaue Dokumentation durchzuführen, was die Nachverfolgbarkeit der Geldmittel erschwert.<sup>137</sup>

Nach dem Erwerb der Immobilie gibt es verschiedene Möglichkeiten, das Geld weiter zu legalisieren. Eine gängige Methode besteht darin, das Objekt zu renovieren und anschließend mit einem offiziell dokumentierten Kaufvertrag zu einem höheren Preis weiterzuverkaufen. Dadurch wird der ursprünglich illegale Geldfluss in einen scheinbar legitimen Immobiliengewinn umgewandelt. Eine weitere Strategie zur Verschleierung der Herkunft des Geldes ist die Nutzung von Strohmännern, Briefkastenfirmen oder verschachtelten Gesellschaften in Offshore-Finanzzentren, um die wahren Eigentumsverhältnisse zu verschleiern. Darüber hinaus können Immobilienbesitzer durch fingierte Mietverträge weitere Geldströme simulieren, um den Eindruck legaler Einnahmen zu erwecken.<sup>138</sup>

Ein weiteres häufiges Vorgehen ist die bewusste Falschbewertung einer Immobilie. Hierbei wird der Kaufpreis in offiziellen Dokumenten künstlich niedriger angesetzt, während ein erheblicher Teil des Geldes in bar übergeben wird. Dies erschwert die Rückverfolgung und ermöglicht es, größere Summen an illegalen Geldern in das Finanzsystem zu schleusen. Auch internationale Transaktionen bieten zahlreiche Möglichkeiten zur Geldwäsche, beispielsweise wenn eine ausländische Firma eine Immobilie erwirbt und diese wiederum mit illegal erworbenen Geldern finanziert wird.<sup>139</sup>

---

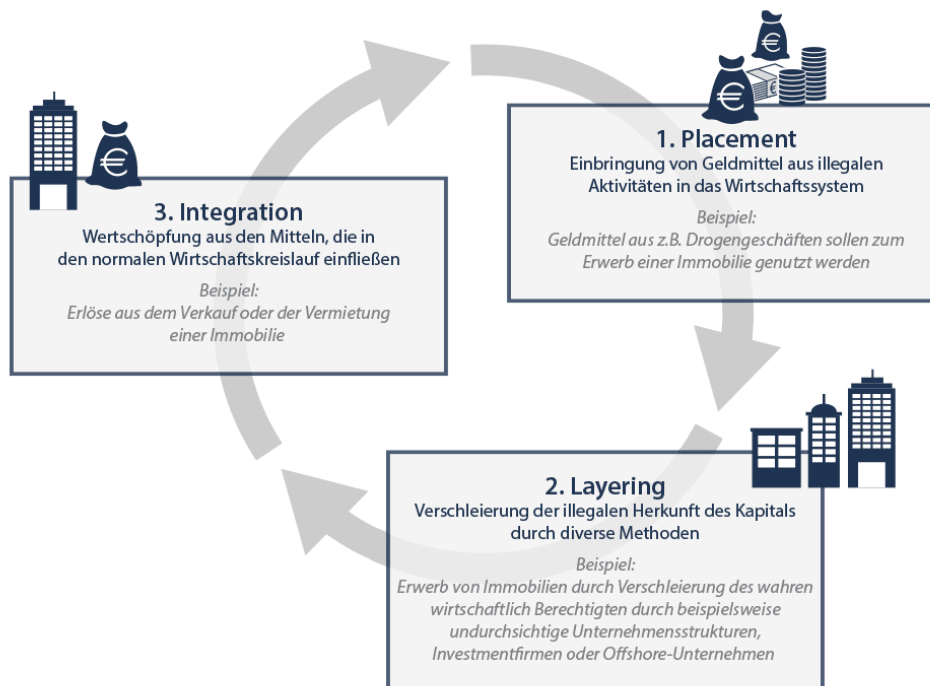
<sup>137</sup> Vgl. (Lohfink 2021)

<sup>138</sup> Vgl. (Lohfink 2021)

<sup>139</sup> Vgl. (Lohfink 2021)

Um diesen Missbrauch zu bekämpfen, haben viele Länder strikere Regulierungen eingeführt. Dazu zählen unter anderem Identitätsprüfungen von Käufern, Meldepflichten für Notare und Makler sowie verstärkte Kontrollen bei Bargeldtransaktionen. Trotz dieser Maßnahmen bleibt der Immobiliensektor aufgrund seines hohen Wertes und der Komplexität der Transaktionen eine attraktive Möglichkeit für Geldwäsche.<sup>140</sup>

### Phasen der Geldwäsche mit Immobilien



*Nach Ablauf der drei Phasen ist das Geld „sauber“, das heißt, die Verbindung zur Vortat kann nicht mehr oder nur noch erschwert nachgewiesen werden.*

Abbildung 18: Phasen der Geldwäsche mit Immobilien<sup>141</sup>

<sup>140</sup> Vgl. (Lohfink 2021)

<sup>141</sup> Vgl. (Lohfink 2021)

## 7.4 Präventionsmaßnahmen

Zahlreiche Staaten haben umfassende gesetzliche Regelungen zur Bekämpfung der Geldwäsche implementiert, die Finanzinstitute dazu verpflichten, verdächtige Transaktionen zu melden sowie spezifische Sorgfaltspflichten einzuhalten. In Deutschland wird die Bekämpfung der Geldwäsche durch das Geldwäschegesetz (GwG) geregelt, das insbesondere Banken, Versicherungen sowie Immobilienmakler zur Identifikation, Dokumentation und Meldung verdächtiger Aktivitäten verpflichtet.<sup>142</sup>

Zu den wesentlichen Maßnahmen des Geldwäschegesetzes (GwG) zählen die Identitätsprüfung im Rahmen der „Know Your Customer“ (KYC)-Vorgaben, die Verpflichtung zur Abgabe von Verdachtsmeldungen sowie spezifische Transparenzanforderungen. Das Know-your-Customer-Prinzip (KYC) bezieht sich auf die Überprüfung der persönlichen und geschäftlichen Daten von Neukunden bei Kreditinstituten, um Geldwäsche und Terrorismusfinanzierung zu verhindern, basierend auf dem Geldwäschegesetz 2008.<sup>143</sup> Im Zuge der KYC-Prüfung sind Finanzinstitute verpflichtet, die Identität ihrer Kunden zu verifizieren und deren Geschäftsaktivitäten zu dokumentieren, um zu verhindern, dass nicht identifizierte oder unzureichend überprüfte Personen illegale Gelder in den Finanzkreislauf einbringen. Zudem müssen verdächtige oder ungewöhnliche Transaktionen den zuständigen Behörden, insbesondere der Financial Intelligence Unit (FIU), gemeldet werden. Darüber hinaus bestehen für bestimmte Geschäftsaktivitäten, wie hohe Bargeldtransaktionen oder Investitionen in Immobilien, erhöhte Transparenzanforderungen, die eine verpflichtende Meldung an die Behörden vorsehen.<sup>144</sup>

---

<sup>142</sup> Vgl. (Frommholz 2024)

<sup>143</sup> Vgl. (M. Prof. (FH) Mag. Dr. Helmut Siller kein Datum)

<sup>144</sup> Vgl. (Frommholz 2024)

## 8 Use Case – entworfenenes Realbeispiel

### 8.1 Tik Tok Livestream Geldwäsche: FIAT - Qualitätsbooster

Geldwäsche ist ein mehrstufiger Prozess, der darauf abzielt, illegale Gelder in den legalen Finanzkreislauf zu integrieren, ohne dabei die wahre Herkunft der Mittel preiszugeben.<sup>145</sup> Plattformen wie TikTok könnten in einem hypothetischen Szenario als Werkzeug für Geldwäsche missbraucht werden, indem ihre Mechanismen für virtuelle Währungen und monetarisierte Livestreams ausgenutzt werden. Der Prozess gliedert sich in die drei klassischen Phasen der Geldwäsche: Placement, Layering und Integration.<sup>146</sup>

In der ersten Phase, dem **Placement**, wird das Ziel verfolgt, illegale Gelder in den Finanzkreislauf einzuschleusen. Im Fall von TikTok könnte dies durch den Kauf von TikTok-Coins geschehen, einer virtuellen Währung, die auf der Plattform für den Kauf virtueller Geschenke genutzt wird.<sup>147</sup> Das Bargeld aus kriminellen Aktivitäten wird zunächst in digitale Zahlungsmittel umgewandelt. Dies kann über Prepaid-Kreditkarten, anonyme Zahlungsdienstleister oder Kryptowährungen geschehen, um die Identität des Käufers zu verschleiern. Eine andere Möglichkeit, sein TikTok Konto mit Coins aufzuladen wäre über Google Play - oder Apple Cards. Diese können in Tankstellen, Drogeriemärkten und im Einzelhandel problemlos und anonym mit Fiat Währungen erworben werden. Anschließend werden die gekauften Coins auf TikTok-Konten geladen, die entweder den Geldwäschern selbst gehören oder von Stroh Männern kontrolliert werden.

Nach der Einschleusung folgt die **Layering-Phase**, in der die Herkunft der Gelder durch komplexe Transaktionen verschleiert wird. Diese Phase ist entscheidend, um eine Verbindung zwischen den illegalen Einnahmen und ihrem Ursprung zu trennen. Auf TikTok könnte dies durch Livestreams erfolgen. Ein oder mehrere Konten starten Livestreams, die scheinbar

---

<sup>145</sup> Vgl. (Statista 2025)

<sup>146</sup> Vgl. (BKA kein Datum)

<sup>147</sup> Vgl. (Maciej 2022)

harmlose Inhalte zeigen oder sogar wenig Inhalt bieten, beispielsweise einfach nur Musik, Comedy oder statische Bilder. Die zuvor erworbenen TikTok-Coins werden nun in Form von virtuellen Geschenken an den Livestreamer gesendet. Dies geschieht in kleinen Beträgen, verteilt auf mehrere Konten, um den Eindruck von Legitimität zu erwecken. Zusätzlich könnten die Coins durch weitere Zwischenschritte verschleiert werden, etwa durch den Umtausch in andere Plattformwährungen oder die Nutzung internationaler Konten. Solche Strukturen – bekannt als Structuring oder Smurfing – erschweren die Rückverfolgbarkeit erheblich, da sie die Geldflüsse fragmentieren und auf verschiedene Identitäten verteilen.<sup>148</sup>

Sobald die Mittel ausreichend verschleiert wurden, beginnt die dritte Phase, die **Integration**. Hier wird das Geld in den legalen Wirtschaftskreislauf zurückgeführt und als rechtmäßige Einkünfte deklariert. TikTok zahlt den Empfängern die Einnahmen aus den Livestream-Spenden aus, abzüglich einer Plattformgebühr.<sup>149</sup> Diese Gelder erscheinen dann auf den Bankkonten der Empfänger als Einkünfte aus legitimen Online-Aktivitäten. Die Empfänger können diese Einnahmen in ihrer Steuererklärung angeben, um ihre Herkunft weiter zu legitimieren. Schließlich wird das „gewaschene“ Geld genutzt, um legale Vermögenswerte wie Immobilien, Fahrzeuge oder Investitionen zu erwerben.

Der Einsatz von virtuellen Währungen, wie TikTok-Coins und die Nutzung internationaler Netzwerke erhöhen die Komplexität und erschweren Ermittlern die Nachverfolgung.

Nachdem die Gelder durch die vorherigen Phasen der Geldwäsche – Placement und Layering – durch Plattformen wie TikTok verschleiert wurden, beginnt in der Integration-Phase der Prozess, die Mittel scheinbar legal nutzbar zu machen. Ein besonders effektives Mittel in dieser Phase ist die Nutzung von Kryptowährungen, die nicht nur Flexibilität bieten, sondern auch eine zusätzliche Ebene der Anonymität ermöglichen.

---

<sup>148</sup> Vgl. (Prof. (FH) Mag. Dr. Helmut Siller kein Datum)

<sup>149</sup> Vgl. (TikTok kein Datum)

Die Einnahmen, die aus Livestream-Spenden auf TikTok generiert wurden, werden zunächst auf ein Bankkonto oder einen Zahlungsdienstleister wie PayPal ausgezahlt. Diese Gelder erscheinen nun auf den ersten Blick als legale Einnahmen aus Online-Aktivitäten. Statt das Geld jedoch direkt für Käufe oder Investitionen zu verwenden, wird es auf eine Kryptowährungsbörse eingezahlt. Dort beginnt der Prozess der Umwandlung in digitale Währungen wie Bitcoin, Ethereum oder Monero. Während Bitcoin und Ethereum aufgrund ihrer Bekanntheit häufig genutzt werden, sind Privacy-Coins wie Monero besonders attraktiv, da sie durch ihre integrierten Anonymisierungstechniken eine Verfolgung der Transaktionen sehr schwer und kompliziert machen.

Um die Herkunft der Gelder noch weiter zu verschleiern, könnte ein sogenannter Cryptocurrency Mixer oder Tumbler-Dienst genutzt werden. Diese Dienste funktionieren, indem sie die Kryptowährungen mehrerer Nutzer miteinander „vermischen“, sodass die Verbindungen zwischen den ursprünglichen und den finalen Wallet-Adressen gekappt werden.<sup>150</sup> Nach Abschluss des Mixings wird das Geld an eine neue Wallet-Adresse geschickt, die keinerlei Verbindung zu der ursprünglichen Transaktion aufweist. Damit ist eine weitere Ebene der Verschleierung geschaffen.

Die Kryptowährungen können anschließend auf Wallets übertragen werden, die in verschiedenen Ländern oder auf unterschiedlichen Netzwerken gespeichert sind. Dies erschwert es Behörden zusätzlich, den Geldfluss zu verfolgen, da Kryptowährungen unabhängig von staatlichen oder geografischen Grenzen agieren. Alternativ können die Kryptowährungen in eine andere Blockchain, wie die Binance Smart Chain oder Solana, transferiert werden, was die Rückverfolgbarkeit weiter reduziert.

Sobald die Gelder ausreichend anonymisiert wurden, stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, um sie in den legalen Finanzkreislauf zu integrieren. Eine Methode ist die Liquidation, also die Rückumwandlung der Kryptowährungen in Fiat-Geld wie Euro oder Dollar. Dies kann auf regulierten Börsen geschehen, wobei in solchen Fällen oft ein Strohmann

---

<sup>150</sup> Vgl. (Coinbase kein Datum)

mit einer scheinbar sauberen Identität genutzt werden sollte, um die Gelder zu legitimieren. Alternativ könnten Peer-to-Peer-Marktplätze genutzt werden, auf denen Kryptowährungen direkt an andere Personen verkauft werden, ohne dass eine Identitätsprüfung erforderlich ist. Solche Plattformen sind häufig weniger reguliert und bieten daher zusätzliche Möglichkeiten, Transaktionen anonym abzuwickeln. Ein Peer-to-Peer-Netzwerk kommt ohne zentralen Server aus, der die Kontrolle übernimmt. Stattdessen sind alle Computer direkt miteinander verknüpft und teilen Ressourcen wie Dateien, Anwendungen und Programme. Jeder Rechner kann sowohl als Client als auch als Server fungieren, indem er Dienste bereitstellt oder nutzt.<sup>151</sup>

Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Kryptowährungen direkt zu nutzen, ohne sie in Fiat-Geld umzuwandeln. Viele Anbieter erlauben es inzwischen, Kryptowährungen für den Kauf von Immobilien, Luxusgütern oder Dienstleistungen zu verwenden. Einige Krypto-Plattformen bieten sogar spezielle Debitkarten an, die direkt mit einer Wallet verbunden sind, sodass die Gelder nahtlos für alltägliche Transaktionen eingesetzt werden können.<sup>152</sup> Dies bietet die Möglichkeit, illegale Mittel mit minimalem Risiko weiter zu verschleiern und gleichzeitig ihre Verwendung in der realen Welt zu ermöglichen.

Dieser gesamte Prozess zeigt, wie Kryptowährungen nicht nur eine zusätzliche Ebene der Anonymität schaffen, sondern auch grenzüberschreitende Transaktionen vereinfachen und die Verfolgbarkeit erschweren können. Durch den Einsatz von Privacy-Coins und Mixing-Diensten entsteht ein komplexes Netzwerk, das die Herkunft des Geldes nahezu unmöglich zurückzuverfolgen macht. Regulierungen wie die Identitätsprüfung auf Börsen (KYC) und KI Blockchain-Analysertools stellen jedoch wichtige Maßnahmen dar, um solchen Missbrauch zu bekämpfen.<sup>153</sup> Dennoch zeigt dieses Szenario, wie die Kombination aus digitalen

---

<sup>151</sup> Vgl. (FS Deutschland 2022)

<sup>152</sup> Vgl. (Nambiampurath 2025)

<sup>153</sup> Vgl. (Frommholz 2024)

Plattformen und Kryptowährungen in einem hypothetischen Fall zur Geldwäsche genutzt werden könnte.



Abbildung 19: Google Play - Apple „iTunes“ Cards<sup>154</sup>

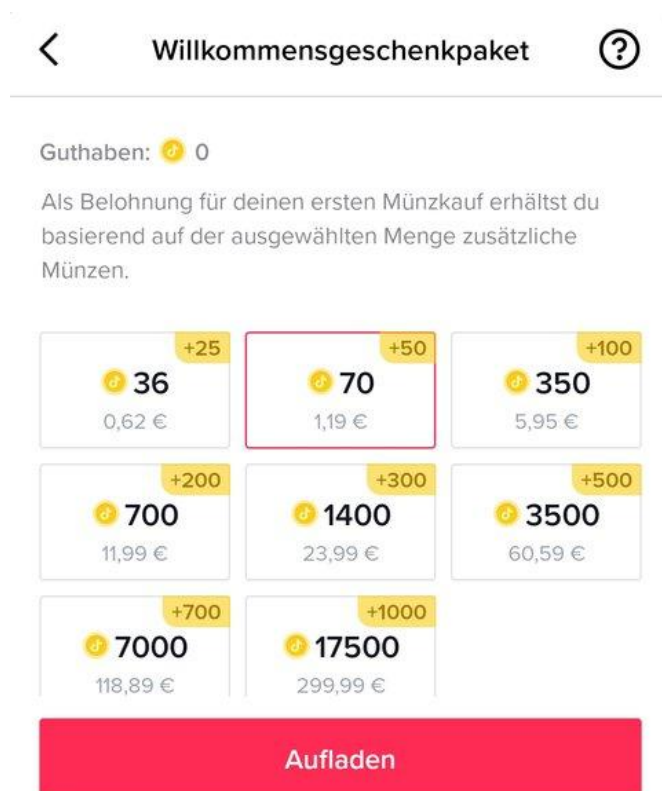


Abbildung 20: Kauf von Tiktok Coins mit realer Währung<sup>155</sup>

<sup>154</sup> Vgl. (idtheftcenter 2021)

<sup>155</sup> Vgl. (Maciej 2022)

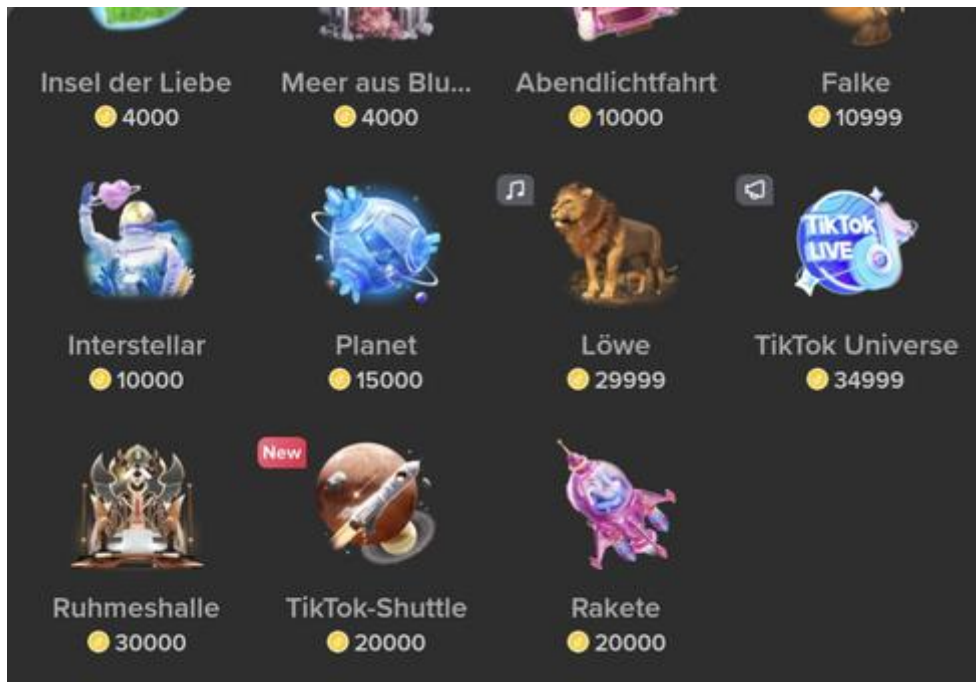


Abbildung 21: Auswahl der Tiktok Geschenke<sup>156</sup>

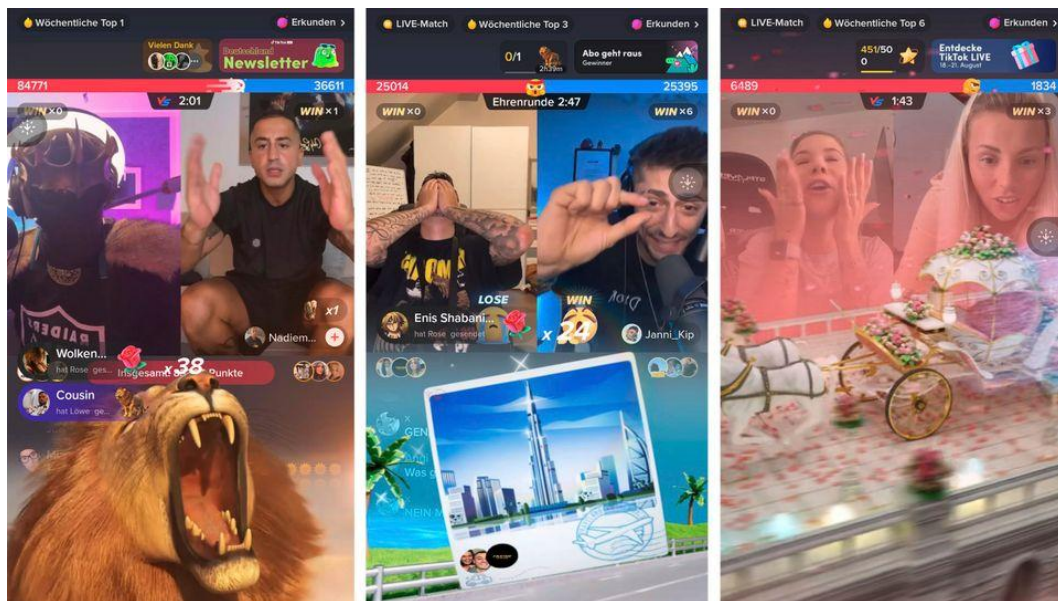


Abbildung 22: Empfang des Tiktok Geschenks im Tik Tok Livestream<sup>157</sup>

<sup>156</sup> Vgl. (Kreienbrink 2022)

<sup>157</sup> Vgl. (Kreienbrink 2022)

## 8.2 Bewertung der Use Case

Geldwäsche über digitale Plattformen wie TikTok stellt ein zunehmend relevantes Problem in der heutigen Finanzwelt dar. Der beschriebene Use Case zeigt auf, wie Mechanismen zur Monetarisierung in sozialen Netzwerken missbraucht werden können, um illegale Gelder in den legalen Finanzkreislauf zu integrieren. Besonders problematisch ist, dass Plattformen wie TikTok aufgrund ihrer hohen Nutzerzahlen, der weitgehend anonymen Zahlungsmechanismen und der Möglichkeit zur grenzüberschreitenden Transaktion von Vermögenswerten attraktive Ziele für Geldwäscher darstellen.

Ein entscheidender Vorteil für Kriminelle liegt in der Kombination aus virtuellen Währungen, digitalen Zahlungsmethoden und Kryptowährungen, die es ermöglichen, Geldströme effektiv zu verschleiern. Durch die Verwendung von TikTok-Coins als Zwischenschritt werden Transaktionen schwer nachvollziehbar, da sich die Herkunft der Mittel hinter mehreren Transfers verbirgt. Das anschließende Schenken der Coins in Livestreams durch verschiedene Konten schafft eine Illusion von legitimen Einnahmen, die mit geringem Aufwand in legale Einkünfte umgewandelt werden können. Der Einsatz von Kryptowährungen in der Integrationsphase verstärkt diesen Effekt, insbesondere durch Privacy-Coins wie Monero oder den Nutzen von Mixing-Diensten, die eine Rückverfolgung nahezu unmöglich machen.

Allerdings gibt es auch Risiken für Geldwäscher. Plattformen wie TikTok stehen zunehmend unter regulatorischer Beobachtung, und Transaktionen innerhalb des Ökosystems sind nicht völlig anonym. Behörden und Finanzinstitute setzen verstärkt auf KI-gestützte Analysewerkzeuge, um auffällige Muster in Zahlungsströmen zu identifizieren.<sup>158</sup> Darüber hinaus können KYC- (Know Your Customer) und AML-Maßnahmen (Anti-Money Laundering) auf Kryptowährungsbörsen die Liquidation der gewaschenen Gelder erschweren. Die Notwendigkeit, Strohmänner oder alternative Plattformen zu nutzen, erhöht das Risiko der Aufdeckung, insbesondere

---

<sup>158</sup> Vgl. (Frommholz 2024)

wenn eine der beteiligten Parteien Fehler macht oder unter Druck gesetzt wird, mit Behörden zu kooperieren.

Aus einer gesamtgesellschaftlichen Perspektive ist dieser Fall ein Beispiel für die zunehmenden Herausforderungen, die mit der Digitalisierung von Finanzströmen einhergehen. Die Balance zwischen Innovation und Sicherheit bleibt eine zentrale Frage. Während digitale Plattformen und Kryptowährungen enorme Vorteile für den globalen Finanzmarkt bieten, eröffnen sie gleichzeitig neue Möglichkeiten für Finanzkriminalität. Regulierungsbehörden stehen vor der Aufgabe, wirksame Kontrollmechanismen zu etablieren, ohne dabei die technologische Entwicklung und wirtschaftliche Freiheit übermäßig einzuschränken. Effektive Maßnahmen könnten verstärkte Meldepflichten für Zahlungsdienstleister, eine stärkere Überwachung von digitalen Geschenken auf Social-Media-Plattformen sowie eine engere Zusammenarbeit zwischen Plattformbetreibern und Strafverfolgungsbehörden umfassen.

Letztlich zeigt dieser Use Case, dass Geldwäsche-Methoden immer dynamischer werden und sich an neue technologische Gegebenheiten anpassen. Die Nutzung von TikTok und Kryptowährungen in diesem Kontext verdeutlicht, dass traditionelle Ansätze zur Geldwäschebekämpfung weiterentwickelt werden müssen. Es bedarf einer Kombination aus regulatorischen Maßnahmen, technologischen Innovationen und internationaler Zusammenarbeit, um derartigen Missbrauch wirksam zu bekämpfen, ohne die positiven Aspekte digitaler Finanzsysteme einzuschränken.

## 9 Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen

### 9.1 Lösungen zur Geldwäschebekämpfung der Use Case

Die zunehmende Digitalisierung des Finanzwesens und die wachsende Beliebtheit von Social-Media-Plattformen wie TikTok haben neue Herausforderungen für die Geldwäschebekämpfung geschaffen. Besonders der beschriebene Use Case, bei dem TikTok-Coins und Kryptowährungen zur Verschleierung illegaler Gelder genutzt werden, zeigt, dass herkömmliche Überwachungsmethoden an ihre Grenzen stoßen. Um dieser Problematik entgegenzuwirken, kommen zunehmend technologische Lösungen zum Einsatz, die eine effizientere Identifizierung und Nachverfolgung verdächtiger Transaktionen ermöglichen.

Eine zentrale Rolle spielt der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) und Machine Learning (ML) zur Mustererkennung.<sup>159</sup> Algorithmen können große Mengen an Transaktionsdaten analysieren und Anomalien identifizieren, die auf Geldwäscheaktivitäten hindeuten. Im Fall von TikTok könnten KI-Modelle ungewöhnliche Spendenmuster in Livestreams erkennen, etwa wenn Nutzer wiederholt hohe Beträge an Streamer senden oder wenn Coins von mehreren neuen Konten innerhalb kurzer Zeit auf ein Hauptkonto transferiert werden. Ebenso lassen sich verdächtige Aktivitäten auf Kryptowährungsbörsen durch KI-gestützte Transaktionsanalysen aufdecken, die etwa das plötzliche Wechseln großer Geldmengen in Privacy-Coins wie Monero oder die Nutzung von Mixing-Diensten feststellen können.

---

<sup>159</sup> Vgl. (Barth 2025)

Ein weiteres wichtiges Instrument ist die Blockchain-Analyse. Da Kryptowährungen eine Schlüsselrolle in der Integrationsphase der Geldwäsche spielen, sind spezialisierte Unternehmen wie Chainalysis und Elliptic darauf spezialisiert, Transaktionsströme auf der Blockchain nachzuverfolgen.<sup>160</sup>

Diese Tools ermöglichen es, verschiedene Wallets zu markieren, Verbindungen zwischen verschiedenen Adressen herzustellen und illegale Geldbewegungen aufzudecken. Selbst Privacy-Coins wie Monero sind nicht völlig immun gegen Analyseverfahren, da fortschrittliche Methoden zur Mustererkennung und Wahrscheinlichkeitsanalyse dazu beitragen können, umfangreiche Wallet-Aktivitäten aufzuspüren.

Ein weiteres Element der technologischen Geldwäschebekämpfung sind automatisierte KYC- und AML-Systeme (Know Your Customer & Anti-Money Laundering). Moderne Plattformen setzen zunehmend auf biometrische Verifizierungsmethoden, um die Identität von Nutzern sicherzustellen. Zahlungsdienstleister wie PayPal oder Kryptowährungsbörsen könnten beispielsweise strenge Identifikationsmaßnahmen für Nutzer einführen, die große Geldbeträge ein- oder auszahlen. Auch TikTok könnte durch den Einsatz von KI-basierter Identitätsprüfung verhindern, dass sich Strohleute oder Fake-Accounts an Geldwäscheaktivitäten beteiligen.

Zusätzlich gewinnt die regulatorische Zusammenarbeit zwischen Plattformbetreibern und Behörden an Bedeutung. TikTok und andere Social-Media-Plattformen könnten verdächtige Finanzströme proaktiv an Aufsichtsbehörden melden, ähnlich wie Banken verdächtige Transaktionen an die Financial Intelligence Units (FIUs) weiterleiten.<sup>161</sup> Auch die Integration von Blockchain-Analysetools in Social-Media-Zahlungssysteme könnte eine effektive Maßnahme sein, um unrechtmäßige Transfers zu erkennen.

---

<sup>160</sup> Vgl. (Cooper 2025)

<sup>161</sup> Vgl. (Zoll kein Datum)

Trotz dieser Fortschritte stehen technische Lösungen weiterhin vor Herausforderungen. Geldwäscher nutzen ihre Methoden kontinuierlich für neue Überwachungsmechanismen, indem sie beispielsweise neue Kryptowährungen nutzen, sich auf dezentralen Finanzplattformen (DeFi) verlagern oder alternative soziale Netzwerke für illegale Transaktionen verwenden. Daher ist es entscheidend, dass Technologie, Regulierung und internationale Kooperation Hand in Hand gehen, um Geldwäsche in digitalen Ökosystemen effektiv zu bekämpfen.

## **10 Fazit und Ausblick**

Die vorliegende Arbeit hat die Nutzung von Blockchain-Technologien und Kryptowährungen im Kontext der Geldwäsche detailliert untersucht. Dabei wurde deutlich, dass digitale Währungen aufgrund ihrer dezentralen Struktur und Pseudonymität eine zunehmende Rolle bei illegalen Finanztransaktionen spielen. Gleichzeitig wurden regulatorische und technologische Maßnahmen analysiert, die zur Bekämpfung dieser Form der Finanzkriminalität beitragen können.

Ein zentrales Ergebnis der Untersuchung ist, dass Kryptowährungen aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften kriminelle Machenschaften erleichtern können. Besonders auffällig ist dabei die Nutzung von Privacy Coins wie Monero sowie von Mixing-Diensten, die Transaktionsspuren effektiv verschleiern. Während Bitcoin als älteste und bekannteste Kryptowährung lange Zeit eine dominierende Rolle in der Krypto-Kriminalität spielte, hat sich der Trend hin zu Stablecoins und alternativen digitalen Währungen verschoben, da diese weniger Preisschwankungen unterliegen und daher für illegale Transaktionen attraktiver sind.

Geldwäsche bleibt ein zentrales Problem der globalen Finanzwelt, insbesondere in Verbindung mit Kryptowährungen. Kriminelle nutzen verschiedene Methoden, um illegale Einnahmen zu verschleiern und in den legalen Wirtschaftskreislauf einzuführen. Eine besonders ausgeklügelte Strategie ist das Mining von Kryptowährungen. Am Beispiel Albaniens zeigt sich, wie Länder mit niedrigen Stromkosten und schwacher Regulierung von Geldwäschern genutzt werden können. Kriminelle investieren in große

Mining-Farmen, die aus illegalen Geldern finanziert werden. Die erzeugten Kryptowährungen erscheinen als legitime Einnahmen und können ohne große Hürden in Fiat-Währungen umgewandelt werden. Dies erschwert Strafverfolgungsbehörden die Nachverfolgung der ursprünglichen Geldflüsse erheblich.

Ein praxisnaher Use Case dieser Arbeit zeigt auf, wie soziale Plattformen wie TikTok missbraucht werden können, um illegale Gelder in den legalen Finanzkreislauf zu integrieren. Das mehrstufige Verfahren, bestehend aus Placement, Layering und Integration, verdeutlicht, wie schwer die Nachverfolgbarkeit solcher Transaktionen ist. Gleichzeitig wurde erörtert, dass trotz zunehmender Regulierung und technischer Kontrollmechanismen immer neue Schlupflöcher entstehen, die es Kriminellen ermöglichen, bestehende Systeme zu umgehen.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis ist, dass bestehende Anti-Geldwäsche-Maßnahmen (AML) oft nicht ausreichen, um die Nutzung von Kryptowährungen für illegale Zwecke effektiv einzudämmen. Insbesondere die fehlende Harmonisierung internationaler Regulierungen erschwert die Bekämpfung grenzüberschreitender Finanzkriminalität. Daher sind verstärkte Kooperationen zwischen Staaten, Finanzinstituten und Blockchain-Analyseunternehmen erforderlich, um verdächtige Transaktionen besser identifizieren und verhindern zu können.

Ausblickend lässt sich sagen, dass der Kampf gegen Geldwäsche durch Kryptowährungen weiterhin eine zentrale Herausforderung für Regulierungsbehörden und Finanzinstitute bleiben wird. Die Implementierung fortschrittlicher KI-gestützter Analysetools und Blockchain-Forensik könnte einen entscheidenden Beitrag zur Identifikation und Rückverfolgung illegaler Transaktionen leisten. Zudem werden legislative Maßnahmen, wie die Stärkung von KYC- und AML-Vorgaben auf Krypto-Börsen, eine Schlüsselrolle bei der Eindämmung von Missbrauchsfällen spielen.

Die Zukunft von Kryptowährungen wird jedoch nicht nur durch kriminelle Machenschaften geprägt, sondern auch durch ihre zunehmende gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung. Immer mehr Unternehmen und Finanzinstitute integrieren Kryptowährungen als Zahlungsmittel und investieren in Blockchain basierte Technologien. Große Technologieunternehmen entwickeln bereits Finanz-Apps, die auf Blockchain-Technologien basieren und eine breitere Adaption ermöglichen könnten. Mobile Zahlungs-Apps wie PayPal oder Cash App integrieren zunehmend Krypto-Funktionen, während spezialisierte Krypto-Wallets und DeFi-Anwendungen neue Möglichkeiten für Investoren und Nutzer bieten. Gleichzeitig werden regulierte Stablecoins von Zentralbanken getestet, um als digitale Alternative zu Bargeld zu dienen.<sup>162</sup>

Langfristig wird sich zeigen, inwieweit Kryptowährungen reguliert und gleichzeitig in den legalen Finanzsektor integriert werden können, ohne die technologische Innovationskraft der Blockchain-Technologie zu beeinträchtigen. Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Kontrolle und freier Marktentwicklung wird entscheidend dafür sein, ob Kryptowährungen weiterhin als vertrauenswürdige Alternative zu traditionellen Zahlungsmitteln etabliert werden können. Die Zusammenarbeit zwischen Regulierungsbehörden, Finanzinstituten und Blockchain-Technologieunternehmen wird somit eine immer wichtigere Rolle spielen, um eine nachhaltige und sichere Nutzung von Kryptowährungen zu gewährleisten.

---

<sup>162</sup> Vgl. (Jones 2024)

## 11 Literaturverzeichnis

(dena), Deutsche Energie-Agentur GmbH. „Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena).“ *dena.de*. 01. 06 2013.

[https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/3081\\_Laenderprofil\\_Albanien\\_REG.pdf](https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/3081_Laenderprofil_Albanien_REG.pdf) (Zugriff am 01. 03 2025).

kein Datum.

[https://www.investopedia.com/thmb/Ab\\_C9f2b7gt2ceH3eVLwfic16Ss=/1500x0/filters:no\\_upscale\(\):max\\_bytes\(150000\):strip\\_icc\(\)/Gettyimages-929584582-9d7790de3ee44f658a9580cc598c641f.jpg](https://www.investopedia.com/thmb/Ab_C9f2b7gt2ceH3eVLwfic16Ss=/1500x0/filters:no_upscale():max_bytes(150000):strip_icc()/Gettyimages-929584582-9d7790de3ee44f658a9580cc598c641f.jpg) (Zugriff am 29. 12 2021).

AHD. *AHD*. 14. 09 2020. [https://www.ahd.de/was-ist-eine-blockchain-die-erklaerung-fuer-einsteiger/#:~:text=Vom%20Prinzip%20her%20ist%20die,Datens%C3%A4tzen%20\(z.B.%20Finanztransaktionen\)%20ab.](https://www.ahd.de/was-ist-eine-blockchain-die-erklaerung-fuer-einsteiger/#:~:text=Vom%20Prinzip%20her%20ist%20die,Datens%C3%A4tzen%20(z.B.%20Finanztransaktionen)%20ab.) (Zugriff am 01. 03 2025).

Albrecht, Robert. „BDEW.“ *BDEW*. 07. 10 2024. <https://www.bdew.de/online-magazin-zweitausend50/fokus/albanien-spitzenplatz-bei-gruener-energie/> (Zugriff am 01. 03 2020).

Alec Beisswenger, Daniel Wenz. *Bitcoin2Go*. 03. 03 2025. <https://bitcoin2go.de/wiki/konsensmechanismus> (Zugriff am 20. 03 2025).

Amazon. 30. 12 2024. <https://www.amazon.de/AntMiner-Bitmain-S19-Bitcoin-Miner/dp/B08BPFYKMW#:~:text=Es%20ist%20in%20der%20Lage,einen%20Stromverbrauch%20von%203250W%20abzubauen.> (Zugriff am 30. 12 2024).

*BaFin*. 29. 11 2023.

[https://www.bafin.de/DE/Verbraucher/GeldanlageWertpapiere/verbraucher\\_kryptowerte.html](https://www.bafin.de/DE/Verbraucher/GeldanlageWertpapiere/verbraucher_kryptowerte.html) (Zugriff am 26. 12 2024).

Barth, Ulrike. *Finanzbusiness*. 25. 03 2025.

<https://finanzbusiness.de/nachrichten/banken/article18031780.ece> (Zugriff am 27. 03 2025).

Bergmann, Christoph. *Bison*. 28. 06 2021.

<https://bisonapp.com/blog/geschichte-kryptowaehrungen-anfaenge/> (Zugriff am 20. 12 2024).

Best, Raynor de. *Statista*. 9. 12 2024.

<https://www.statista.com/statistics/863917/number-crypto-coins-tokens/> (Zugriff am 26. 12 2024).

„Binance Academy.“ 31. 01 2023.

<https://academy.binance.com/en/articles/how-to-create-your-own-cryptocurrency> (Zugriff am 15. 01 2025).

*Bitcompare*. 28. 03 2025. [https://bitcompare.net/de-](https://bitcompare.net/de-de/coins/ethereum/staking-rewards)

[de/coins/ethereum/staking-rewards](https://bitcompare.net/de-de/coins/ethereum/staking-rewards) (Zugriff am 28. 03 2025).

*Bitpanda*. kein Datum.

<https://www.bitpanda.com/academy/de/lektionen/token-einfach-erklart/> (Zugriff am 01. 03 2025).

*Bitpanda*. kein Datum.

<https://www.bitpanda.com/academy/de/lektionen/privacy-coins/> (Zugriff am 01. 03 2025).

*Bitpanda*. kein Datum.

<https://www.bitpanda.com/academy/de/lektionen/was-ist-der-unterschied-zwischen-kryptowahrungen-wie-bitcoin-und-fiat-wahrungen/> (Zugriff am 12. 12 2024).

*Bitpanda*. kein Datum.

<https://www.bitpanda.com/academy/de/lektionen/was-bedeutet-sharding/> (Zugriff am 27. 03 2025).

*Bitpanda*. *Bitpanda*. kein Datum.

<https://www.bitpanda.com/academy/de/lektionen/was-sind-altcoins/> (Zugriff am 01. 03 2025).

*BKA*. kein Datum.

[https://www.bka.de/DE/UnsereAufgaben/Deliktsbereiche/Geldwaesche/geldwaesche\\_node.html](https://www.bka.de/DE/UnsereAufgaben/Deliktsbereiche/Geldwaesche/geldwaesche_node.html) (Zugriff am 01. 03 2025).

*Blockchaincenter*. kein Datum. <https://www.blockchaincenter.net/ethereum-2/> (Zugriff am 27. 03 2025).

*BTC ECHO*. kein Datum. [https://www.btc-](https://www.btc-echo.de/academy/bibliothek/altcoins/)

[echo.de/academy/bibliothek/altcoins/](https://www.btc-echo.de/academy/bibliothek/altcoins/) (Zugriff am 01. 03 2025).

*Bundesministerium der Finanzen*. 29. 06 2023.

<https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Geldwaesche-bekaempfen/geldwaesche-bekaempfen.html> (Zugriff am 01. 03 2025).

Catalini, Christian, und Joshua S. Gans. *SOME SIMPLE ECONOMICS OF THE BLOCKCHAIN*. Cambridge: NBER Working Paper, 2019.

Chainalysis, Team. *Chainalysis*. 15. 01 2025.

<https://www.chainalysis.com/blog/2025-crypto-crime-report-introduction/> (Zugriff am 25. 02 2025).

Coinbase. kein Datum. <https://www.coinbase.com/de/learn/crypto-basics/what-is-volatility> (Zugriff am 22. 12 2024).

„Coinbase.“ kein Datum. <https://www.coinbase.com/de/learn/tips-and-tutorials/how-to-create-a-cryptocurrency> (Zugriff am 15. 01 2025).

Coinbase. kein Datum. <https://www.coinbase.com/de/learn/crypto-basics/what-is-defi> (Zugriff am 01. 03 2025).

Coinbase. kein Datum. <https://www.coinbase.com/de/learn/your-crypto/what-is-a-bitcoin-mixer> (Zugriff am 01. 03 2025).

Cooper, Ed. *Elliptic*. 28. 03 2025. <https://www.elliptic.co/> (Zugriff am 28. 03 2025).

Cryptohall24. 30. 12 2024. [https://www.cryptohall24.com/asic-miner-kaufen?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=de\\_prd-miner-prd-hosting&utm\\_id=21916206181&utm\\_term=antminer%20s19%20pro&gad\\_source=1&gclid=CjwKCAiApsm7BhBZEiwAvlu2Xyl2sMe5JOcNovwtgJlNsMvz6rEPfw9LnqnhzO8fik5L](https://www.cryptohall24.com/asic-miner-kaufen?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=de_prd-miner-prd-hosting&utm_id=21916206181&utm_term=antminer%20s19%20pro&gad_source=1&gclid=CjwKCAiApsm7BhBZEiwAvlu2Xyl2sMe5JOcNovwtgJlNsMvz6rEPfw9LnqnhzO8fik5L) (Zugriff am 30. 12 2024).

Earthjustice. 12. 09 202. <https://earthjustice.org/feature/cryptocurrency-mining-pennsylvania> (Zugriff am 20. 02 2025).

Engelbrecht, Pao. *Fluter*. 11. 09 2018. <https://www.fluter.de/finanz-und-bankenkrise-einfach-erkl%C3%A4rt> (Zugriff am 20. 12 2024).

Europol. „Europol.“ *Europol*. 12 2021.

<https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/Europol%20Spotlight%20-%20Cryptocurrencies%20-%20Tracing%20the%20evolution%20of%20criminal%20finances.pdf> (Zugriff am 21. 12 2024).

Finanzen, Google. *Google Finance*. 30. 12 2024.

<https://www.google.com/finance/quote/BTC-EUR?sa=X&ved=2ahUKEwjigdbjvc-KAxW-gP0HHVw1KxAQ-fUHegQIHBAe> (Zugriff am 30. 12 2024).

- Frommholz, Frerk. *Finanzkun.* 28. 10 2024.  
<https://finanzkun.de/de/artikel/wie-wird-geldwaesche-bekaempft/>  
(Zugriff am 29. 03 2025).
- FS Deutschland.* 22. 07 2022. <https://www.fs.com/de/blog/clientserver-vs-peertopeernetzwerke-p2p-12409.html> (Zugriff am 26. 03 2025).
- Heinrich, Jasper, Farid Bouy, Patrick Mümken, Thomas Trossen, und Dr. Yannick Scholz. *BaFin.* 08. 03 2022.  
[https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2023/fa\\_bj\\_2303\\_NFT.html](https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2023/fa_bj_2303_NFT.html) (Zugriff am 28. 03 2025).
- Helen Santiago Fink, Sebastian Baumeister, Ledia Muco. *IFSH.* 2004.  
<http://ifsh.de/file-CORE/documents/jahrbuch/04/SantiagoFink-dt.pdf>  
(Zugriff am 25. 03 2025).
- Hong, Euny. *Investopedia.* 05. 12 2024.  
<https://www.investopedia.com/tech/how-does-bitcoin-mining-work/>  
(Zugriff am 30. 12 2024).
- idtheftcenter.* 13. 07 2021. <https://www.idtheftcenter.org/post/consumers-fall-for-google-play-gift-card-scams/> (Zugriff am 03. 03 2025).
- Imöhl, Sören, und Nils Buske. *Handelsblatt.* 03. 07 2024.  
[https://www.handelsblatt.com/finanzen/anlagestrategie/trends/bitcoin-mining-erklaert-wie-funktioniert-bitcoin-mining-und-welche-chancen-bietet-es-/28925378.html?utm\\_source=google&utm\\_medium=ads&utm\\_campaign=paidcontent\\_search\\_prospecting&utm\\_content=jurod](https://www.handelsblatt.com/finanzen/anlagestrategie/trends/bitcoin-mining-erklaert-wie-funktioniert-bitcoin-mining-und-welche-chancen-bietet-es-/28925378.html?utm_source=google&utm_medium=ads&utm_campaign=paidcontent_search_prospecting&utm_content=jurod) (Zugriff am 30. 12 2024).
- Jones, Marc. *Reuters.* 17. 09 2024.  
<https://www.reuters.com/markets/currencies/central-bank-digital-currency-momentum-growing-study-shows-2024-09-17/?> (Zugriff am 30. 03 2025).
- Kerberos.* 25. 04 2023. <https://www.kerberos-compliance.com/wissen/blog/geldwasche-in-deutschland-zahlen-daten-fakten> (Zugriff am 20. 12 2024).
- Kerberos.* 15. 04 2024. <https://www.kerberos-compliance.com/wissen/blog/geldwsche-fakten-aus-der-polizeilichen-kriminalstatistik-2024> (Zugriff am 01. 03 2025).
- KOHA.* 19. 02 2018. <https://www.koha.net/de/arberi/shqiperia-shenon-rekord-boteror-me-se-shumti-kafene-per-banor> (Zugriff am 20. 02 2025).

- Kreienbrink, Markus Böhm und Matthias. *SternTV*. 10. 09 2022.  
<https://www.spiegel.de/netzwelt/web/tiktok-und-seine-teure-livestream-geschenke-ein-bizarres-geschaef-a-ec09f2a6-a924-458c-9642-4fbd99154c2e> (Zugriff am 03. 03 2025).
- Lohfink, Juliane. *kreditrechner*. 18. 01 2021.  
<https://www.kreditrechner.com/ratgeber/geldwaeschepraevention-immobilienbranche/> (Zugriff am 29. 03 2025).
- Maciej, Martin. *GIGA*. 18. 05 2022. <https://www.giga.de/tipp/tiktok-muenzen-kaufen-aufladen-so-gehts/> (Zugriff am 03. 03 2025).
- Mai, Heike. „Deutsche Bank AG.“ *www.dbresearch.de*. 08. 04 2022.  
[https://www.dbresearch.de/PROD/RPS\\_DE-PROD/PROD000000000522699/Stablecoins%3A\\_DeFi%2C\\_Libra\\_und\\_mehr.PDF?undefined&reaload=xdCuK5Ea3MxHTvpgZo9YL9sTYD13h4nU/rwaeFaPkiZ5RSZs3gLSHjiwcLncgO6q](https://www.dbresearch.de/PROD/RPS_DE-PROD/PROD000000000522699/Stablecoins%3A_DeFi%2C_Libra_und_mehr.PDF?undefined&reaload=xdCuK5Ea3MxHTvpgZo9YL9sTYD13h4nU/rwaeFaPkiZ5RSZs3gLSHjiwcLncgO6q) (Zugriff am 05. 01 2025).
- MANKIW, N. GREGORY. *MACROECONOMICS Seventh Edition*. New York: Worth Publishers, 2009.
- Mansa, Julius, und Michael Rosenston. *Investopedia*. 22. 04 2024.  
<https://www.investopedia.com/terms/c/crypto-token.asp> (Zugriff am 28. 12 2024).
- Nambiampurath, Rahul. *CryptoFührung*. 22. 02 2025.  
<https://cryptofuehrung.de/beste-krypto-karten> (Zugriff am 26. 03 2025).
- Narayanan, Arvind , Joseph Bonneau, Edward Felten, Andrew Miller, und Steven Goldfeder. *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies*. Princeton University Press, 2016.
- Pellicano, Carolin. *Blockchainwelt*. 24. 07 2024.  
<https://blockchainwelt.de/crypto-crime-report-2023/> (Zugriff am 21. 12 2024).
- Prof. (FH) Mag. Dr. Helmut Siller. *Gabler Wirtschaftslexikon*. kein Datum.  
[https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/smurfing-53398#:~:text=Begriff%3A%20Smurfing%20\(engl.,Ausma%3%9F%20der%20Transaktion%20zu%20verschleiern.](https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/smurfing-53398#:~:text=Begriff%3A%20Smurfing%20(engl.,Ausma%3%9F%20der%20Transaktion%20zu%20verschleiern.) (Zugriff am 01. 03 2025).
- Prof. (FH) Mag. Dr. Helmut Siller, MSc. *Wirtschaftslexikon*. kein Datum.  
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/know-your-customer-prinzip-kyc-53389> (Zugriff am 03. 03 2025).

- Reinmoeller, Karl Schmedders und Patrick. *Handelszeitung*. 28. 01 2022.  
<https://www.handelszeitung.ch/geld/warum-der-nft-markt-zusammenbrechen-wird> (Zugriff am 01. 03 2025).
- Simon Rieger, Daniel Wenz. *Bitcoin 2 Go*. 21. 02 2025. <https://bitcoin-2go.de/ethereum-staking/> (Zugriff am 28. 03 2025).
- . *Bitcoin2go*. 20. 06 2024. <https://bitcoin-2go.de/bitcoin-mining/> (Zugriff am 20. 02 2025).
- Statista*. 14. 01 2025.  
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/77059/umfrage/verdachtsanzeigen-nach-dem-geldwaeshegesetz-seit-1995/#:~:text=Verdachtsmeldungen%20von%20Geldw%C3%A4sche%20in%20Deutschland%20bis%202023&text=Im%20Jahr%202023%20wurden%20in,weiter%20auf%20eine> (Zugriff am 01. 03 2025).
- Strom Report*. 2024. <https://strom-report.com/strompreise-europa/> (Zugriff am 02. 01 2024).
- Tangem. *Top-Unternehmen, die im Jahr 2023 Kryptowährungen als Zahlungsmittel akzeptieren*. 2023.
- Taylor-Braçe, Alice. *Euractiv*. 09. 12 2022.  
<https://www.euractiv.de/section/europa-kompakt/news/albanien-weist-hoechste-korruptionsrate-in-der-region-auf/> (Zugriff am 28. 03 2025).
- team, Kraken Learn. *Kraken*. 02. 12 2024.  
<https://www.kraken.com/de/learn/what-are-non-fungible-tokens-nft> (Zugriff am 28. 03 2025).
- TikTok*. kein Datum. <https://support.tiktok.com/de/business-and-creator/video-gifts-on-tiktok/video-gifts-on-tiktok> (Zugriff am 20. 03 2025).
- Wernert, Raphaël. *Summit*. 24. 05 2024. <https://www.summit.io/blog-posts/understanding-proof-of-work-and-proof-of-stake> (Zugriff am 02. 01 2025).
- Wirtschaftsprüfer, Institut der. „INSTITUT DER WIRTSCHAFTSPRÜFER IN DEUTSCHLAND E.V.“ *idw.de*. 05. 05 2022.  
<https://www.idw.de/IDW/Medien/Knowledge-Paper/Down-KP-Kryptowaehrungen-web.pdf> (Zugriff am 28. 12 2024).

Zoll. kein Datum. [https://www.zoll.de/DE/Der-Zoll/Aufgaben-des-Zolls/Schutz-fuer-Mensch-Wirtschaft-und-Umwelt/FIU-Aufgaben/fiu-aufgaben\\_node.html](https://www.zoll.de/DE/Der-Zoll/Aufgaben-des-Zolls/Schutz-fuer-Mensch-Wirtschaft-und-Umwelt/FIU-Aufgaben/fiu-aufgaben_node.html) (Zugriff am 29. 03 2025).