

Die Kosten des Kryptowährungshandels für Privatanleger

Olaf Stotz*

Frankfurt School of Finance and Management, Department of Finance, Adickesallee 32–34,
D-60322 Frankfurt am Main

31. Juli 2026

Abstract

Privatanleger handeln Kryptowährungen zunehmend über Broker-Apps. Diese Arbeit misst, welche Gesamtkosten für Privatanleger beim Kryptohandel anfallen. Dazu wurde ein einjähriges Handelsexperiment mit 2,088 Round-Trip-Market-Orders in Bitcoin, Ethereum und Dogecoin bei sechs großen Retailbrokern in Deutschland durchgeführt. Das Experiment variiert Transaktionsgröße, Handelstag, Tageszeit und Reihenfolge der Brokeraufträge; jeder Ausführung werden die Geld- und Briefkursen einer großen Kryptobörse zugeordnet. Die durchschnittlichen Handelskosten über alle Coins und Transaktionsgrößen reichen von 123 Basispunkten beim günstigsten Broker bis 458 Basispunkten bei den teuersten Brokern. Demgegenüber beträgt der Spread an der Benchmarkbörse für Bitcoin und Ethereum nur etwa 16 Basispunkte und für Dogecoin etwa 34 Basispunkte. Der größte Teil der Handelskosten für Privatanleger besteht daher aus einer im Preis eingebetteten impliziten Brokergebühr und nicht aus einem zeitgleichen Marktspreid an der Benchmarkbörse. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Broker mit einem intransparenten Kostenmodell höhere Handelskosten aufweisen als Broker mit einer transparenten Gebührenstruktur. Größere Transaktionen weiten die Börsenspreads nicht messbar aus, und übliche marktbezogene Variablen erklären nur wenig von den Transaktionskosten. Eine Registrierung der Broker nach der EU-Verordnung über Märkte für Kryptowerte (MiCA) ist in dieser Stichprobe nicht mit einer systematischen Kostensenkung verbunden. Kostentransparenz und die Umsetzung der bestmöglichen Ausführung sollten zentrale regulatorische Themen für Anbieter von Kryptowerte-Dienstleistungen sein.

Keywords: Kryptowährungsmärkte; Privatanleger; Handelskosten; Marktmikrostruktur; Geld-Brief-Spannen; MiCA; bestmögliche Ausführung.

JEL Classification: G12; G18; G23; G41.

1 Einleitung

Der Wertpapierhandel ist für Privatanleger in den vergangenen zwei Jahrzehnten deutlich günstiger geworden. Online-Brokerage, Wettbewerb im Börsenhandel und Zero-Fee Geschäftsmodelle haben

*Der Autor dankt FlatexDEGIRO und seinem Vorstandsvorsitzenden Oliver Behrens für die finanzielle Unterstützung des Trading Experiments. Der Fördergeber war weder am Studiendesign noch an der Datenerhebung, Analyse, Interpretation der Ergebnisse oder Ausarbeitung des Manuskripts beteiligt. Alle Fehler und Interpretationen sind die des Autors.

die sichtbaren Kosten des Aktienhandels gesenkt (Griffin, Hirschey, and Kruger, 2025). Neuere empirische Studien zeigen dennoch, dass sich die Ausführungsqualität und -kosten zwischen Brokern weiterhin erheblich unterscheiden können (Adams, Kasten, and Kelley, 2024; Schwarz et al., 2025). Der Rückgang ausgewiesener Provisionen wie bspw. Zero-Fee Trades hat die Messung von gesamten Handelskosten deshalb wichtiger gemacht, da Privatanleger oft nur geringe ausgewiesene Provisionen sehen. Andere Bestandteile der Ausführungskosten—Spreads, Aufschläge, Abschläge, oder andere Gebühren—sind für Privatanleger oft schwer zu quantifizieren.

Der Handel mit Kryptowährungen ist ein besonders wichtiger Kontext, um die gesamten Handelskosten zu untersuchen. Kryptowerte werden rund um die Uhr, an vielen Handelsplätzen und über Broker gehandelt, die sich hinsichtlich Verwahrung, Ausführung und Preismodellen unterscheiden. Das Handelsvolumen von Kryptowährungen ist stark gestiegen, von USD 258 Millionen im Jahr 2013 auf USD 149 Billionen im Jahr 2025.¹ Der Markt ist fragmentiert und weniger standardisiert als Aktienmärkte,² und Preisunterschiede zwischen Handelsplätzen können selbst bei hochliquiden Kryptowerten fortbestehen (Makarov and Schoar, 2020). Da Kryptowerte eine bedeutende Finanzinnovation darstellen (Chen, Wu, and Yang, 2019), können hohe Handelskosten für Privatanleger ihre ökonomische Bedeutung begrenzen. Intransparente Kostenstrukturen können zudem Portfolioentscheidungen von Anlegern verzerren. Ein Privatanleger, der eine niedrige beworbene Provision sieht, kennt möglicherweise nicht die Gesamtkosten einer Kryptotransaktion.

Diese Arbeit stellt eine einfache empirische Frage: Wie viel kostet es einen Privatanleger, Kryptowährungen über gängige Retailbroker zu handeln? Diese Frage wird auf Basis eines randomisierten Tradingexperiments beantwortet. Vom 17. Februar 2025 bis zum 10. Februar 2026 wurden Privatkundenkonten bei sechs großen, in Deutschland tätigen Brokern eröffnet und Round-Trip-Market-Orders in Bitcoin, Ethereum und Dogecoin ausgeführt. Das Experiment verwendete drei Transaktionsgrößen: wöchentlich EUR 500 und EUR 2,000 sowie einmal monatlich EUR 10,000. Handelstag, Handelszeit und Reihenfolge der Broker wurden dabei randomisiert. Jeder Round Trip bestand aus einem Kauf, auf den innerhalb weniger Sekunden ein Verkauf folgte. Die ausgeführten Kauf- und Verkaufspreise, die Anzahl der Coins, die Zeitstempel sowie—soweit verfügbar—die ausgewiesenen oder eingebetteten Gebühren wurden dokumentiert. Um zufällige Preisbewegungen während der kurzen Haltedauer herauszurechnen, wurden jeder Ausführung Geld- und Briefkurse von Tradias (Benchmark-Börse) zugeordnet, einer großen Kryptobörse, die von zwei Brokern der Stichprobe ausdrücklich genutzt wird.

Das Kernergebnis des Handelsexperiments lässt sich wie folgt zusammenfassen: der Kryptohandel kann für einen Privatanleger sehr teuer sein, je nach Wahl des Brokers und Coins reichen die bereinigten Round-Trip-Kosten von etwa 115 Basispunkten bis über 530 Basispunkte. Die durchschnittlichen Kosten über alle Coins und Transaktionsgrößen betragen 123 Basispunkte beim günstigsten Broker (FlatexDEGIRO) und 458 Basispunkte (Bitpanda und N26) bei den teuersten Brokern. Diese Kosten liegen weit über den Schätzungen für Aktientransaktionen von Privatanlegern

¹Siehe <https://coincodex.com/trading-volume/>.

²Laut CoinMarketCap war der Handel am 1. Juni 2026 weltweit an 947 Börsen möglich.

und deutlich über den zeitgleichen quotierten Spreads der Benchmark-Börse.

Eine Aufteilung der gesamten Handelskosten zeigt, dass diese überwiegend aus impliziten und teilweise intransparenten Brokergebühren bestehen. Der Spread der Benchmark-Börse beträgt für Bitcoin und Ethereum etwa 16 Basispunkte und für Dogecoin etwa 34 Basispunkte. Nach Abzug der Spreads und der Preisbewegungen während der Haltedauer belaufen sich die verbleibenden impliziten Brokergebühren beim günstigsten Broker im Durchschnitt auf etwa 101 Basispunkte und bei zwei Hochkostenbrokern auf mehr als 430 Basispunkte. Einige Broker haben transparente Handelsgebühren. Andere Broker weisen zwar eine niedrige explizite Gebühr aus (bspw. eine Gebühr von einem Euro), betten jedoch durch Aufschläge zusätzliche Kosten in den Ausführungspreis ein. Die am wenigsten transparenten Broker der Stichprobe sind zugleich die teuersten.

Das Design des Tradingexperiments ermöglicht zudem drei weitere Analysen. Erstens wird untersucht, ob größere Orders einen Preiseffekt erzeugen, der hohe Kosten für Privatanleger rechtfertigen könnte. Das ist nicht der Fall. Die durchschnittliche Veränderung des Börsenspreads innerhalb eines kleinen Zeitfensters um die Ausführungen ist für Bitcoin und Ethereum praktisch null und liegt für Dogecoin unter einem Basispunkt. Selbst die maximal beobachtete Spreadveränderung liegt unter zehn Basispunkten. Die hohen Kosten größerer Transaktionen bei einigen Brokern lassen sich somit nicht durch eine Ausweitung der Börsenspreads erklären.

Zweitens werden Kostenmodelle auf Brokerebene geschätzt, die brokerspezifische Variablen (z. B. Coin-Dummies und Größen-Dummies) sowie marktspezifische Variablen (z. B. Wochenendhandel, Intraday-Volatilität, Anlegeraufmerksamkeit und jüngste Preistrends) enthalten. Die Kostenvariation wird hauptsächlich durch Brokervariablen erklärt. Marktvariablen tragen nur sehr wenig zur Querschnittserklärung der Round-Trip-Kosten bei.

Schließlich wird untersucht, ob die Registrierung nach MiCA mit niedrigeren Handelskosten für Privatanleger zusammenfällt. MiCA erweitert die Kundenschutzpflichten für Anbieter von Kryptowerte-Dienstleistungen, darunter Ausführungsgrundsätze und die Berücksichtigung des bestmöglichen Ergebnisses bei Kundenaufträgen ([European Union, 2023](#)). Vier Broker der Stichprobe wurden während des Experiments in das MiCA-Register aufgenommen; zwei waren bereits vor Beginn des Experiments registriert. Ereignisstudien und Regressionsanalysen zeigen keine systematische Kostensenkung nach der Registrierung. Dieser Befund sollte nicht als kausale Bewertung von MiCA interpretiert werden. Er zeigt jedoch, dass die Registrierung allein die große Streuung der Handelskosten zwischen den Brokern nicht unmittelbar beseitigte.

Die Arbeit leistet drei Beiträge zur Literatur. Erstens sie ergänzt die Literatur zu Handelskosten von Privatanlegern um experimentelle Evidenz aus Kryptomärkten, im Ansatz vergleichbar mit dem Experiment zur Aktienaussführung von [Schwarz et al. \(2025\)](#). Zweitens trägt sie zur Literatur über die Marktqualität von Kryptowährungen bei, die Kosten bislang überwiegend an Börsen oder dezentralen Handelsplätzen gemessen hat und nicht den vollständigen Preis, den Privatkunden an Brokern zahlen ([Brauneis et al., 2021](#); [Barbon and Ranaldo, 2026](#); [Galati, 2024](#)). Drittens trägt sie zur regulatorischen Debatte über Kryptowerte bei, indem sie dokumentiert, dass die ökonomisch relevante Kostenbelastung für Privatanleger häufig in Preisen eingebettet und nicht als separate Provisionen

ausgewiesen wird. In diesem Sinne verbindet die Arbeit Marktmikrostruktur und Verbraucherschutz: Anleger können Broker nur dann wirksam vergleichen, wenn Dienstleistungsgebühren und Ausführungspreise getrennt beobachtbar sind.

Die Arbeit ist wie folgt aufgebaut. Abschnitt 2 gibt einen Überblick über die einschlägige Literatur und den institutionellen Hintergrund. Abschnitt 3 beschreibt das Handelsexperiment. Abschnitt 4 erläutert die Kostenmaße. Die Abschnitte 5 und 6 präsentieren die empirischen Ergebnisse und die MiCA-Analyse. Abschnitt 7 schließt die Arbeit ab.

2 Literaturüberblick und institutioneller Hintergrund

Diese vorliegende Arbeit ist in drei Bereiche der Literatur eingebettet. Der erste Bereich untersucht, wie Handelskosten auf intermediär organisierten Finanzmärkten entstehen und weshalb sie für Privatanleger relevant sind. Der zweite Literaturbereich analysiert Liquidität und Marktqualität von Handelsplätzen für Kryptowährungen. Der dritte befasst sich mit der Regulierung des Wertpapierhandels im Allgemeinen und mit der Transparenz von Handelskosten.

2.1 Handelskosten von Privatanlegern und Marktmikrostruktur

Eine Wertpapiertransaktion eines Privatanlegers verursacht explizite und implizite Handelskosten. Zu den expliziten Kosten zählen Provisionen, Ordergebühren und andere separat ausgewiesene Entgelte. Zu den impliziten Kosten gehören Geld-Brief-Spannen, Preiseffekte durch Ordergrößen, Ausführungsverzögerungen, Aufschläge bei Kauf, Abschläge bei Verkauf, Fremdgebühren und Verschlechterungen der Ausführungsqualität gegenüber einer verfügbaren Benchmark. Die Theorie der Marktmikrostruktur erklärt, weshalb diese impliziten Kosten entstehen. Bspw. verlangen Händler für das Halten riskanter Positionen wie Kryptowährungen zur Sicherstellung der Liquidität eine Vergütung (Ho and Stoll, 1981). In Modellen adverser Selektion schützen sich Liquiditätsanbieter vor Investoren, die einen Informationsvorsprung haben könnten, indem sie Spreads ausweiten (Glosten and Milgrom, 1985). Für Kryptomärkte liefern Feng, Wang, and Zhang (2018) empirische Evidenz, dass der Bitcoin-Markt zum Teil durch informationsgetriebenen Handel beeinflusst wird. Modelle des Limit-Orderbuchs zeigen zudem, dass Spreads und Markttiefe gemeinsam durch Risiken aus eingehenden Orders und das strategische Verhalten von Liquiditätsanbietern bestimmt werden (Avelaneda and Stoikov, 2008). Allgemeiner prägen Marktdesign, Transparenz und Wettbewerb zwischen Handelsplätzen die Preise, zu denen Anleger handeln können (Biais, Glosten, and Spatt, 2005). Da sich Liquiditätsbedingungen im Zeitverlauf ändern können, können marktweite Bedingungen die Handelskosten selbst dann beeinflussen, wenn einzelne Transaktionen klein sind (Chordia, Roll, and Subrahmanyam, 2000).

Diese Mechanismen sind für Privatanleger wichtig, weil sich Handelskosten mit der Umschlagshäufigkeit kumulieren. Die klassische Evidenz von Barber and Odean (2000) zeigt, dass häufiges Handeln dem Vermögen von Anlegern schadet. Spätere Arbeiten zeigen zudem, dass Orders von Privatanlegern auch Informations- oder Aufmerksamkeitseffekte enthalten können, die Preise beeinflussen

können (Kelley and Tetlock, 2013; Barber et al., 2022). Neuere Studien zum Zero-Fee Handel unterstützen die These: Die Abschaffung der sichtbaren Provision reduziert nicht zwangsläufig die Höhe der Handelskosten. Die Ausführungskosten von Privatanlegern können sich zwischen Brokern selbst dann unterscheiden, wenn die beworbenen Provisionen ähnlich hoch oder bei null liegen (Adams, Kasten, and Kelley, 2024; Schwarz et al., 2025). In einem Tradingexperiment, das der vorliegenden Studie ähnelt, zeigen sie, dass Round-Trip-Kosten von Aktientransaktionen zwischen 7 und 46 Basispunkten liegen. Diese Arbeit überträgt die Methodik auf Kryptowerte. Die Analyse von Handelsgebühren für Kryptowährungen ist besonders aufschlussreich, weil einige Broker einerseits einfache Gebühren hervorheben, andererseits Spreads und andere zusätzliche Kostenelemente für Anleger häufig intransparent darstellen.

2.2 Liquidität und Marktqualität von Kryptowährungen

Kryptowerte unterscheiden sich von Aktien und Anleihen, weil ihr Wert nicht auf vertraglichen Zahlungsströmen beruht. Stattdessen kann der Wert von der Netzwerkeffekten und Plattformnutzung, aber auch von spekulativen Erwartungen abhängen (Cong, Li, and Wang, 2021; Liu and Tsyvinski, 2021; Biais et al., 2023). Empirische Arbeiten zeigen, dass Kryptowährungen gemeinsame Risikofaktoren und ausgeprägte Momentumkomponenten aufweisen (Liu, Tsyvinski, and Wu, 2022). Die Aufmerksamkeit der Anleger dürfte daher relevant sein, im Einklang mit Befunden aus traditionellen Anlageklassen, wonach Aufmerksamkeitsmaße zur Erklärung von Preisbewegungen beitragen (Da, Engelberg, and Gao, 2011). Diese Eigenschaften sind für Handelskosten bedeutsam, weil Anlagen mit volatilen Erwartungen, konzentrierter Aufmerksamkeit und rasch wechselnder Liquidität höhere Geld-Brief-Spannen erfordern können.

Auch die Handelsinfrastruktur der Kryptomärkte ist besonders. Bitcoin begann als technisches System, in dem für viele frühe On-Chain-Transaktionen keine Gebühr anfiel; im Zeitverlauf wurden Transaktionsgebühren Bestandteil eines ökonomischen Gleichgewichts zwischen Nutzern und Minern (Easley, O'Hara, and Basu, 2019). Heute greifen Privatanleger typischerweise über zentralisierte Börsen, Broker-Apps oder dezentrale Protokolle auf Kryptowerte zu, statt direkt mit der Blockchain zu interagieren. Diese mehrschichtige Infrastruktur schafft mehrere mögliche Kostenbestandteile, darunter Börsenspreads, Blockchaingebühren, Brokergebühren sowie Auf- oder Abschläge der Broker. Die relative Bedeutung dieser Bestandteile hängt vom Handelsplatz und davon ab, wie der Broker Liquidität beschafft.

Bestehende Studien zur Marktqualität von Kryptowährungen messen Liquidität hauptsächlich auf Ebene des Handelsplatzes. Brauneis et al. (2021) dokumentieren quotierte Spreads und Orderbuchliquidität an großen zentralisierten Börsen. Die Spreads von Bitfinex, Bitstamp und Coinbase liegen für das Währungspaar Bitcoin–US-Dollar zwischen 1 und 7 Basispunkten. Dimpfl, Thomas, and Peter (2021) analysieren darüber hinaus die Marktmikrostruktur an verschiedenen Kryptobörsen. Barbon and Rinaldo (2026) vergleichen zentralisierte und dezentrale Handelsplätze und zeigen, dass das Design automatisierter Market Maker für die Marktqualität dezentraler Börsen zentral sind. Für eine Transaktion über USD 10,000 in Bitcoin und Ethereum leiten sie implizite

Handelskosten zwischen 26 und 58 Basispunkten ab. Diese Kostenschätzungen stammen jedoch aus einem Modell und nicht aus realisierten Transaktionen. [Galati \(2024\)](#) untersucht die Auswirkungen von Gebührenänderungen und dem Verhalten von Market Makern auf die Marktqualität von Kryptomärkten. Verwandte Arbeiten zum Kryptohandel von Privatanlegern zeigen, dass Brokerage-Vereinbarungen die Marktstruktur beeinflussen können ([Boulton, Shohfi, and Walz, 2025](#)). Diese Studien sind für das Verständnis der Liquidität von Krypto-Handelsplätzen wesentlich, messen jedoch nicht unmittelbar die Gesamtkosten, die ein Privatkunde beim Kryptohandel zahlen muss. Diese Arbeit schließt eine Lücke in der Literatur, indem sie realisierte Round-Trip-Kosten auf tatsächlichen Privatkundenkonten misst und diese anschließend in einen Benchmark-Marktspreid und eine implizite Broker-Restkomponente aufteilt.

2.3 Regulierung, bestmögliche Ausführung und Transparenz

Die bestmögliche Ausführung ist ein etabliertes Anlegerschutzprinzip auf Wertpapiermärkten. In der Europäischen Union verpflichtet MiFID II Wertpapierfirmen, hinreichende Maßnahmen zu ergreifen, um für Kunden das bestmögliche Ergebnis zu erzielen; dabei sind Preis, Kosten, Geschwindigkeit, Wahrscheinlichkeit der Ausführung und Abwicklung, Umfang, Art und weitere relevante Faktoren zu berücksichtigen. MiCA überträgt eine verwandte Logik auf Anbieter von Kryptowerte-Dienstleistungen. Artikel 78 der Verordnung (EU) 2023/1114 verpflichtet Anbieter, die Kundenaufträge ausführen, alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen, und Ausführungsgrundsätze vorzuhalten ([European Union, 2023](#)). Grundsätzlich sollte dieser Rahmen den Kryptohandel von Privatanlegern transparenter machen und die Ausführungspraxis disziplinieren.

In der Praxis ist die Umsetzung jedoch schwieriger als bei Aktien. Kryptowerte werden kontinuierlich gehandelt, wobei es viele Handelsplätze gibt. Eine offizielle Börse wie beim Aktienhandel existiert nicht. Retailbroker können Ausführungs-, Verwahrungs-, Umrechnungs- und Servicegebühren in einem einzigen Preis bündeln. Eine niedrige ausgewiesene Provision kann daher neben einem hohen Aufschlag beim Kauf oder Abschlag beim Verkauf auf einen Börsenpreis bestehen. Für Anleger ist deshalb nicht nur die ausgewiesene Provision relevant, sondern der vollständige Gesamtpreis relativ zu einer transparenten Benchmark. Für Regulierungsbehörden lautet die zentrale Frage, ob die Pflichten zur bestmöglichen Ausführung diese Benchmark und die Preisbildungslogik des Brokers hinreichend beobachtbar machen.

Ob Regulierung Marktbedingungen verändern kann, ist letztlich eine empirische Frage. [Feinstein and Werbach \(2021\)](#) zeigen, dass die Regulierung von Kryptowährungen je nach Rechtsordnung unterschiedliche Wirkungen haben kann. Die vorliegende Arbeit konzentriert sich beim Thema Regulierung auf ein unmittelbar beobachtbares Ergebnis: Ändern sich die gemessenen Handelskosten rund um die MiCA-Registrierung von Brokern? Die vorliegende Analyse verbindet damit die Literatur zur Marktmikrostruktur mit einer Frage des Verbraucherschutzes. Spiegeln hohe Kosten für Privatanleger hauptsächlich Börsenspreads wider, sollten sie mit Marktliquidität, Volatilität und Transaktionsgröße variieren. Spiegeln sie hauptsächlich die Preispolitik der Broker wider, sollten

sie selbst bei kleinen und stabilen Benchmark-Spreads hoch bleiben. Die folgenden empirischen Ergebnisse stützen die zweite Interpretation. Diese zeigen, wie sich die Preisstruktur zwischen den Brokern unterscheiden.

3 Tradingexperiment

3.1 Stichprobe und Analysemethode

Das Experiment umfasst sechs Broker, die zu den größten in Deutschland zählen. Die Stichprobe besteht aus Bison, Bitpanda, flatexDEGIRO, N26 Bank, Smartbroker und Trade Republic. Im Haupttext werden die Broker als Broker 1 bis Broker 6 bezeichnet; Tabelle 1 zeigt die Zuordnung. Die Bezeichnungen erleichtert die Fokussierung der empirischen Diskussion auf Preismodelle. Die Tabelle zeigt, dass die Broker über eine erhebliche Kundenbasis von bis zu 10 Millionen Kunden verfügen. Diese Angaben sind jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, da sie von den Brokern selbst berichtet werden. Die Tabelle enthält außerdem die beworbenen Handelsgebühren. Ein zentrales Ergebnis des Experiments ist, dass diese beworbenen Gebühren die tatsächlichen Kosten einer Kryptotransaktion für Privatanleger unterschätzen können.

Table 1: Stichprobe der Retailbroker

Bezeichnung	Brokername	Zahl der Kunden (Selbstauskunft)	Beworbene Handelsgebühren (einschließlich Geld-Brief-Spanne)
Broker 1	Bison	1 Million	125 Basispunkte
Broker 2	Bitpanda	7 Millionen	0 bis 249 Basispunkte
Broker 3	flatexDEGIRO	3.5 Millionen	60 Basispunkte (liquide Coins); 70 Basispunkte (weniger liquide Coins)
Broker 4	N26 Bank	4.2 Millionen	150 Basispunkte (Bitcoin); 250 Basispunkte (andere Coins)
Broker 5	Smartbroker	0.2 Millionen	90 Basispunkte zuzüglich EUR 1 Festgebühr bei Transaktionen unter EUR 500
Broker 6	Trade Republic	10 Millionen	EUR 1 fixe Gebühr zuzüglich nicht spezifiziertem Spread

Anmerkungen: Kundenzahlen und Gebühren mit Stand vom 20. März 2025 beruhen auf Angaben auf den Webseiten der Broker.

Die Gebührenstruktur lassen drei grobe Preisstrategien erkennen. Broker 3 ist unter den sechs Brokern der günstigste Anbieter. Nach Angaben auf Broker-Webseiten mit Stand vom 20. März 2025 führt Broker 3 Kryptowährungstransaktionen einschließlich Spreads zu 60 Basispunkten für liquide Coins und zu 70 Basispunkten für weniger liquide Coins aus. Broker 1 und 5 verlangen mittlere Handelskosten. Broker 1 weist eine Handelsgebühr von 125 Basispunkten aus. Broker 5 nennt Gebühren von 90 Basispunkten einschließlich Spreads sowie einen zusätzlichen Kleinorderzuschlag von EUR 1 bei einer Transaktion im Umfang von bis zu EUR 500. Die Broker mit niedrigen und mittleren Kosten in der Stichprobe weisen somit im Allgemeinen transparente Gebührenstrukturen auf.

Die Broker 2, 4 und 6 sind Hochkostenbroker im Kryptosegment. Broker 4 macht ausdrückliche Angaben zu Gebühren für Bitcoin (150 Basispunkte) und andere Kryptowährungen (250 Basispunkte). Broker 2 und 6 sind hinsichtlich der Handelskosten dagegen weniger transparent. Broker 2 nennt eine Gebührenspanne von 0 bis 249 Basispunkten, während Broker 6 eine fixe Gebühr von EUR 1 zuzüglich eines nicht spezifizierten Spreads angibt. Im Folgenden wird gezeigt, dass Kostentransparenz und realisierte Handelskosten miteinander zusammenhängen. Broker mit weniger transparenter Kostenstruktur verlangen tendenziell hohe Handelskosten und umgekehrt.

Das Tradingexperiment startete am 17. Februar 2025 und dauerte bis zum 10. Februar 2026. Wöchentlich wurde ein Handelstag zufällig ausgewählt. Auch die Tageszeit wurde zufällig bestimmt; Wochenendhandel war einbezogen, da Kryptomärkte kontinuierlich geöffnet sind. Orders über EUR 500 und EUR 2,000 wurden wöchentlich ausgeführt. Orders über EUR 10,000 wurden monatlich ausgeführt, um die gesamten monetären Kosten des Experiments tragbar zu halten. Insgesamt summierten sich die Handelskosten auf über EUR 160,000. Die Reihenfolge der Brokeraufträge wurde randomisiert, sodass kein Broker innerhalb einer Handelsrunde systematisch die erste oder letzte Transaktion erhielt.

Das Experiment verwendet drei Coins. Bitcoin und Ethereum sind unter deutschen Krypto-Privatanlegern die am weitesten verbreiteten Kryptowerte; Dogecoin wird als weniger liquider und stärker von der Aufmerksamkeit von Privatanlegern geprägter Coin einbezogen. Die Transaktion über EUR 500 wird als Benchmark-Transaktion bezeichnet, weil Informationsanbieter am Kryptomarkt, darunter Finfluencer und Wirtschaftsmedien, diese Größe häufig für Brokervergleiche verwenden. Die Umfrage von KPMG und BTC-ECHO nennt unter den Befragten ein durchschnittlich angegebenes monatliches Handelsvolumen von EUR 1,617; dies motiviert die Einbeziehung von Transaktionen über EUR 2,000 ([KPMG and BTC-ECHO, 2025](#)). Die Umfrage berichtet außerdem, dass unter Privatanlegern, die in Kryptowerte investieren, 90% Bitcoin, 78% Ethereum und 27% Dogecoin handeln. Bitcoin und Ethereum sind damit die beiden am häufigsten gehandelten Kryptowerte deutscher Privatanleger, während Dogecoin seltener gehandelt wird.

Jede Beobachtung ist eine Round-Trip-Market-Order. Eine wissenschaftliche Hilfskraft kauft einen festgelegten Eurobetrag eines Coins und verkauft die gesamte Position nach wenigen Sekunden wieder. Insgesamt führten drei wissenschaftliche Hilfskräfte die Transaktionen aus. Sie wurden für ihren Zeitaufwand vergütet, um eine hohe Qualität des Experiments sicherzustellen. Die Anzahl der Coins bleibt über den Round Trip konstant. Mit sechs Brokern, drei Coins, zwei wöchentlichen Transaktionsgrößen über 52 Wochen und einer monatlichen Transaktionsgröße erzeugt das Experiment 1,872 wöchentliche und 216 monatliche Transaktionen, insgesamt also 2,088 Round-Trip-Transaktionen.

Für jede Transaktion enthalten die Daten den Ausführungszeitpunkt (sekundengenau) von Kauf und Verkauf, die Transaktionsgröße, den ausgeführten Kauf- und Verkaufspreis sowie die Anzahl der Coins. Einige Broker weisen Provisionen getrennt von den Ausführungspreisen aus, andere nicht. Um Vergleichbarkeit zu gewährleisten, verwendet die Analyse den vollständigen Ausführungspreis, den das Privatkundenkonto zahlt beziehungsweise erhält.

3.2 Beispiel für Round-Trip-Trades

Tabelle 2 zeigt eine repräsentative Auswahl von Bitcoin-Round-Trips aus dem Februar 2026. Erteilt die wissenschaftliche Hilfskraft beispielsweise bei Broker 1 einen Auftrag über EUR 500, kauft sie 0.00851101 Bitcoin (die Anzahl ist in der Tabelle nicht ausgewiesen). Kurze Zeit später verkauft sie dieselbe Bitcoin-Menge und erhält dafür EUR 487.71. Während der Haltedauer (sieben Sekunden in diesem Beispiel) änderte sich der Bitcoin-Preis an der Börse Tradias nicht. Die Differenz zwischen Kauf- und Verkaufssumme von EUR 12.29 entspricht damit den Handelskosten eines Round-Trip-Trades. Die Tabelle veranschaulicht das zentrale empirische Muster: Bei einer Transaktion über EUR 500 liegen die Round-Trip-Kosten zwischen EUR 5.78 und EUR 16.99; bei einer Transaktion über EUR 10,000 reichen sie von EUR 125.81 bis EUR 445.38. Selbst beim liquidesten Kryptowert variieren die Handelskosten zwischen den untersuchten Brokern erheblich.

Table 2: Veranschaulichende Bitcoin-Round-Trip-Transaktionen

Broker	Seite	TS = EUR 500		TS = EUR 2,000		TS = EUR 10,000	
		Volumen	Kosten	Volumen	Kosten	Volumen	Kosten
Broker 1	Kauf	500.00	12.29	2,000.00	49.06	10,000.00	246.20
	Verkauf	487.71		1,950.94		9,753.80	
Broker 2	Kauf	500.00	16.40	2,000.00	70.15	10,000.00	351.80
	Verkauf	483.60		1,929.85		9,648.20	
Broker 3	Kauf	502.48	5.78	2,009.92	23.05	10,050.34	125.81
	Verkauf	496.70		1,986.87		9,924.53	
Broker 4	Kauf	500.00	16.99	2,000.00	70.09	10,000.00	351.33
	Verkauf	483.01		1,929.91		9,648.67	
Broker 5	Kauf	504.03	11.44	2,016.87	36.49	10,085.92	208.54
	Verkauf	492.59		1,980.38		9,877.38	
Broker 6	Kauf	500.95	10.43	2,000.87	73.95	10,000.96	445.38
	Verkauf	490.52		1,926.92		9,555.58	

Anmerkungen: Die Tabelle zeigt veranschaulichende Bitcoin-Round-Trips. Die Transaktionen über EUR 500 und EUR 2,000 wurden am 10. Februar 2026 ausgeführt; die Transaktionen über EUR 10,000 am 8. Februar 2026. Die Kosten entsprechen der Differenz zwischen Kauf- und Verkaufsvolumen derselben Coin-Position vor der Bereinigung um Marktbewegungen während der Haltedauer.

Das Beispiel zeigt außerdem, weshalb ein Round-Trip-Design nützlich ist. Die Daten zu einem Round-Trip-Trade umfassen den investierten Eurobetrag und den wenige Augenblicke später erhaltenen Eurobetrag. Die Differenz entspricht den vollständigen ökonomischen Kosten des Eröffnens und unmittelbaren Schließens der Position, einschließlich expliziter Provisionen, Geld-Brief-Spannen, eingebetteter Aufschläge beim Kauf bzw. Abschläge beim Verkauf. Der nächste Abschnitt formalisiert die Bereinigung der Round-Trip-Kosten um mögliche Preisbewegungen während der Haltedauer.

4 Kostenmessung

4.1 Round-Trip-Kosten und Marktbereinigung

P_{ijt}^{buy} bezeichnet den ausgeführten Kaufpreis für Coin i bei Broker j zum Zeitpunkt t , einschließlich aller in den Ausführungspreis eingebetteten Gebühren. $P_{ijt'}^{sell}$ bezeichnet den ausgeführten Verkaufspreis zum Zeitpunkt $t' > t$. Die unbereinigten Round-Trip-Kosten lauten

$$RTC_{ijt} = \log(P_{ijt}^{buy}) - \log(P_{ijt'}^{sell}). \quad (1)$$

Diese Definition ist positiv, wenn der Verkaufspreis unter dem Kaufpreis liegt.

Da der Anleger in dem kurzen Zeitraum zwischen Kauf und Verkauf Marktbewegungen ausgesetzt ist, werden die Kosten um die Veränderung des Benchmark-Midquotes bereinigt. M_{it} bezeichne den Midquote an der Benchmark-Börse, definiert als Mittelwert aus bestem Geld- und bestem Briefkurs. Die Midquote-Rendite während der Haltedauer lautet

$$r_{it,t'}^m = \log(M_{it'}) - \log(M_{it}). \quad (2)$$

Die marktbereinigten Round-Trip-Kosten lauten

$$RTC_{ijt}^{adj} = RTC_{ijt} + r_{it,t'}^m. \quad (3)$$

Diese Bereinigung entfernt zufällige Preisänderungen während der Haltedauer des Round-Trips. Könnte ein Vermögenswert ohne Kosten zum Midquote gekauft und verkauft werden, würde $RTC_{ijt} = -r_{it,t'}^m$ und $RTC_{ijt}^{adj} = 0$ gelten.

Die Haltedauer ist bewusst kurz, um den Einfluss von sich ändernden Marktbedingungen zu minimieren. Tabelle 3 zeigt, dass der Median aller Round Trips 8 Sekunden beträgt und 95% der Transaktionen innerhalb von 23 Sekunden abgeschlossen werden. Der Median der Midquote-Preisänderung während der Haltedauer ist null; das 5. und 95. Perzentil liegen bei ungefähr -7 beziehungsweise +6.5 Basispunkten. Die Bereinigung um Marktpreisänderungen ist damit konzeptionell wichtig, quantitativ jedoch klein im Verhältnis zu den beobachteten Handelskosten von mehreren hundert Basispunkten.

Table 3: Verteilung der Haltedauer

Quantil	Q_5	Q_{25}	Q_{50}	Q_{75}	Q_{95}
Haltedauer (Sekunden)	5	7	8	11	23
Midquote-Preisänderung (Basispunkte)	-6.95	-0.68	0.00	0.70	6.48

4.2 Zerlegung in Marktsread und implizite Brokergebühr

A_{it} und B_{it} bezeichnen den besten Brief- beziehungsweise Geldkurs der Benchmark. Der quotierte logarithmische Spread lautet

$$S_{it} = \log(A_{it}) - \log(B_{it}). \quad (4)$$

Bei einem Round Trip wird beim Kauf die Hälfte des Spreads und beim Verkauf die andere Hälfte gezahlt. Die Benchmark-Spreadkomponente lautet daher

$$MC_{it,t'} = \frac{S_{it} + S_{it'}}{2}. \quad (5)$$

Die verbleibende Komponente ist die implizite Brokergebühr:

$$FEE_{ijt} = RTC_{ijt}^{adj} - MC_{it,t'}. \quad (6)$$

Diese Restkomponente umfasst explizite, in den Preis eingebettete Provisionen, Auf- und Abschläge des Brokers sowie jede weitere Ausführungskomponente außerhalb der Benchmark. Sie sollte nicht als reine Provision interpretiert werden, wenn ein Broker andere Gebühren im Kurs bündelt. Vielmehr ist sie der Teil der Handelskosten für Privatanleger, der sich nicht durch zeitgleiche Benchmark-Geld-Brief-Spannen erklären lässt. Der nächste Abschnitt analysiert die bereinigten Round-Trip-Kosten RTC^{adj} , die Spreadkomponente MC und die implizite Brokergebühr FEE im Detail.

5 Empirische Ergebnisse

5.1 Höhe und Streuung der Round-Trip-Kosten

Tabelle 4 weist die bereinigten Round-Trip-Kosten nach Broker, Coin und Transaktionsgröße aus. Die Tabelle enthält das Kernergebnis der Arbeit: Die Kosten sind im Vergleich zum traditionellen Wertpapierhandel von Privatanlegern wie bspw. Aktien hoch und unterscheiden sich erheblich zwischen den Brokern.

Vier Muster fallen auf. Erstens dominiert die Wahl des Brokers die Gesamtkosten des Privatanlegers. Die durchschnittlichen Kosten bei Broker 3 betragen 123 Basispunkte; bei den Brokern 2 und 4 betragen sie 458 Basispunkte. Der Handel bei den teuersten Brokern ist damit fast viermal so teuer wie beim günstigsten Broker der Stichprobe.

Zweitens spielt die Wahl des Coins eine Rolle, wobei sich der Effekt zwischen den Brokern unterscheidet. Bitcoin ist im Allgemeinen der günstigste zu handelnde Coin. Bei den Brokern 1, 3 und 5 kostet Ethereum ungefähr so viel wie Bitcoin, bei den Brokern 2 und 4 dagegen etwa 200 Basispunkte mehr. Im Folgenden wird gezeigt, dass sich diese zusätzlichen Ethereum-Kosten nicht durch höhere Benchmark-Spreads rechtfertigen lassen. Dogecoin ist bei jedem Broker teurer als Bitcoin, die Höhe der Zusatzkosten variiert jedoch stark. Im Folgenden wird außerdem gezeigt, dass Dogecoin an der Benchmark-Börse höhere Spreads aufweist, diese aber nicht so hoch sind, wie die zusätzlichen Round-Trip-Kosten vermuten lassen könnten.

Table 4: Bereinigte Round-Trip-Kosten nach Broker, Coin und Transaktionsgröße

	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
<i>Panel A: Bitcoin</i>						
TS = EUR 500	247	323	115	321	245	210
TS = EUR 2,000	248	317	116	324	204	373
TS = EUR 10,000	247	323	115	325	205	453
<i>Panel B: Ethereum</i>						
TS = EUR 500	248	533	117	519	240	295
TS = EUR 2,000	250	521	115	523	205	513
TS = EUR 10,000	250	527	121	529	212	502
<i>Panel C: Dogecoin</i>						
TS = EUR 500	254	521	135	520	244	294
TS = EUR 2,000	256	524	134	525	214	511
TS = EUR 10,000	262	535	136	535	219	500
Durchschnitt	251	458	123	458	221	406

Anmerkungen: Die Werte sind in Basispunkten angegeben. Die Tabelle weist die marktbereinigten Round-Trip-Kosten gemäß Gleichung (3) aus.

Drittens hat die Transaktionsgröße keinen einheitlichen Effekt. Die Broker 1 bis 4 verlangen über die Transaktionsgrößen hinweg nahezu konstante proportionale Kosten. Broker 5 ist bei größeren Transaktionen günstiger, was mit einem festen Zuschlag für Kleinorders vereinbar ist. Broker 6 ist bei größeren Transaktionen deutlich teurer: Ein Bitcoin-Round Trip über EUR 10,000 kostet 453 Basispunkte, verglichen mit 210 Basispunkten bei einem Bitcoin-Round-Trip über EUR 500. Die nachfolgenden Analysen eines potentiellen Market Impacts zeigen, dass dieses Muster nicht durch eine Ausweitung des Spreads an der Benchmark-Börse erklärt werden kann.

Viertens sind die Handelskosten im Vergleich zu traditionellen Wertpapiermärkten für Privatanleger ökonomisch groß. Für Aktien berichten [Schwarz et al. \(2025\)](#) Round-Trip-Kosten zwischen 7 und 46 Basispunkten. Die entsprechenden Kosten in Tabelle 4 sind um ein Mehrfaches höher, selbst bei Bitcoin und Ethereum, den liquidesten Kryptowerten im Experiment.

5.2 Transparenz der Gebührenstrukturen

Die Round-Trip-Kosten deuten auf einen Zusammenhang zwischen Kostentransparenz und Kosteniveau der Broker hin. Tabelle 1 fasst die beworbenen Kosten der Brokerstichprobe zusammen. Da ein Round Trip eine Kauf- und eine Verkaufsausführung umfasst, müssen beworbene einseitige Handelsgebühren mit zwei multipliziert werden, um mit Round-Trip-Kosten vergleichbar zu sein. Bei den Brokern 1, 3, 4 und 5 sind die beworbenen Kosten klar angegeben und mit den Durchschnittskosten aus dem Handelsexperiment vergleichbar. Die Broker 2 und 6 sind dagegen weniger transparent.

Broker 1 weist Handelsgebühren von 125 Basispunkten aus. Seine durchschnittlichen Round-Trip-Kosten von 251 Basispunkten entsprechen fast exakt dem Doppelten dieser Gebühr. Broker 3

bewirbt eine Handelsgebühr von 60 Basispunkten für Bitcoin und Ethereum und 70 Basispunkten für Dogecoin. Die im Experiment beobachteten Round-Trip-Kosten liegen im Durchschnitt geringfügig darunter, jeweils um etwa 4 Basispunkte gegenüber 120 beziehungsweise 140 Basispunkten. Broker 4 scheint etwas mehr als das Doppelte der angegebenen Gebühren von 150 Basispunkten für Bitcoin und 250 Basispunkten für andere Coins zu verlangen. Bitcoin-Transaktionen erzeugen Round-Trip-Kosten von etwa 324 Basispunkten und liegen damit 24 Basispunkte über der beworbenen Round-Trip-Gebühr. Ethereum- und Dogecoin-Transaktionen weisen durchschnittliche Round-Trip-Kosten von etwa 525 Basispunkten auf, also 25 Basispunkte mehr als die beworbene Round-Trip-Gebühr. Auch Broker 5, der für eine Transaktion unter EUR 500 eine Festgebühr von EUR 1 verlangt, hat etwas höhere Round-Trip-Kosten, als das Doppelte der angegebenen 90 Basispunkte erwarten ließe. Zwei der Broker mit hoher Transparenz führen Transaktionen somit zu den angegebenen Gebühren oder leicht darunter aus; die anderen beiden führen sie zu geringfügig höheren Kosten aus, als ihre Gebührenstruktur ausweisen.

Die Broker 2 und 6 legen ihre Handelsgebühren nicht eindeutig offen. Broker 2 nennt Gebühren zwischen 0 und 249 Basispunkten, ohne anzugeben, wann die verschiedenen Werte innerhalb dieser Spanne gelten. Die durchschnittlichen Round-Trip-Kosten liegen unter dem Doppelten der angegebenen Höchstgebühr von 498 Basispunkten, überschreiten diesen Wert jedoch bei Ethereum und Dogecoin. Broker 6 bewirbt eine niedrige fixe Gebühr von EUR 1 zuzüglich nicht spezifizierter Spreads externer Anbieter. Seine Kosten sind bei Transaktionen über EUR 500—einer Größe, die Informationsanbieter häufig für Brokervergleiche verwenden—niedriger, bei größeren Transaktionsgrößen jedoch deutlich höher. In dieser Stichprobe sind die Broker mit den am wenigsten transparenten Kostenangaben tendenziell die teuersten.

5.3 Benchmark-Spreads und implizite Brokergebühren

Die Gesamtkosten in Tabelle 4 sind wesentlich höher als die in Tabelle 5 ausgewiesenen Spreads der Benchmark-Börse. Die Benchmark-Spreads für jede Round-Trip-Transaktion werden zum Kauf- und zum Verkaufszeitpunkt gemessen. Die Spreads stammen von der Kryptobörse Tradias, die für alle Kryptowährungen Geld- und Briefkurse in einer Frequenz von ungefähr einer Viertelsekunde bereitstellt. Daher können der Kaufzeitpunkt t und der Verkaufszeitpunkt t' sekundengenau zugeordnet werden. Zu beachten ist, dass Tradias auch von zwei Brokern (3 und 6) ausdrücklich zur Ausführung von Privatkundenorders genutzt wird. Die Verwendung von Tradias als Benchmark-Börse ist daher gerechtfertigt.

Tabelle 5 fasst die Mittelwerte (Panel A) und Standardabweichungen (Panel B) der Benchmark-Spreads zu den Kauf- und Verkaufszeitpunkten zusammen. Die Spreads von Bitcoin und Ethereum betragen ungefähr 16 Basispunkte. Die Spreads von Dogecoin betragen ungefähr 34 Basispunkte. Diese Benchmark-Spreads ähneln den von Barbon and Ranaldo (2026) für zentralisierte und dezentrale Krypto-Handelsplätze berichteten Werten. Sie berichten Spreads zwischen 26 und 58 Basispunkten, wenn Bitcoin oder Ethereum im Umfang von USD 10,000 gehandelt werden. Die Spreads von Bitcoin und Ethereum sind relativ stabil; ihre Standardabweichung liegt nahe null. Die

Dogecoin-Spreads sind höher, ihre Standardabweichung beträgt etwa 3 Basispunkte. Diese Spreads liegen etwas über den Spreads anderer großer Anlageklassen. Aliyev et al. (2026) berichten Spreads von etwa 10 Basispunkten für Aktien mit hoher Marktkapitalisierung, rund 6 Basispunkten für Staatsanleihen und ungefähr 3 Basispunkten für wichtige Standardwährungen.

Table 5: Spreads der Benchmark-Börse

Coin	Spread beim Kauf	Spread beim Verkauf	Alle Transaktionen
<i>Panel A: Mittelwert</i>			
Bitcoin	15.50	15.50	15.50
Ethereum	15.54	15.54	15.54
Dogecoin	33.92	33.92	33.92
<i>Panel B: Standardabweichung</i>			
Bitcoin	0.00	0.00	0.00
Ethereum	0.03	0.03	0.03
Dogecoin	2.95	3.02	2.99

Anmerkungen: Die Werte sind in Basispunkten angegeben. Die Tabelle fasst die zeitgleichen Benchmark-Geld-Brief-Spannen zusammen, die den Round-Trip-Transaktionen zugeordnet wurden.

Die Veränderung des Spreads zwischen Kauf- und Verkaufsseite ist vernachlässigbar. Über Coins und Transaktionsgrößen hinweg liegt sie ungefähr bei null. Der in der letzten Spalte ausgewiesene durchschnittliche Spread ist daher ein repräsentatives Maß für die Benchmark-Spreadkomponente MC . Wird die Marktspreaddkomponente von den bereinigten Round-Trip-Kosten abgezogen, ergibt sich die in Tabelle 6 ausgewiesene implizite Brokergebühr.

Die Zerlegung verdeutlicht die Kostenstruktur im Kryptowährungshandel, die ein Privatanleger zu zahlen hat. Broker 3 ist der günstigste Anbieter; seine implizite Brokergebühr beträgt etwa 100 Basispunkte für einen Round Trip beziehungsweise etwa 50 Basispunkte je Transaktion. Wird die Hälfte der in Tabelle 5 berichteten Spreads hinzugerechnet, ergibt sich die in Tabelle 1 ausgewiesene beworbene Gebührenstruktur für Kryptowährungstransaktionen einschließlich Spreads: 60 Basispunkte für liquide Coins und 70 Basispunkte für weniger liquide Coins.

Die Broker 1 und 5 liegen im mittleren Bereich. Broker 1 verlangt einen mittleren Preis von ungefähr 115 Basispunkten je Transaktion, Broker 5 von 100 Basispunkten. Die Addition von Spreads und Gebühren zeigt, dass diese Kosten annähernd mit den ausgewiesenen Kosten der Broker übereinstimmen, wenngleich sie etwas höher sind. Broker 5 verlangt zudem einen Mindestorderzuschlag von EUR 1 für Transaktionen im Umfang von EUR 500 oder weniger, was die höheren Gebühren bei dieser Transaktionsgröße erklärt. Die Broker mit niedrigen und mittleren Kosten weisen somit vergleichsweise transparente Gebührenstrukturen auf.

Die Broker 2, 4 und 6 sind Hochkostenbroker mit Restkosten von häufig mehr als 400 Basispunkten. Broker 4 macht ausdrückliche Gebührenangaben für Bitcoin von 150 Basispunkten und für andere Kryptowährungen von 250 Basispunkten (siehe Tabelle 5). Die Broker 2 und 6 sind hinsichtlich der Handelskosten dagegen weniger transparent. Broker 2 nennt eine Gebührenspanne von 0 bis

Table 6: Implizite Brokergebühren

	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
<i>Panel A: Bitcoin</i>						
TS = EUR 500	232	308	100	305	229	195
TS = EUR 2,000	233	302	100	309	188	357
TS = EUR 10,000	232	307	99	310	190	438
<i>Panel B: Ethereum</i>						
TS = EUR 500	232	517	101	503	225	279
TS = EUR 2,000	235	505	99	507	190	497
TS = EUR 10,000	235	512	105	513	197	486
<i>Panel C: Dogecoin</i>						
TS = EUR 500	221	487	101	486	210	261
TS = EUR 2,000	222	490	100	492	180	478
TS = EUR 10,000	228	501	102	501	184	466
Durchschnitt Round Trip	230	437	101	436	199	384
Durchschnitt Transaktion	115	218	50	218	100	192

Anmerkungen: Die Werte sind in Basispunkten angegeben. Die Gebühren sind die verbleibenden impliziten Brokerkosten nach Abzug der Benchmark-Spreadkomponente von den bereinigten Round-Trip-Kosten.

249 Basispunkten, während Broker 6 ausdrücklich eine Festgebühr von EUR 1 zuzüglich eines nicht spezifizierten Spreads angibt. Mit Stand vom 20. März 2025 enthält die Gebührenstruktur von Broker 6 keine Angaben, die seine Auffälligkeiten erklären würden, nämlich deutlich höhere Transaktionskosten bei größeren Transaktionsgrößen. Da Broker 6 angibt, marktübliche Spreads anzubieten, ohne diese zu beziffern, untersuchen wir im Folgenden zusätzlich, ob die Marktsreads durch das Tradingexperiment beeinflusst wurden.

Die Zerlegung verdeutlicht damit auch den Zusammenhang zwischen Transparenz und Brokergebühren. Einige Broker veröffentlichen Gebührenstrukturen, die den implizite Brokergebühren weitgehend entsprechen. Andere betonen eine niedrige fixe Gebühr, lassen den eingebetteten Spread jedoch offen. Das Experiment zeigt, dass Broker mit einer weniger transparenten Gebührenstruktur (Broker 2 und 6) tendenziell höhere Gebühren verlangen als Broker mit transparenten Gebühren. Für Anleger ist diese Unterscheidung wichtig, weil eine niedrige feste Provision neben einem hohen Auf- oder Abschlag im Ausführungspreis bestehen kann.

Tabelle 7 weist daher die durchschnittlichen Auf- und Abschläge gegenüber den Benchmark-Kursen von Tradius aus. Bei den meisten Brokern sind Auf- und Abschläge annähernd symmetrisch. Die wichtigsten Ausnahmen sind die Broker 2 und 4, bei denen der kaufseitige Aufschlag etwas größer ist als der verkaufsseitige Abschlag. Bei einigen Brokern können Kauforders somit teurer sein als Verkauforders.

Table 7: Durchschnittliche Auf- und Abschläge gegenüber Benchmark-Kursen

	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
Kaufpreis / Benchmark-Briefkurs	1.0115	1.0240	1.0050	1.0241	1.0098	1.0199
Verkaufspreis / Benchmark-Geldkurs	0.9885	0.9802	0.9949	0.9803	0.9899	0.9815

Anmerkungen: Das Kaufverhältnis vergleicht den Ausführungspreis des Brokers einschließlich Gebühren mit dem Benchmark-Briefkurs zum Kaufzeitpunkt. Das Verkaufverhältnis vergleicht den Ausführungspreis des Brokers einschließlich Gebühren mit dem Benchmark-Geldkurs zum Verkaufszeitpunkt. Werte über eins bei Käufen und unter eins bei Verkäufen bedeuten höhere Kosten für Anleger.

5.4 Ein deskriptives Modell für Round-Trip-Kosten

Die deskriptiven Befunde legen nahe, dass die Kostenvariation hauptsächlich durch die Preispolitik der Broker bestimmt wird. Um diese Beobachtung zu formalisieren, wird für jeden Broker separat das folgende Kostenmodell geschätzt:

$$\begin{aligned}
RTC_{ijt}^{adj} = & \alpha_j + \beta_{1j}D_{ijt}^{ETH} + \beta_{2j}D_{ijt}^{DOG} + \beta_{3j}D_{ijt}^{2,000} + \beta_{4j}D_{ijt}^{10,000} \\
& + \beta_{5j}D_{ijt}^{weekend} + \beta_{6j}Vol_{it}^{5min} + \beta_{7j}GSV_{it} + \beta_{8j}Trend_{it} + \varepsilon_{ijt}.
\end{aligned} \tag{7}$$

Die ersten vier erklärenden Variablen erfassen brokerspezifische Preisunterschiede zwischen Coins und Transaktionsgrößen. Konkret werden folgende Variablen berücksichtigt: eine Dummyvariable $D^{2,000}$, die eins beträgt, wenn die Transaktionsgröße EUR 2,000 ist, eine Dummyvariable $D^{10,000}$, die eins beträgt, wenn die Transaktionsgröße EUR 10,000 ist, sowie zwei Coin-Dummies, D^{ETH} und D^{DOG} , die bei Ethereum- beziehungsweise Dogecoin-Round-Trip-Transaktionen eins betragen.

Die übrigen Variablen erfassen brokerunabhängige Marktbedingungen: Wochenendhandel, Intraday-Volatilität, Google-Suchvolumen und die Preisbewegung des Coins im letzten Monat. Diese Variablen dienen als Proxys für Liquidität, Aufmerksamkeit und Informationsasymmetrie. Eine Wochenend-Dummyvariable, $D^{weekend}$, beträgt eins, wenn eine Transaktion am Wochenende ausgeführt wird, und erfasst mögliche Liquiditätseffekte. Intraday-Volatilität wird durch die Standardabweichung der Fünf-Minuten-Preisänderungen innerhalb eines Handelstags bestimmt und mit Vol^{5min} bezeichnet. Intraday-Volatilität ist ein theoretischer Bestimmungsfaktor der Geld-Brief-Spanne, weil die Kosten für Liquiditätsanbieter bei höherer Volatilität größer sein können. Entsprechend ist Volatilität in einigen Mikrostrukturmodellen ein zentraler Bestimmungsfaktor der Geld-Brief-Spanne ([Avellaneda and Stoikov, 2008](#)). Volatilität kann außerdem als Proxy für Informationsasymmetrie dienen, einen weiteren theoretischen Bestimmungsfaktor von Geld-Brief-Spannen. [Galati \(2024\)](#) argumentiert, dass die Informationsasymmetrie in Phasen hoher Marktresilienz gering ist.

Neben diesen theoretischen Marktfaktoren werden in Gleichung (7) kryptowährungsspezifische Faktoren berücksichtigt, die in Abschnitt 2 erörtert wurden. [Tripathi et al. \(2022\)](#) und [Liu, Tsyvinski, and Wu \(2022\)](#) verwenden den Google Search Volume Index (GSV), um die Aufmerksamkeit für Kryptowährungen zu messen. Bei hoher Aufmerksamkeit kann die Nachfrage nach Kryptowährungen steigen, worauf Geld-Brief-Spannen an Kryptobörsen entsprechend reagieren können. In anderen Märkten wurde gezeigt, dass Aufmerksamkeitsmaße zur Erklärung der Preisbildung von Wertpa-

pieren beitragen (z. B. (Da, Engelberg, and Gao, 2011)). Zudem argumentiert die Literatur, dass Kryptowährungsanleger Verhaltensverzerrungen und trendgetriebene Handelsmuster aufweisen, die mit begrenzter Rationalität vereinbar sind (Hackethal et al., 2022; Schatzmann and Haslhofer, 2023). Dieser Kanal wird durch eine Trendvariable berücksichtigt, welche die Rendite eines Coins im vorangegangenen Monat misst und mit $Trend_{it} = \ln(P_{it}/P_{i,t-1 \text{ month}})$ bezeichnet wird. Die Variablen GSV und $Trend$ werden standardisiert.

Tabelle 8 weist die Koeffizientenschätzungen aus. Die Konstante kann als Kosten der Benchmark-Transaktion eines Privatanlegers interpretiert werden: eines Bitcoin-Round-Trips über EUR 500. Die Konstanten reichen von 131 Basispunkten bei Broker 3 bis 336 Basispunkten bei Broker 2. Diese Schätzungen entsprechen annähernd den direkten Round-Trip-Schätzungen in Tabelle 4.

Table 8: Kostenmodell in reduzierter Form nach Broker

Variable	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
Konstante	263 (471.17)	336 (174.46)	131 (786.35)	335 (170.63)	256 (232.69)	212 (114.14)
D^{ETH}	2 (1.56)	199 (96.81)	0 (-0.03)	199 (97.52)	-1 (-1.16)	102 (44.37)
D^{DOG}	25 (25.24)	221 (108.07)	36 (106.09)	219 (1.74)	23 (17.70)	122 (52.03)
$D^{2,000}$	2 (2.33)	2 (1.52)	0 (1.40)	5 (3.08)	-36 (-30.06)	198 (119.92)
$D^{10,000}$	2 (1.22)	5 (1.93)	0 (0.53)	7 (2.71)	-30 (-18.02)	220 (53.87)
$D^{weekend}$	0 (0.60)	3 (1.42)	0 (-0.10)	3 (1.53)	6 (5.00)	1 (0.55)
Vol^{5min}	0 (0.83)	0 (0.03)	0 (1.16)	0 (0.32)	1 (1.30)	1 (1.55)
GSV	0 (-1.50)	5 (5.74)	0 (0.52)	4 (3.17)	-1 (-2.41)	1 (0.63)
$Trend$	0 (0.95)	0 (-0.43)	0 (1.04)	-1 (-1.27)	1 (1.42)	0 (-0.53)
Bereinigtes R^2	.74	.98	.98	.98	.80	.98

Anmerkungen: Die abhängige Variable sind die in Basispunkten gemessenen bereinigten Round-Trip-Kosten. Das Modell wird für jeden Broker separat geschätzt. Die Koeffizienten sind in Basispunkten angegeben. D^{ETH} und D^{DOG} sind Coin-Dummies; $D^{2,000}$ und $D^{10,000}$ sind Dummies für die Transaktionsgröße. Vol^{5min} ist die Intraday-Volatilität, GSV das Google-Suchvolumen und $Trend$ die um einen Monat verzögerte Rendite. In Klammern stehen die zugehörigen t-Statistiken aus den zugrunde liegenden Regressionsergebnissen.

Die geschätzten Koeffizienten der Regression bestätigen drei Schlussfolgerungen. Erstens tragen Variablen der Marktbedingungen nur wenig zur Erklärung der Handelskosten bei. Die Koeffizienten für Wochenende, Volatilität, Aufmerksamkeit und Trend sind im Verhältnis zu den Broker- und Coin-Effekten ökonomisch und statistisch klein (niedrige t-Werte). Traditionelle Marktfaktoren, die Geld-Brief-Spannen in anderen Märkten erklären, tragen daher nur wenig zur Erklärung der

Handelskosten von Kryptowährungen bei.³

Zweitens unterscheiden sich die Zusatzkosten für Ethereum und Dogecoin stark zwischen den Brokern, selbst wenn die Spreads der Benchmark-Börse ähnlich sind. Die Ethereum-Dummies liegen beispielsweise bei den Brokern 1, 3 und 5 nahe null. Bei diesen Brokern scheinen die Kosten den Marktspread von Ethereum widerzuspiegeln, der dem von Bitcoin ähnelt. Die Broker 2, 4 und 6 weisen dagegen große positive Ethereum-Koeffizienten auf, die nicht durch einen höheren Ethereum-Marktspread erklärt werden können. Bei diesen Brokern ist diese Kostenkomponente daher eher ihrer Preispolitik zuzurechnen. Für die Koeffizientenschätzungen des Dogecoin-Dummys gilt eine ähnliche Interpretation.

Drittens reicht eine kleine Benchmark-Transaktion nicht aus, um die vollständigen Handelskosten zu erfassen. Broker 6 ist beispielsweise bei der Bitcoin-Benchmark über EUR 500 preislich im Mittelfeld, wird aber bei Transaktionen über EUR 2,000 und EUR 10,000 sowie –wie oben erwähnt– bei Ethereum- und Dogecoin-Transaktionen teurer. Diese zusätzlichen Handelskosten lassen sich nicht durch bestehende Marktspreads an der Tradias-Börse erklären. Da Broker 6 diese Börse zur Ausführung von Privatkundenorders nutzt, legt seine beworbene Gebührenstruktur –eine Festgebühr von EUR 1 zuzüglich eines nicht spezifizierten Spreads; siehe Tabelle 1– die Gesamtkosten einer Kryptowährungstransaktion für Privatanleger möglicherweise nicht vollständig offen. Auch die mögliche Ausweitung von Spreads aufgrund größerer Transaktionsgrößen lässt sich –wie im nächsten Kapitel gezeigt– ausschließen.

Zusammenfassend spiegeln die hohen Bestimmtheitsmaße R^2 weitgehend brokerspezifische Kostenstrukturen wider und nicht einen strukturellen Zusammenhang zwischen Marktbedingungen und Geld-Brief-Spannen.

5.5 Erzeugt die Transaktionsgröße einen Preiseffekt?

Eine mögliche Erklärung für höhere Kosten größerer Transaktionen ist ein Preiseffekt. Wenn eine Market-Order über EUR 10,000 die Markttiefe an der Benchmark-Börse beansprucht, könnte sich die Geld-Brief-Spanne um die Transaktion herum ausweiten. Um diesen Erklärungsansatz zu untersuchen, werden der Benchmark-Spread jeweils eine Sekunde vor und eine Sekunde nach jeder Kauf- und Verkaufsausführung gemessen. Die Veränderung, $\Delta S = S_{t+1s} - S_{t-1s}$ bzw. $\Delta S = S_{t'+1s} - S_{t'-1s}$, ist ein direktes Maß des Spread-Effekts in einem kurzen Zeitfenster.

Tabelle 9 fasst die Ergebnisse dieser Analyse zusammen, indem sie die durchschnittliche und die maximal beobachtete Spreadveränderung über Broker und Transaktionsseiten ausweist. Die durchschnittlichen Spreadveränderungen liegen praktisch bei null, was gegen einen systematischen Einfluss der Ausführungen auf die Spreads spricht. Werden Kauf- und Verkaufstransaktionen getrennt betrachtet, bleiben die Ergebnisse nahezu unverändert. Die maximale Spreadveränderung beträgt bei Bitcoin null, bei Ethereum weniger als ein Zehntel Basispunkt und bei Dogecoin weniger

³In nicht tabellierten Analysen werden die durchschnittlichen Round-Trip-Kosten außerdem auf den Wochentag, die Reihenfolge der Brokerausführung, den Coin-Trend, das Verhältnis von Tageshoch zu Tagestief als alternatives Volatilitätsmaß sowie die Haltedauer konditioniert. Diese Analysen bestätigen die Schätzungen der Kostenmodelle: Die bedingten Mittelwerte unterscheiden sich zwischen den Gruppen nicht wesentlich.

als 10 Basispunkte. Entscheidend ist, dass das Maximum nicht mit der Transaktionsgröße zunimmt.

Die Spreadveränderung wird an der Tradias-Börse gemessen. Zwei Broker geben in ihren Transaktionsunterlagen ausdrücklich an, diese Börse zur Ausführung von Privatkundenorders zu nutzen. Auch eine Beschränkung der Analyse auf diese beiden Broker, Broker 3 und 6, stützt keine Erklärung, wonach die Transaktionsgröße Spread-Effekte verursacht.

Table 9: Durchschnittliche und maximale Ein-Sekunden-Veränderungen der Benchmark-Spreads um Ausführungen

Coin	TS = EUR 500	TS = EUR 2,000	TS = EUR 10,000
<i>Panel A: Durchschnittliche Ein-Sekunden-Veränderung</i>			
Bitcoin	0.00	0.00	0.00
Ethereum	0.00	0.00	0.00
Dogecoin	0.00	0.06	-0.12
<i>Panel B: Maximale Ein-Sekunden-Veränderung</i>			
Bitcoin	0.00	0.00	0.00
Ethereum	0.07	0.07	0.06
Dogecoin	9.27	8.10	7.74
<i>Panel C: Durchschnittliche Ein-Sekunden-Veränderung, beschränkt auf Broker 3 und 6</i>			
Bitcoin	0.00	0.00	0.00
Ethereum	0.00	0.00	0.00
Dogecoin	-0.12	0.18	-0.19
<i>Panel D: Maximale Ein-Sekunden-Veränderung, beschränkt auf Broker 3 und 6</i>			
Bitcoin	0.00	0.00	0.00
Ethereum	0.07	0.07	0.05
Dogecoin	9.27	6.34	7.74

Anmerkungen: Die Werte sind in Basispunkten angegeben. Für jeden Coin und jede Transaktionsgröße weist die Tabelle die durchschnittliche und die größte beobachtete absolute Veränderung des Benchmark-Spreads von einer Sekunde vor bis zu einer Sekunde nach der Kauf- oder Verkaufsausführung aus. Die mittleren Veränderungen liegen für alle Coins und Transaktionsgrößen nahe null.

Diese Ergebnisse verwerfen eine einfache Erklärung hoher Kosten für Privatanleger durch Preiseffekte. Broker 6 verlangt beispielsweise bei größeren Transaktionen rund 200 zusätzliche Basispunkte gegenüber seinen Transaktionen über EUR 500, während die größte beobachtete Bewegung des Börsenspreads um eine Dogecoin-Ausführung über EUR 10,000 unter 8 Basispunkten liegt. Bei Bitcoin und Ethereum ist der Preiseffekt für die im Experiment verwendeten Transaktionsgrößen praktisch null. Die entscheidende ökonomische Dimension ist daher nicht die Markttiefe der Börse, sondern die Gebührenstruktur und Offenlegung des Brokers. Marktübliche Spreads, mit denen Broker 6 gegenüber Kunden wirbt, können die hohen Round-Trip-Kosten nicht erklären. Das Kostenmuster von Broker 6 steht außerdem nicht im Einklang mit den Befunden von [Barbon and Ranaldo \(2026\)](#). Sie zeigen, dass die gesamten Handelskosten einer Bitcoin- oder Ethereum-Transaktion über USD 10,000 niedriger sind als die Kosten einer Transaktion über USD 1,000. Ihre Studie legt nahe, dass die Handelskosten bis zu Transaktionsgrößen von USD 100,000 sinken und erst bei deutlich

größeren Transaktionen, etwa USD 1,000,000, steigen.

6 MiCA-Registrierung und Handelskosten

MiCA soll einen harmonisierten EU-Rahmen für Kryptowerte und Anbieter von Krypto-Dienstleistungen schaffen. Für den Handel von Privatanlegern ist das bestmögliche Ergebnis bei Kundenaufträgen das wichtigste Prinzip. Artikel 78 verpflichtet Anbieter, die Aufträge im Namen von Kunden ausführen, Ausführungsgrundsätze vorzuhalten und umzusetzen sowie Preis, Kosten, Geschwindigkeit, Wahrscheinlichkeit der Ausführung und Abwicklung und weitere relevante Faktoren zu berücksichtigen (European Union, 2023). Führt die Registrierung dazu, dass Broker die Ausführungsqualität verbessern oder Kosten klarer offenlegen, wären nach der Registrierung niedrigere oder transparentere gemessene Kosten zu erwarten.

Tabelle 10 enthält die MiCA-Registrierungsdaten und einen Vorher-Nachher-Kostenvergleich für die vier Broker, die während des Stichprobenzeitraums in das Register aufgenommen wurden. Die Broker 1 und 2 waren bereits vor Beginn des Experiments registriert und können daher nicht für Vorher-Nachher-Vergleiche innerhalb der Stichprobe verwendet werden. Die Broker 3 bis 6 wurden zwischen April und August 2025 aufgenommen.

Table 10: MiCA-Registrierung und Vorher-Nachher-Vergleich der Kosten

Broker	MiCA-Registrierungsdatum	Vor MiCA	Nach MiCA	Differenz	<i>t</i> -Statistik
Broker 1	17. Jan. 2025	–	–	–	–
Broker 2	24. Jan. 2025	–	–	–	–
Broker 3	04. Apr. 2025	143	143	0	0.22
Broker 4	14. Mai 2025	470	480	10	2.72
Broker 5	11. Aug. 2025	250	241	-9	-3.65
Broker 6	28. Apr. 2025	403	400	-3	-0.21

Anmerkungen: Die Vorher- und Nachher-Werte sind durchschnittliche bereinigte Round-Trip-Kosten in Basispunkten. Broker 1 ist Bison; Broker 2 ist Bitpanda; Broker 3 ist flatexDEGIRO; Broker 4 ist N26 Bank; Broker 5 ist Smartbroker; Broker 6 ist Trade Republic. Die Registrierungsdaten stammen aus dem ESMA-MiCA-Register, wie es im Handelsexperiment verwendet wurde. Die *t*-Statistik entstammt einem zweiseitigen *t*-Test auf die Differenz der mittleren Round-Trip-Kosten.

Die Ergebnisse sind gemischt und im Verhältnis zum gesamten Kostenniveau deutlich niedriger. Broker 4 wird nach der Registrierung um 10 Basispunkte teurer, Broker 5 um 9 Basispunkte günstiger, und bei den Brokern 3 und 6 ändert sich wenig. Eine Regressionsversion derselben Analyse, die Gleichung (7) um eine Dummyvariable für die Zeit nach der Registrierung ergänzt, führt zum gleichen Ergebnis: Der Post-MiCA-Koeffizient hat über die Broker hinweg kein einheitliches Vorzeichen, wie Tabelle 11 zeigt.

Diese Evidenz ist vorsichtig zu interpretieren. Die Registrierungsdaten sind nicht zufällig, und Broker können interne Prozesse vor oder nach der formalen Aufnahme in das Register verändert haben. Die Stichprobe ist zudem auf vier Broker, drei Coins und ein Jahr beschränkt. Dennoch sind die Befunde für Anleger und Regulierungsbehörden informativ, weil die formale Registrierung

Table 11: MiCA-Dummy im Modell in reduzierter Form

Variable	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
Post-MiCA-Dummy	–	–	0	10	-9	-2
	–	–	(1.00)	(4.58)	(-7.63)	(0.12)
Bereinigtes R^2	–	–	.98	.98	.83	.98

Anmerkungen: Die Werte sind Koeffizientenschätzungen in Basispunkten aus einem Modell, das Gleichung (7) um eine Dummyvariable für die Zeit nach der MiCA-Registrierung ergänzt. Die Broker 1 und 2 waren bereits vor Beginn des Experiments registriert. In Klammern stehen die zugehörigen t-Statistiken aus den zugrunde liegenden Regressionen.

nicht mit dem Verschwinden hoher Handelskosten für Privatanleger oder der großen Kostenstreuung zwischen Brokern zusammenfiel. Auch [Feinstein and Werbach \(2021\)](#) dokumentieren heterogene und begrenzte Wirkungen der Kryptowährungsregulierung zwischen Rechtsordnungen. Privatanleger sollten daher aus der MiCA-Registrierung eines Brokers allein nicht auf niedrige Handelskosten schließen. Eine wirksame Umsetzung der bestmöglichen Ausführung kann neben der Registrierung auch die transparente Offenlegung von Ausführungsplatz, Benchmark-Preis, Spread, Aufschlag, Abschlag und expliziter Gebühr zum Zeitpunkt der Ordererteilung erfordern.

7 Schlussfolgerung

Diese Arbeit misst die Gesamtkosten des Kryptowährungshandels von Privatanlegern anhand eines randomisierten Tradingexperiments bei sechs Brokern in Deutschland. Die Kosten des Kryptohandels für Privatanleger sind hoch, variieren zwischen den Brokern erheblich und werden hauptsächlich durch implizite Brokergebühren statt durch Spreads der Benchmark-Börse bestimmt. Die durchschnittlichen bereinigten Round-Trip-Kosten reichen zwischen den Brokern von 123 bis 458 Basispunkten und sind damit um ein Mehrfaches höher als der zeitgleiche Spread der Benchmark-Börse. Die Börsenspreads hängen von der Kryptowährung ab und betragen ungefähr 16 Basispunkte für Bitcoin und Ethereum sowie 34 Basispunkte für Dogecoin. Die Transaktionen im Experiment weiten die Spreads nicht messbar aus, und selbst die größten Transaktionen führen nicht systematisch zu größeren Spreads. Variablen der Marktbedingungen wie Volatilität erklären nur wenig von der Kostenvariation. Die Preispolitik der Broker erklärt den größten Teil der Streuung zwischen den Brokern. Die MiCA-Registrierung fällt in dieser Stichprobe nicht mit einer systematischen Kostensenkung zusammen.

Die Ergebnisse haben drei Implikationen. Erstens bedeutet das Gebührenniveau für Anleger, dass aktiver Kryptohandel bereits zur Deckung der Handelskosten eine erhebliche Prognosefähigkeit erfordert. Ob eine solche Prognostizierbarkeit besteht oder ob Privatanleger ihre Prognosefähigkeit als hinreichend hoch einschätzen, um diese Kosten zu decken, ist eine mögliche Frage für künftige Forschung. Die bestehende Literatur liefert zur Prognostizierbarkeit gemischte Evidenz. Während [Liu and Tsyvinski \(2021\)](#) zeigen, dass Aufmerksamkeits- und Trendvariablen zur Prognose künftiger Kryptowährungsrenditen beitragen, beurteilt [Fieberg, Liedtke, and Zaremba \(2024\)](#) die

Prognosefähigkeit zurückhaltender. Für häufig handelnde Anleger ist der kumulative Effekt hoher Handelsgebühren jedoch ökonomisch erheblich. Diese Schlussfolgerung überträgt die allgemeine Erkenntnis von [Barber and Odean \(2000\)](#) auf Kryptomärkte: Eine hohe Umschlagshäufigkeit ist kostspielig, und Kosten sind für die realisierte Wertentwicklung eines Kryptoinvestments entscheidend.

Zweitens unterscheidet sich die Gebührentransparenz erheblich zwischen den Brokern. Einige Broker bewerben eine niedrige fixe Gebühr von bspw. EUR 1, betten jedoch einen hohen Auf- oder Abschlag in den Ausführungspreis ein. Andere Broker haben transparente Gebührenstrukturen, die den gemessenen Ausführungskosten weitgehend entsprechen. In der Stichprobe von sechs deutschen Brokern sind die am wenigsten transparenten Gebührenstrukturen mit den höchsten Kosten verbunden. In einem Fall zeigen die Ergebnisse außerdem eine Möglichkeit zur Kostenminimierung auf Anlegerebene: Da die proportionalen Kosten bei größeren Transaktionen erheblich höher sind, könnte ein informierter Anleger die Kosten alleine dadurch senken, indem er eine große Transaktion in mehrere kleinere aufteilt. Ein solches Verhalten ist ineffizient, weil es aus einer nichtlinearen und intransparenten Preisgestaltung für Privatanleger statt aus einem tatsächlichen Preiseffekt am Handelsplatz entsteht. Für Anleger ist daher der Gesamtpreis von Kauf und Verkauf relevant und nicht allein die ausgewiesene Provision.

Drittens sind für Regulierungsbehörden die Transparenz des Gesamtpreises und die Durchsetzbarkeit der Pflichten zur bestmöglichen Ausführung die zentralen regulatorischen Fragen. Die bestmögliche Ausführung ist bei Kryptowerten schwieriger zu operationalisieren als bei Aktien, weil es keine offizielle Kryptobörse gibt. Dadurch wird ein Kosten-Benchmarking erschwert, insbesondere wenn Broker Orders an unterschiedliche Handelsplätze weiterleiten oder die Ausführung internalisieren. Diese Schwierigkeit schwächt das Argument für Transparenz nicht, sondern verstärkt es sogar. Ist die Kosten-Benchmark nicht eindeutig, gewinnen die Ausführungsgrundsätze und die Preisbildungslogik des Brokers besonders an Bedeutung.

Künftige Arbeiten könnten das Handels-Experiment auf weitere europäische Länder, zusätzliche Coins, Limit-Orders und längere Zeiträume nach MiCA ausdehnen. Solche Evidenz würde helfen, dauerhafte Unterschiede in der Preisgestaltung der Broker von Umsetzungsfriktionen und den allmählichen Wirkungen der Regulierung zu unterscheiden. Sie würde außerdem zeigen, ob die Gebührentransparenz im Zeitverlauf zunimmt. In einem transparenten Markt sollten Anleger den an einem Krypto-Handelsplatz festgestellten Preis des Kryptowerts vom Preis der Brokerdienstleistung unterscheiden können.

Erklärung zum Einsatz generativer KI und KI-gestützter Technologien bei der Erstellung des Manuskripts

Bei der Erstellung dieser Arbeit verwendete der Autor OpenAI ChatGPT, um das Manuskript an eine LaTeX-Vorlage anzupassen. Nach der Nutzung dieses Werkzeugs prüfte und bearbeitete der Autor den Inhalt vollständig und übernimmt die volle Verantwortung für den Inhalt des Artikels.

References

- Adams, Samuel W., Connor L. Kasten, and Eric K. Kelley, 2024, How free is free? Retail trading costs with zero commissions, *Journal of Banking and Finance* 165, 107226.
- Aliyev, N., M. Aquilina, K. Rzaev, and S. Zhu, 2026, Through stormy seas: How fragile is liquidity across asset classes and time?, *BIS Working Papers*.
- Avellaneda, Marco, and Sasha Stoikov, 2008, High-frequency trading in a limit order book, *Quantitative Finance* 8, 217–224.
- Barber, Brad M., and Terrance Odean, 2000, Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors, *Journal of Finance* 55, 773–806.
- Barber, Brad M., Xing Huang, Terrance Odean, and Christopher Schwarz, 2022, Attention-induced trading and returns: Evidence from Robinhood users, *Journal of Finance* 77, 3141–3190.
- Barbon, Andrea, and Angelo Rinaldo, 2026, On the quality of cryptocurrency markets: Centralized versus decentralized exchanges, *Management Science*, forthcoming.
- Biais, Bruno, Larry Glosten, and Chester Spatt, 2005, Market microstructure: A survey of micro-foundations, empirical results, and policy implications, *Journal of Financial Markets* 8, 217–264.
- Biais, Bruno, Christophe Bisiere, Matthieu Bouvard, Catherine Casamatta, and Albert J. Menkveld, 2023, Equilibrium Bitcoin pricing, *Journal of Finance* 78, 967–1014.
- Boulton, Thomas J., Thomas D. Shohfi, and Michael Walz, 2025, How does payment for order flow influence markets? Evidence from Robinhood Crypto token introductions, SEC DERA Working Paper.
- Brauneis, Alexander, Roland Mestel, Ryan Riordan, and Erik Theissen, 2021, How to measure the liquidity of cryptocurrency markets, *Journal of Banking and Finance* 124, 106041.
- Chen, Mark, Qianqian Wu, and Baozhong Yang, 2019, How valuable is FinTech innovation?, *Review of Financial Studies* 32, 2062–2106.
- Chordia, Tarun, Richard Roll, and Avanidhar Subrahmanyam, 2000, Commonality in liquidity, *Journal of Financial Economics* 56, 3–28.
- Cong, Lin William, Ye Li, and Neng Wang, 2021, Tokenomics: Dynamic adoption and valuation, *Review of Financial Studies* 34, 1105–1155.
- Da, Zhi, Joseph Engelberg, and Pengjie Gao, 2011, In search of attention, *Journal of Finance* 66, 1461–1499.
- Dimpfl, Thomas, Franziska J. Peter, 2021, Nothing but noise? Price discovery across cryptocurrency exchanges, *Journal of Financial Markets* 54, 100584.
- Easley, David, Maureen O’Hara, and Soumya Basu, 2019, From mining to markets: The evolution of Bitcoin transaction fees, *Journal of Financial Economics* 134, 91–109.
- European Union, 2023, Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets, *Official Journal of the European Union* L 150, 40–205.

- Feinstein, Brian D., and Kevin Werbach, 2021, The impact of cryptocurrency regulation on trading markets, *Journal of Financial Regulation* 7, 48–99.
- Feng, Wenjun, Yiming Wang, and Zhengjun Zhang, 2018, Informed trading in the Bitcoin market, *Finance Research Letters* 26, 63–70.
- Fieberg, Christian, Gerrit Liedtke, and Adam Zaremba, 2024, Cryptocurrency anomalies and economic constraints, *International Review of Financial Analysis* 94, 103218.
- Galati, Luca, 2024, Exchange market share, market makers, and murky behavior: The impact of no-fee trading on cryptocurrency market quality, *Journal of Banking and Finance* 165, 107222.
- Glosten, Lawrence R., and Paul R. Milgrom, 1985, Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed traders, *Journal of Financial Economics* 14, 71–100.
- Griffin, John M., Nicholas Hirschey, and Samuel Kruger, 2025, Why is the fragmented municipal bond market so costly to investors and issuers?, *Journal of Economic Perspectives* 39, 235–260.
- Hackethal, Andreas, Tobin Hanspal, Dominique M. Lammer and Kevin Rink, 2022, The characteristics and portfolio behavior of Bitcoin investors: Evidence from indirect cryptocurrency investments, *Review of Finance* 26, 855–898.
- Ho, Thomas, and Hans R. Stoll, 1981, Optimal dealer pricing under transactions and return uncertainty, *Journal of Financial Economics* 9, 47–73.
- Kelley, Eric K., and Paul C. Tetlock, 2013, How wise are crowds? Insights from retail orders and stock returns, *Journal of Finance* 68, 1229–1265.
- KPMG and BTC-ECHO, 2025, Digital Assets in Deutschland 2025, March.
- Liu, Yukun, and Aleh Tsyvinski, 2021, Risks and returns of cryptocurrency, *Review of Financial Studies* 34, 2689–2727.
- Liu, Yukun, Aleh Tsyvinski, and Xi Wu, 2022, Common risk factors in cryptocurrency, *Journal of Finance* 77, 1133–1177.
- Makarov, Igor, and Antoinette Schoar, 2020, Trading and arbitrage in cryptocurrency markets, *Journal of Financial Economics* 135, 293–319.
- Schatzmann, Jürgen E. and Bernhard Haslhofer, 2023, Exploring investor behavior in Bitcoin: A study of the disposition effect, *Digital Finance* 5, 581–612.
- Schwarz, Christopher, Brad M. Barber, Xing Huang, Philippe Jorion, and Terrance Odean, 2025, The actual retail price of equity trades, *Journal of Finance* 80, 2507–2541.
- Tripathi, Abhinava, Alok Dixit and Vipul, 2022, Liquidity commonality in the cryptocurrency market, *Applied Economics* 54, 1727–1741.

Anhang

In diesem Online-Anhang werden zusätzliche Analysen der Round-Trip-Kosten bereitgestellt. Konkret werden die durchschnittlichen Round-Trip-Kosten in Abhängigkeit vom Wochentag, von der Ausführungsreihenfolge der Broker, vom Kurstrend der jeweiligen Kryptowährung, von der täglichen High-Low-Ratio als alternativem Volatilitätsmaß sowie von der Haltedauer berechnet. Insgesamt bestätigen diese Analysen die Schätzungen der Reduced-Form-Modelle: Die bedingten Durchschnittswerte unterscheiden sich zwischen den Gruppen nicht wesentlich.

**Analyse der Round-Trip-Kosten:
bedingt auf den Wochentag**

	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
Panel A: Montag bis Freitag						
Panel A.1: Bitcoin						
TS = 500	247	323	115	321	245	210
2,000	248	317	116	324	204	373
10,000	247	323	115	325	205	453
Panel A.2: Ethereum						
500	248	533	117	519	240	295
2,000	250	521	115	523	205	513
10,000	250	527	121	529	212	502
Panel A.3: Dogecoin						
500	254	521	135	520	244	294
2,000	256	524	134	525	214	511
10,000	262	535	136	535	219	500
Durchschnitt	251	458	123	458	221	406
Panel B: Samstag und Sonntag						
Panel B.1: Bitcoin						
TS = 500	248	323	116	324	250	209
2,000	250	318	117	325	207	374
10,000	248	318	123	327	211	454
Panel B.2: Ethereum						
500	250	538	119	521	249	297
2,000	247	525	115	525	208	512
10,000	251	533	120	534	215	501
Panel B.3: Dogecoin						
500	256	522	134	521	247	296
2,000	251	523	130	527	219	512
10,000	261	539	140	541	205	504
Durchschnitt	251	460	124	460	223	406

Analyse der Round-Trip-Kosten:

bedingt auf die Reihenfolge der Broker Order Ausführung

	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
Panel A: Broker Order Ausführung: Rang 1 or 2						
Panel A.1: Bitcoin						
TS = 500	246	322	115	319	244	211
2,000	248	317	115	315	203	374
10,000	248	306	120	305	197	456
Panel A.2: Ethereum						
T500	248	523	116	512	239	293
2,000	251	518	116	518	206	512
10,000	241	525	123	530	206	502
Panel A.3: Dogecoin						
500	257	520	132	521	246	295
2,000	258	527	137	527	215	511
10,000	266	525	144	538	221	505
Durchschnitt	251	454	124	454	220	407
Panel B: Broker Order Ausführung: Rang 5 or 6						
Panel B.1: Bitcoin						
TS = 500	247	324	116	327	247	210
2,000	248	315	116	333	204	373
10,000	245	336	110	354	202	452
Panel B.2: Ethereum						
500	246	547	119	522	241	296
2,000	250	523	114	523	208	512
10,000	259	534	122	529	210	502
Panel B.3: Dogecoin						
500	253	523	136	522	241	294
2,000	258	520	129	524	211	512
10,000	255	539	128	537	219	505
Durchschnitt	251	462	121	463	220	406

**Analyse der Round-Trip-Kosten:
bedingt auf Coin Trend**

	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
Panel A: Positiver Trend						
Panel A.1: Bitcoin						
TS = 500	248	319	116	318	246	210
2,000	248	318	116	320	205	368
10,000	249	321	116	320	202	453
Panel A.2: Ethereum						
500	250	533	116	525	241	296
2,000	250	523	114	527	207	513
10,000	254	532	118	533	219	502
Panel A.3: Dogecoin						
500	256	522	136	518	244	293
2,000	257	526	131	523	211	509
10,000	264	527	137	532	227	500
Durchschnitt	253	458	122	457	222	405
Panel B: Negativer Trend						
Panel B.1: Bitcoin						
TS = 500	247	327	114	323	244	211
2,000	248	316	116	328	203	377
10,000	246	324	114	328	207	453
Panel B.2: Ethereum						
500	246	521	117	514	239	293
2,000	250	519	115	520	204	512
10,000	246	523	123	525	209	502
Panel B.3: Dogecoin						
500	253	521	134	521	245	295
2,000	255	523	136	526	215	513
10,000	261	539	136	537	214	500
Durchschnitt	250	457	123	458	220	406

**Analyse der Round-Trip-Kosten:
bedingt auf Tageshoch relativ zu Tagestief**

	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
Panel A: Tageshoch relativ zu Tagestief oberhalb des Medians						
Panel A.1: Bitcoin						
TS = 500	247	329	116	326	241	211
2,000	249	318	116	331	200	373
10,000	251	333	114	334	201	453
Panel A.2: Ethereum						
500	245	530	116	517	239	293
2,000	251	521	115	524	206	514
10,000	246	525	125	527	211	503
Panel A.3: Dogecoin						
500	255	519	136	522	240	294
2,000	259	524	134	527	212	512
10,000	265	539	134	538	223	494
Durchschnitt	252	460	123	461	219	405
Panel B: Tageshoch relativ zu Tagestief unterhalb des Medians						
Panel B.1: Bitcoin						
TS = 500	247	317	114	315	249	210
2,000	248	317	115	317	208	373
10,000	243	315	116	318	210	453
Panel AB.2: Ethereum						
500	251	534	117	520	241	296
2,000	249	520	114	522	204	512
10,000	253	528	118	530	213	501
Panel B.3: Dogecoin						
500	253	523	134	517	249	295
2,000	253	524	134	523	215	511
10,000	260	534	138	533	214	504
Durchschnitt	251	457	122	455	223	406

**Analyse der Round-Trip-Kosten:
bedingt auf Haltedauer**

	Broker 1	Broker 2	Broker 3	Broker 4	Broker 5	Broker 6
Panel A: Haltedauer oberhalb des Medians						
Panel A.1: Bitcoin						
TS = 500	247	314	115	317	245	210
2,000	248	317	116	322	207	372
10,000	247	315	117	332	211	454
Panel A.2: Ethereum						
500	248	538	117	516	241	293
2,000	249	522	116	523	206	512
10,000	248	528	121	528	214	502
Panel A.3: Dogecoin						
500	256	520	134	519	244	295
2,000	256	524	136	527	217	512
10,000	259	534	139	535	212	505
Durchschnitt	251	457	123	458	222	406
Panel B: Haltedauer unterhalb des Medians						
Panel B.1: Bitcoin						
TS = 500	247	336	115	325	246	211
2,000	249	335	115	326	201	373
10,000	247	333	113	320	200	453
Panel B.2: Ethereum						
500	248	516	117	521	239	296
2,000	251	520	113	522	204	514
10,000	252	524	121	530	210	502
Panel B.3: Dogecoin						
500	253	522	137	521	245	293
2,000	256	525	131	524	209	511
10,000	265	531	133	536	225	505
Durchschnitt	252	460	122	458	220	406