



# ERWEITERTES SWISSREX MODELL

Crypto Research #11, Juni 2020

**In diesem Artikel werden die Inputvariablen des SwissRex Modells genauer unter die Lupe genommen. Die Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit dürfte wesentlich vom Bitcoin Angebotswachstum abhängen. Damit Letzteres nicht doppelt in die Schätzung eingeht, wird die Adoptionsrate neu über die Zeit geschätzt. Der faire Bitcoin Wert ändert sich dadurch nur marginal, jedoch verbessert sich die Logik des Modells.**

## SwissRex Modell

Im Crypto Research Artikel #10 wurde das SwissRex Modell durch folgende Formel beschrieben:

$$\text{Fairer Bitcoin Preis} = \frac{\text{Nachfrage}}{\text{Angebot}} = \frac{\text{Adoptionsrate} \times \text{globales Transaktionsvolumen}}{\text{Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit} \times \text{geschürfte Bitcoins}}$$

Inputvariablen sind das globale Transaktionsvolumen, die Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit und geschürfte Bitcoins. Nach einsetzen dieser Inputvariablen wird die Adoptionsrate über eine Regression geschätzt. Das globale Transaktionsvolumen und die Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit können nicht beobachtet werden, weshalb sich die Frage derer Bestimmungsfaktoren stellt.

## Bestimmungsfaktoren der Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit

Die Umlaufgeschwindigkeit beschreibt, wie oft ein Bitcoin im Schnitt pro Jahr zirkuliert. Sie beschreibt aber auch, ob Bitcoin sich eher in Richtung Wertaufbewahrungsmittel oder Zahlungsmittel bewegt.

Wird die momentane Umlaufgeschwindigkeit als Inputvariable oben eingesetzt, entspricht der faire Wert dem aktuellen Wert (siehe Appendix). Deshalb muss für eine Bitcoin Prognose ein Gleichgewichtswert geschätzt werden, entweder über eine Extrapolation oder über ein Erklärungsmodell.

Bisher haben wir eine Extrapolation verwendet. Neu benutzen wir ein Erklärungsmodell, das vom Bitcoin Angebotswachstum<sup>1</sup>, dem globalen realen Zinssatz und der Bitcoin Volatilität abhängt.

Welche Logik steckt hinter diesen Erklärungsvariablen?

---

<sup>1</sup> Kehrwert des Stock-to-Flow Verhältnisses.



### 1.) Bitcoin Angebotswachstum

Neue Bitcoins entstehen über das Mining. Miner verkaufen in der Regel einen Grossteil der geschürften Bitcoins zügig und bringen sie in Umlauf, um ihre operativen Kosten zu decken (Elektrizität, Hardware etc.). Nach jedem Bitcoin Halving dürfte die Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit daher sinken, weil weniger neue Bitcoins über die Miner in Umlauf gebracht werden.

### 2.) Globaler realer Zinssatz

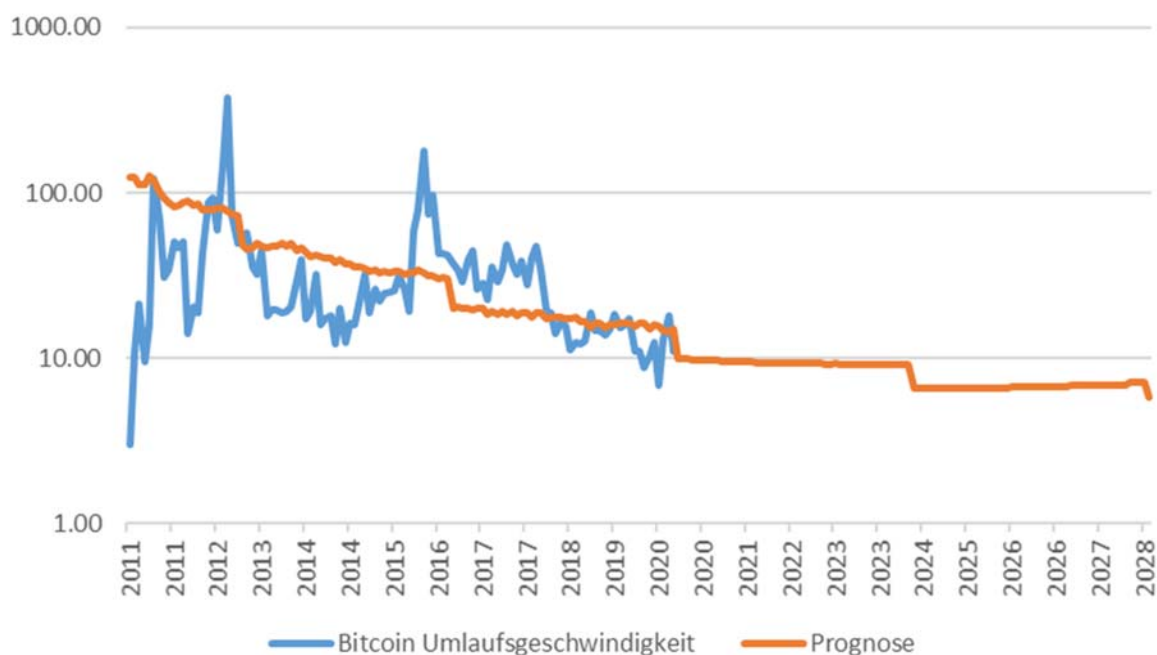
Gold korreliert am stärksten mit dem globalen Zinssatz, da Gold keine Rendite abwirft. Ähnliches gilt für Bitcoin. Je tiefer der reale Zinssatz, desto eher werden Investoren Bitcoin als Wertaufbewahrungsmittel bevorzugen und längerfristig halten.

### 3.) Bitcoin Volatilität

Je tiefer die Volatilität von Bitcoin, desto geringer der Anreiz für kurzfristige Spekulation und desto höher der Anteil von institutionellen Investoren mit langfristigem Anlagehorizont. Daher dürfte geringere Volatilität zu einer tieferen Umlaufgeschwindigkeit führen.

Mit diesen drei Variablen prognostizieren wir die Umlaufgeschwindigkeit, die in Abbildung 1 dargestellt ist.

Abbildung 1: Prognose der Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit



Quelle: Bank of England, Coinmetrics, FRED, SwissRex



Die Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit wird voraussichtlich in den nächsten Jahren weiter fallen und Bitcoin daher noch mehr den Charakter eines Wertaufbewahrungsmittels annehmen.

Wir haben im Crypto Research #9 darauf hingewiesen, dass die Berücksichtigung verloren gegangener Bitcoins im Stock-to-Flow Modell zu Inkonsistenzen führt. Verlust von Bitcoins verringert das Stock-to-Flow Verhältnis und damit den fairen Bitcoin Wert. Der Logik nach müsste Letzterer aber aufgrund des tieferen Angebots steigen. Ausserdem ist schwierig abzuschätzen, ob inaktive Bitcoins tatsächlich verloren gegangen sind oder als langfristige Investition gehalten werden.

Die Umlaufgeschwindigkeit berücksichtigt automatisch verlorene Bitcoins. Letztere zirkulieren nicht mehr und reduzieren daher die durchschnittliche Umlaufgeschwindigkeit. Die Schwierigkeit bleibt, zukünftige Verluste zu schätzen. Wir sind aber der Meinung, dass dieser Faktor aufgrund einfacherer und professionellerer Lagerung der Bitcoins immer geringer wird.

## Bestimmungsfaktoren des globalen Transaktionsvolumens

Die Weltbank veröffentlicht jährliche Daten des globalen Bruttoinlandprodukts und der globalen Aktienmarktkapitalisierung. Deren Summe nehmen wir als Schätzung für das globale Transaktionsvolumen:

Globales Transaktionsvolumen = globales Bruttoinlandprodukt + globale Aktienmarktkapitalisierung

Je höher das globale Bruttoinlandprodukt und je höher die globale Aktienmarktkapitalisierung, desto höher das Transaktionsvolumen in USD. Der Korrelationskoeffizient zwischen der US Geldmenge M2 und diesem globalen Transaktionsvolumen liegt bei hohen 97%. Wir können daher die US Geldmenge M2 zur Bestimmung des aktuellen Transaktionsvolumens und zur Schätzung des zukünftigen Transaktionsvolumens heranziehen.<sup>2</sup>

## Schätzung der Adoptionsrate

Bisher sind wir davon ausgegangen, dass die Bitcoin Adoptionsrate hauptsächlich vom Bitcoin Angebotswachstum abhängt; dass also geringere Verwässerung durch neu geschürfte Bitcoins zu einer Portfolio Allokation in Richtung Bitcoin führt. Wie beschrieben beeinflusst das Angebotswachstum aber auch die Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit, weshalb eine Doppelberücksichtigung vorliegen würde: einmal in der Adoptionsrate und einmal in der Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit.<sup>3</sup>

Um dies zu verhindern, schätzen wir die Adoptionsrate neu über die Zeit anstatt über das Angebotswachstum.

---

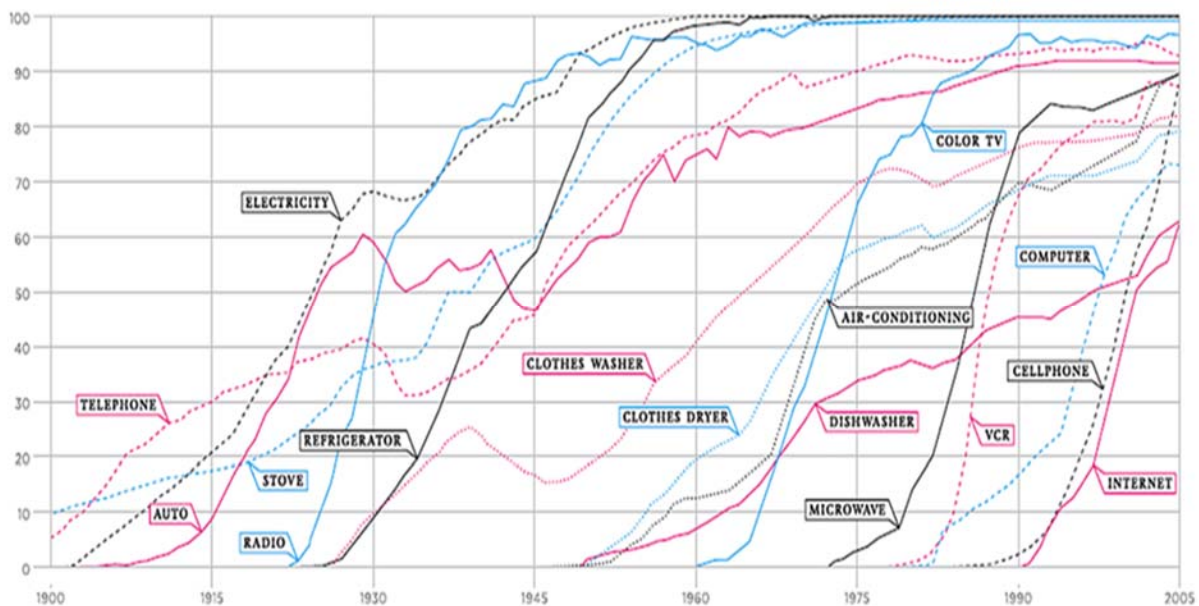
<sup>2</sup> Es soll hier explizit darauf hingewiesen werden, dass dies nur für die Summe gilt. Es gibt praktisch keine Beziehung zwischen dem Bruttoinlandprodukt und der Geldmenge.

<sup>3</sup>Im statistischen Fachjargon wird dies Multikollinearität genannt und führt zu Instabilität des Modells.



Die Adoptionsrate neuer Technologien folgt typischerweise einer S-Kurve wie in Abbildung 2 dargestellt. Im SwissRex Modell wird diese Funktion statistisch geschätzt, nachdem die Inputvariablen eingesetzt wurden. Wir könnten erklärende Variablen für die Adoptionsrate herbeiziehen, wie aktive Adressen, Hashrate oder Anzahl Knoten. Jedoch stellt sich dann wiederum das Problem derer Prognose. Ausserdem gehen wir davon aus, dass diese Grössen eher vom Bitcoin Preis bestimmt werden als umgekehrt. Je höher der Bitcoin Preis, desto mehr Miner und Investoren steigen auf Bitcoin auf.

Abbildung 2: Adoptionsrate neuer Technologien folgt S-Kurve



Quelle: New York Times

## Bitcoin Prognose des SwissRex Modells

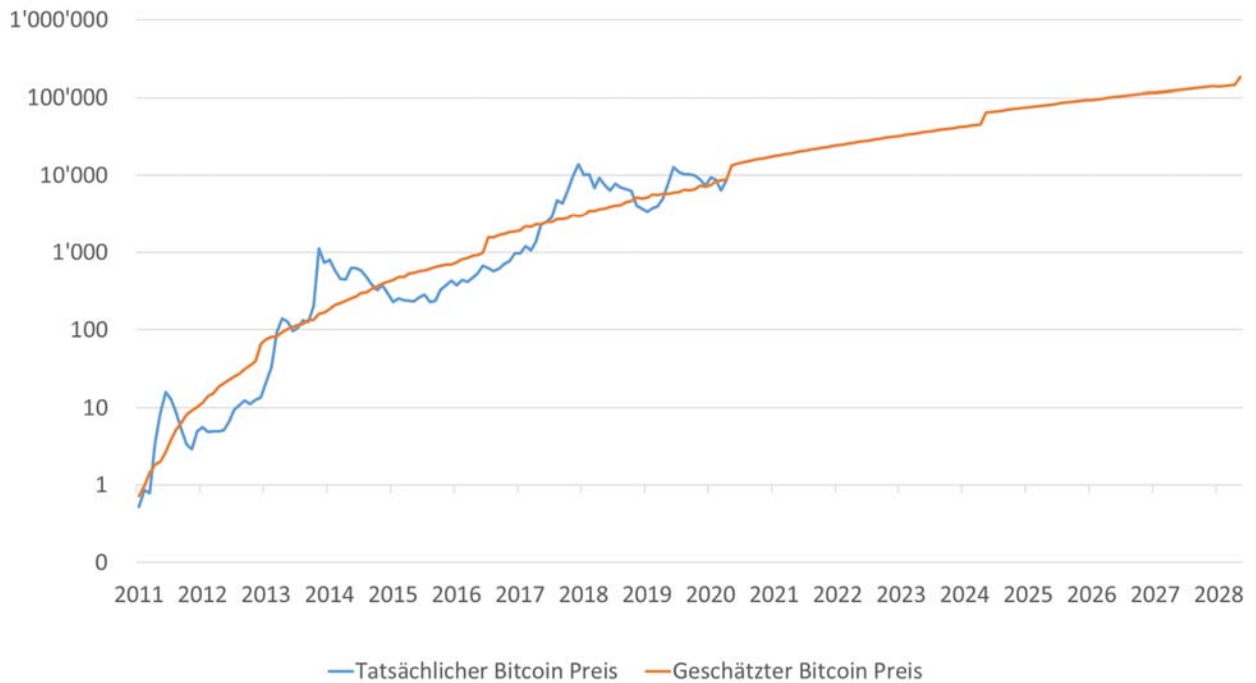
Da wir zur Schätzung der Adoptionsrate schon vorher eine S-Kurve verwendet haben, ändert sich unsere Bitcoin Prognose nur marginal, hauptsächlich als Folge der geschätzten Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit.

Wie in Abbildung 3 gezeigt, liegt der geschätzte faire Bitcoin Wert Ende des jeweiligen Jahres bei:

2020:	20`000 USD
2024:	70`000 USD
2028:	150`000 USD



**Abbildung 3: Bitcoin Preis Prognose**



Quelle: SwissRex, Coinmetrics, Weltbank, FRED

## Zusammenfassung

In diesem Artikel wurden die Bestimmungsfaktoren der Inputvariablen des SwissRex Modells genauer unter die Lupe genommen. Um die Logik des Modells zu verbessern, haben wir ein Erklärungsmodell für die Umlaufgeschwindigkeit aufgestellt, das vom Bitcoin Angebotswachstum, dem globalen realen Zinssatz und der Bitcoin Volatilität abhängt. Dies hätte jedoch zur Folge, dass das Bitcoin Angebotswachstum im SwissRex Modell doppelt berücksichtigt würde; einerseits über die Adoptionsrate, andererseits über die Bitcoin Umlaufgeschwindigkeit. Daher schätzen wir neu die Adoptionsrate über die Zeit.

Der faire Bitcoin Wert verändert sich dadurch nur marginal und steht per Ende 2020 bei 20'000 USD.



## Appendix

$$(1) P = \frac{T}{M \times V}$$

Fairer Wert laut Quantitätsgleichung

$$(2) V = \frac{\text{Transaktionsvolumen}}{\text{Marketcap}} = \frac{T}{P \times M}$$

Definition Umlaufgeschwindigkeit

Durch einsetzen von (2) in (1) ergibt sich:

$$(3) P = P$$

Fairer Wert entspricht aktuellem Preis

Haftungsausschluss : Alle in dieser Publikation zur Verfügung gestellten Informationen, einschliesslich aller Finanzinformationen, werden zu blossen Informationszwecken zur Verfügung gestellt und stellen weder eine Investitionsempfehlung, noch ein Angebot noch eine Aufforderung zum Kauf, Halten oder Verkauf jeglicher Finanz- bzw. Anlageprodukte dar. Sie stellen keine Anlage-, Rechts-, Steuer- und/oder anderweitige Beratung dar. Insbesondere gibt eine vorangegangene Performance weder einen Hinweis auf noch eine Gewähr für die zukünftige Entwicklung. Es gibt weder eine stillschweigende noch eine ausdrückliche Garantie für die künftige Entwicklung der Performance. Anlagen in Fremdwährungen unterliegen zusätzlich auch Währungsschwankungen. Zudem geben Prognosen keine zuverlässigen Anhaltspunkte für die zukünftige Entwicklung. SwissRex AG übernimmt keinerlei Verantwortung oder Haftung, einschliesslich Fahrlässigkeit und Haftung gegenüber Drittpersonen, für Verluste oder direkte und indirekte Schäden oder Folgeschäden jeglicher Art, die von den Benutzern Publikation erlitten wurden, und der direkt oder indirekt durch Gebrauch, Zugang oder Änderung dieser Publikation entsteht.