

Rechtliche Aspekte und regulatorische Probleme von Kryptowährungen - EU-Perspektive

Demelza Hays
Federal Reserve Bank of Cleveland
Juli 27, 2018

demelza.hays@uni.li

Inhalt

- Schweizerisches Gesetz
- Liechtensteinisches Gesetz
- Europäisches Gesetz
- Alternative Investment Fund Directive (AIFD)-regulierte Krypto-Währungsfonds
- Paper: Welche Krypto-Währungsanlagestrategie maximiert die Rendite für ein bestimmtes Risiko?
 - Wie sollte das Risiko-Rendite-Profil einer Kryptowährung gemessen werden?

- Die FINMA hat zwei Richtlinien zu Krypto-Währungen herausgegeben:
 - Sept. 2017
 - Feb. 2018
- Die FINMA wird sich im Einzelfall mit den ersten Coin-Offerings befassen.
- Es wurden drei Haupt-Kategorien von Münzen definiert:
 - Zahlungs-Token
 - Nutzungs-Token
 - Anlage-Token

“Anlage-Token betrachtet die FINMA als Effekten mit entsprechenden finanzmarktrechtlichen Konsequenzen im Hinblick auf den Handel damit. Diese Betrachtungsweise schliesst für ICOs in der Regel auch entsprechende obligationenrechtliche Pflichten mit ein (z.B. Prospektpflichten).”

<https://www.finma.ch/de/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/>

Liechtenstein Law

- Das liechtensteinische Finanzministerium hat im Juni 2018 den ersten Entwurf des "Blockchain-Gesetzes" veröffentlicht.
 - Vollständige Umsetzung innerhalb eines Jahres erwartet
- Den Banken wird es erlaubt sein, materielle und immaterielle Anlagen für Kunden zu "tokenisieren", darunter:
 - Rohstoffe, Metalle
 - Immobilien
 - Kunst
 - Auto
 - Effekten
 - Geistiges Eigentum
- Rechtssicherheit für Krypto-Asset-Investoren einschließlich Insolvenzrecht wird definiert.

<https://vimeo.com/276259921>

Europäisches Gesetz

- Die 5. Anti-Geldwäscherichtlinie wendet die bestehenden KYC/AML-Gesetze auf Kryptowährungen an, indem sie zwei Kategorien von Kryptowährungsunternehmen definiert:
- “providers engaged in exchange services between virtual currencies and fiat currencies”, d. h. Kryptowährung Exchanges
 - “custodian wallet providers”, d. h. Kryptowährung Wallet Services (wo der Dienst die privaten Schlüssel seiner Benutzer aufbewahrt)
- Jeder der 28 Mitgliedsstaaten der EU hat nun 18 Monate Zeit, um die 5. AML Directive in ihren jeweiligen Ländern als Gesetz zu verankern . Die EU-weite Einführung sollte daher bis Ende 2019 erfolgen.
- Auswirkungen auf den Preisunterschied zwischen "sauberen" und "schmutzigen" Krypto-Währungen erwartet.

<https://medium.com/@nejcnovaklaw/eu-introduces-crypto-anti-money-laundering-regulation-d6ab0ddedd3>

Regulierte Krypto-Währungsfonds in Europa

- Die Europäische Wertpapieraufsichtsbehörde (ESMA) hat 1985 die Richtlinie über Organismen für gemeinsame Anlagen in Wertpapieren (OGAW) und 2014 die Richtlinie über die Verwaltung alternativer Investmentfonds (AIFMD) eingeführt:
 - Für professionelle Anleger
 - Stärker reguliert als Hedgefonds
- Aufgrund der Eigenschaften von Krypto-Währungen, ist AIF die richtige Struktur für Direktinvestitionen in Krypto-Währungen.
- Drei verschiedene Rollen:
 - Depotbank: Swissquote, Falcon, Frick, Fidor
 - Vermögensverwalter
 - Verwalter
- Derzeit existieren im deutschsprachigen Raum drei AIF-Kryptowährungsfonds.

Welche Anlagestrategie sollten Sie verwenden?

1. Welche Krypto-Währungsanlagestrategie maximiert die Rendite für ein bestimmtes Risiko?
 - Verschiedene Strategien aus dem traditionellen Finanzwesen:
 - market cap weighted
 - liquidity weighted
 - mean-variance/min-variance optimization
 - Von Markowitz vorgeschlagen (1952)
 - 1/N
 - Von Brown vorgeschlagen (1976)
 - Die naive 1/N Diversifikationsstrategie ignoriert Daten vollständig und beinhaltet keine Optimierung oder Schätzung (DeMiguel et al., 2009).
2. Welche Krypto-Währungsanlagestrategie maximiert die Rendite für ein bestimmtes Risiko?
 - Sharpe Ratio, Omega Ratio, VaR, CVaR, Drawdown...

Paper: Einschränkungen der Diversifikation bei Kryptowährungen

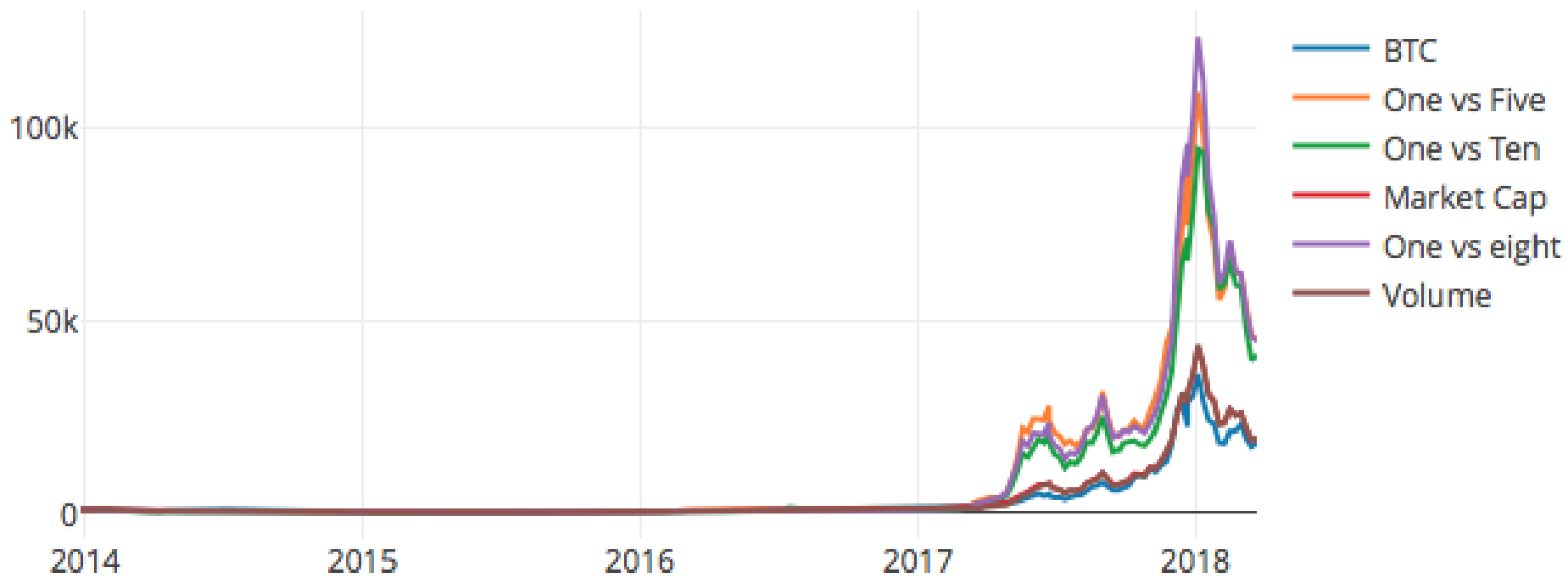
- Daten: Preis-Zeitreihen in USD von 41 verschiedenen Krypto-Währungen vom 5. Mai 2013 bis 8. März 2018. Die Daten für dieses Papier stammen von coinmarketcap.com.
- Dieses Paper vergleicht die Leistung von vier Strategien:
 - Nur Bitcoin
 - Naive 1/N
 - Market capitalization weighted Portfolio
 - Liquidity weighted
- Jedes Portfolio beginnt mit einer Anfangsinvestition von 1.000 USD am 5. Mai 2013.
- Das Bitcoin-Portfolio wird nicht neu ausbalanciert, da es nur einen Vermögenswert gibt; die drei anderen Portfolios werden jedoch vierteljährlich neu ausbalanciert.
- Der Wert aller vier Portfolios wird wöchentlich festgestellt. Daher hat jedes der vier Portfolios 262 Beobachtungen über den Fünfjahreszeitraum von 2013 bis 2018.

Welche Krypto-Währungsstrategie hat sich Ihrer Meinung nach historisch am besten bewährt?

- 1/N
 - Brauneis und Mestel (2018) optimieren die Gewichte für verschiedene Krypto-Währungsportfolios unter Verwendung des Mean-Variance-Frameworks und vergleichen die Ergebnisse mit dem vorgeschlagenen 1/N-Portfolio und dem CRIX-Marktkapitalisierungsindex für Krypto-Währungen. Die Autoren stellen fest, dass eine naive Strategie eine Mean-Variance-Strategie für verschiedene Zeitspannen übertrifft, um den gleichen Satz von Krypto-Währungen zu halten. 1/N hatte eine höhere durchschnittliche Rendite und ein höheres Risiko-Rendite-Profil, gemessen an der Sharpe Ratio, im Vergleich zu den optimierten Portfolios und dem CRIX-Benchmark.
 - Dies entspricht der traditionellen Literatur zum Thema Portfoliomanagement:
 - The naïve strategy may outperform the mean-variance strategy because mean-variance involves estimation errors and assumptions that produce unreliable results (Fabozzi et al., 2007).

<https://crix.hu-berlin.de/>

Historische Performance traditioneller Anlagestrategien

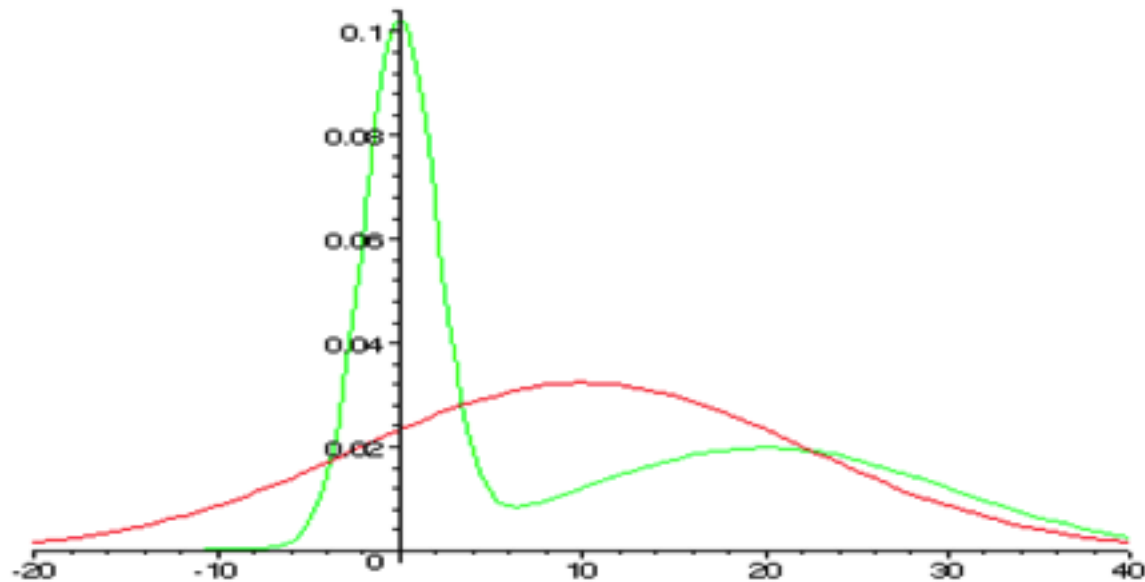


Fazit?

- Da $1/N$ empirisch die höchsten Renditen lieferte, wäre die beste Allokation zur Maximierung der Rendite gewesen, Ihr Kryptowährungs-Anlageuniversum zu definieren (d. h. in wie viele Kryptowährungen Sie investieren werden), gleichmäßig unter dem Anlageuniversum zu investieren und Long-Positionen zu halten.
- Ist die Präsentation beendet?
- Warte mal, nein – was ist mit dem Risiko?

Wie sollte das Krypto-Währungsrisiko gemessen werden?

- Diese Verteilungen haben den gleichen Mittelwert und die gleiche Varianz (Keating and Shadwick, 2002).

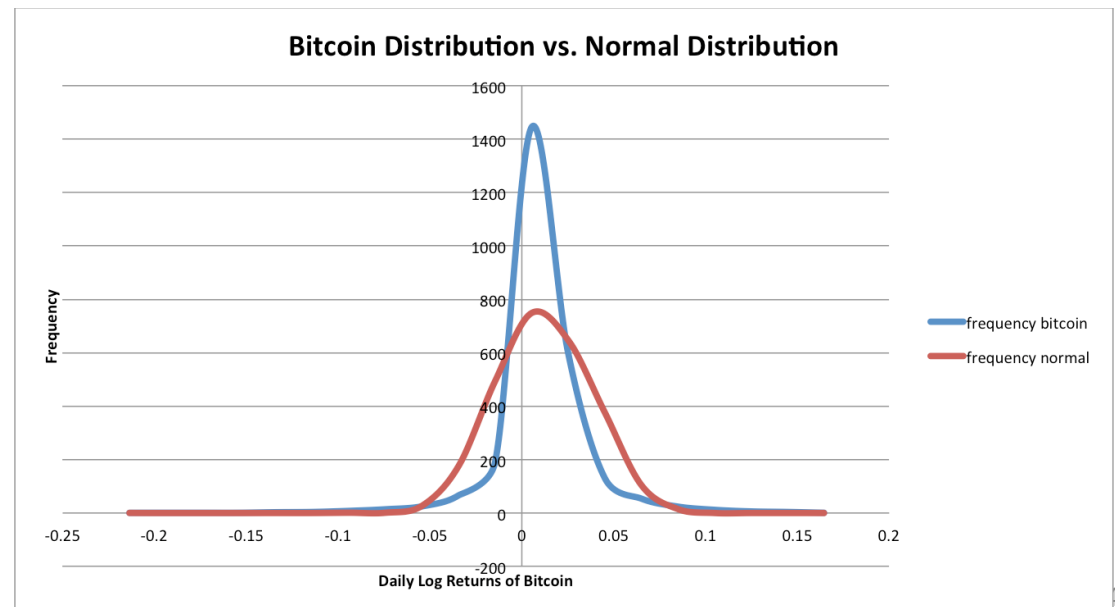


Problem: Der erste und der zweite Moment erfassen nicht alle Informationen.

- Die Performancemessung stützt sich traditionell auf Werkzeuge, die auf Mittelwert und Varianz, d. h. Sharpe Ratio, basieren.
- Bei zwei Normalverteilungen mit gleichem Mittelwert begünstigt die Sharpe-Ratio diejenige mit der geringeren Varianz, da dies das Verlustpotenzial minimiert, da die Sharpe-Ratio die Rendite über dem Mittelwert und eine Rendite unter dem Mittelwert als gleichermaßen "riskant" betrachtet (Keating and Shadwick, 2002).
- Mittelwert und Varianz können nicht alle Risiko- und Ertragsmerkmale einer finanziellen Renditeverteilung erfassen, es sei denn, die Renditen sind normal verteilt.

Folgen historische Renditen von Krypto-Währungen einer Normalverteilung?

- Antwort: nein (Wu et al., 2014; Chan et al., 2017).
- Daten: 2,593 tägliche Beobachtungen der Log>Returns von Bitcoin.
- Ergebnis: Schiefe und leptokurtische Verteilung (Fat Tails mit höherem Peak)
- Praktische Implikation: Die Risikomessung, die den dritten und vierten Moment erfasst, ist für die Messung des Krypto-Währungsrisikos relevant.



Lösung: Omega-Verhältnis

- Omega stimmt mit Sharpe für gemeinsam elliptisch verteilte Renditen überein und vermeidet dabei die Notwendigkeit, Mittel oder Abweichungen zu schätzen, aber wenn asymmetrische Renditen berücksichtigt werden, führen das Omega-Maß und das Sharpe-Verhältnis zu unterschiedlichen optimalen Portfolios (Metel et al., 2017).
- Omega nimmt den Wert 1 an, wenn r der mittlere Ertrag ist. Unterschiedliche Renditen oder Marktbedingungen führen zu unterschiedlichen Allokationen zwischen den Vermögenswerten (Keating and Shadwick, 2002).
- Eine Anlage mit einem höheren Omega Wert ist einer Anlage mit einem niedrigeren Wert vorzuziehen.

Sharpe Ratios verschiedener Krypto-Währungsportfolios

- Die Sharpe-Ratio ist die höchste für das Marktkapitalisierungsportfolio und die niedrigste für das am stärksten diversifizierte Portfolio.

Table 1: Sharpe Ratios of Portfolios

Portfolio	Avg. Return	St. Dev.	Ann. Sharpe	Cumulative Return
Bitcoin	1.70%	12.61%	0.950748876	\$17,514
Market Cap.	1.79%	12.38%	1.019909399	\$19,448
1/5	1.88%	16.64%	0.799713003	\$46,466
1/10	1.67%	16.75%	0.704607809	\$39,962

Omega Ratios verschiedener Krypto-Währungsportfolios

- Die Omega-Ratio ist die höchste für die Buy-and-Hold-Strategie eines vollständig in Bitcoin investierten Portfolios, wenn die Zielrendite 1% beträgt.
- Die Performance des Bitcoin-Portfolios sinkt jedoch mit steigender Zielrendite. Das Marktkapitalisierungsportfolio hat die höchste Omega-Rendite von 5%, 10% und 20%.

Table 2: Omega Ratios of Portfolios

Target Return	Bitcoin	Market Cap.	1/5	1/10
1%	1.32	1.31	1.26	1.22
5%	0.95	0.99	0.95	0.97
10%	0.71	0.75	0.73	0.71
20%	0.47	0.51	0.50	0.46

Fazit

- Da Krypto-Währungen extrem volatil sind und der Markt eine beispiellose Hausse erlebt hat, deutet die traditionelle Finanztheorie darauf hin, dass eine Diversifizierung die Rendite für ein bestimmtes Risikoniveau erhöhen wird.
- Im Gegensatz dazu stellt dieses Paper fest, dass die Sharpe- und Omega-Verhältnisse für Krypto-Währungsportfolios, die Bitcoin-konzentriert sind, höher sind.
- Da das Omega-Verhältnis höhere Momente der Verteilung berücksichtigt, kann es besser geeignet sein, die Performance von Krypto-Währungsportfolios zu messen.

The Crypto Research Report at www.cryptoresearch.report



References

- Brauneis, A. and Mestel, R. (2018). Cryptocurrency-portfolios in a mean-variance framework.
- Brown, S. (1976). Optimal portfolio choice under uncertainty: a Bayesian approach. Ph.D. dissertation. University of Chicago, Chicago IL.
- Chan, S., Chu, J., Nadarajah, S., and Osterrieder, J. (2017). A statistical analysis of cryptocurrencies. *Journal of Risk and Financial Management*, 10(2):12.
- DeMiguel, V., Garlappi, L., Nogales, F. J., and Uppal, R. (2009). A generalized approach to portfolio optimization: Improving performance by constraining portfolio norms. *Management Science*, 55(5):798–812.
- Fabozzi, F. J., Kolm, P. N., Pachamanova, D. A., and Focardi, S. M. (2007). *Robust Portfolio Optimization and Management*. New Jersey, U.S.: John Wiley & Sons.
- Keating, C., & Shadwick, W. F. (2002). A universal performance measure. *Journal of performance measurement*, 6(3): 59-84.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7(1):77–91.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3):425–442.
- Wu, C. Y., Pandey, V. K., and DBA, C. (2014). The value of bitcoin in enhancing the efficiency of an investor's portfolio. *Journal of financial planning*, 27(9):44–52.

Appendix

Table 3: Correlation of Cryptocurrencies

	Bitcoin	Litecoin	Ethereum	Ripple	Dash
Bitcoin	1				
Litecoin	57%	1			
Ethereum	32%	30%	1		
Ripple	25%	31%	16%	1	
Dash	41%	38%	30%	18%	1