

# DIE ZUKUNFT DES GELDES – DAS GELD DER ZUKUNFT



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut



**BERENBERG**

PRIVATBANKIERS SEIT 1590

**STRATEGIE 2030** VERMÖGEN UND LEBEN IN DER NÄCHSTEN GENERATION. EINE  
INITIATIVE VON BERENBERG UND HAMBURGISCHEM WELTWIRTSCHAFTSINSTITUT.

# DIE ZUKUNFT DES GELDES – DAS GELD DER ZUKUNFT



Hamburgisches  
WeltWirtschafts  
Institut



**BERENBERG**

PRIVATBANKIERS SEIT 1590

**STRATEGIE 2030** VERMÖGEN UND LEBEN IN DER NÄCHSTEN GENERATION. EINE  
INITIATIVE VON BERENBERG UND HAMBURGISCHEM WELTWIRTSCHAFTSINSTITUT.

»Berenberg · HWWI: Strategie 2030 – Die Zukunft des Geldes – das Geld der Zukunft«  
ist eine gemeinsame Studie von Berenberg und HWWI  
Berenberg · Neuer Jungfernstieg 20 · 20354 Hamburg  
Hamburgisches WeltWirtschaftsInstitut · Baumwall 7 · 20459 Hamburg

Autoren

Berenberg: Fabian Hungerland, Dr. Jörn Quitzau und Jens Rotterdam  
HWWI: Hendrik Hüning, Prof. Dr. Henning Vöpel, Dr. André Wolf

Schlussredaktion: Sandra Hülsmann

Stand: Mai 2017

Wir haben uns bemüht, alle in dieser Studie enthaltenen Angaben sorgfältig zu recherchieren und zu verarbeiten. Dabei wurde zum Teil auf Informationen Dritter zurückgegriffen. Einzelne Angaben können sich insbesondere durch Zeitablauf oder infolge von gesetzlichen Änderungen als nicht mehr zutreffend erweisen. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität sämtlicher Angaben kann daher keine Gewähr übernommen werden.

Bezug über:

Berenberg · Unternehmenskommunikation  
Neuer Jungfernstieg 20 · 20354 Hamburg  
Telefon +49 40 350 60-517 · Telefax +49 40 350 60-907 · E-Mail: [presse@berenberg.de](mailto:presse@berenberg.de)

ISSN: 2190-6556

# Inhalt

Das Wichtigste in Kürze	4
Einleitung	6
<b>Teil A: Berenberg</b>	
Bargeld: ohne Zukunft?	8
Virtuelle Währungen auf dem Vormarsch	18
Bezahlssysteme	23
Kontaktloses Bezahlen	23
Mobiles Bezahlen	25
P2P-Zahlungen	29
Instant-Payments	30
Fintechs – Treiber des Wandels	32
<b>Teil B: HWWI</b>	
Eine kurze Geschichte des Geldes	43
Makroökonomische Implikationen	47
Kryptowährungen/Bitcoin	47
Bitcoin-Design: dezentrale Schöpfung und das fixe Geldangebot	47
Geldfunktionen: ein Vergleich des Bitcoin mit anderen Wertträgern	52
Transaktionskosten und -risiken	54
Regulierungsfragen und Finanzmarktstabilität	56
(Parallel-)Währungen im Wettbewerb	59
Ausblick: Szenario-Analyse zur Entwicklung der Kryptowährungen	59
Die volkswirtschaftliche Bedeutung von Fintechs	67
Zeitliche Entwicklung	67
Strukturpolitische Herausforderungen durch Fintech 3.0	72
Literatur und Quellen	77

## Das Wichtigste in Kürze

/// Der technische Fortschritt sorgt auch im Finanzsektor für einen grundlegenden Wandel. Aufgrund der vielfältigen technischen Möglichkeiten ist inzwischen sogar eine Wirtschaft ohne Bargeld vorstellbar. Die Diskussion darüber hat längst begonnen. Trotz aller technischen Alternativen sehen wir das Bargeld aber noch nicht vor dem Aus. Die hohe Popularität des Bargeldes – zumindest in Deutschland – zeigt, dass es sich im Wettbewerb der unterschiedlichen Bezahlssysteme bisher durchgesetzt hat.

/// Das Zahlungsverhalten im In- und Ausland wird sich dennoch weiter verändern. Vier Innovationen spielen eine besondere Rolle: (1) Kontaktloses Bezahlen, (2) Mobiles Bezahlen, (3) P2P-Zahlungen und (4) Instant-Payment. Alle vier setzen an der bestehenden Infrastruktur von Geschäfts- und Zentralbanken sowie den Anbietern von Kreditkarten an. Für Verbraucher sind dies weitere digitale Alternativen zum Bezahlen mit Münzen und Scheinen. Zusatznutzen, Sicherheit, Transparenz und Kostenstruktur sind für die Akzeptanz beim Verbraucher besonders wichtig.

/// Als innovatives Bezahlssystem, das sich abseits der bestehenden Geld- und Währungsstrukturen entwickelt, gelten Digital- bzw. Kryptowährungen wie der Bitcoin. Dieses »neue Geld« sorgt wegen der technischen Eigenschaften für Aufsehen, u.a. wird es nicht zentral von einer Zentralbank, sondern dezentral von einem Netzwerk geschaffen. Besonders viel Aufmerksamkeit bekommt der Bitcoin aber wegen seiner beeindruckenden Wertentwicklung. Wir halten den Preisanstieg für spekulativ übertrieben und haben Zweifel, dass sich der Bitcoin langfristig durchsetzen wird. Es gibt einige systemimmanente Probleme, die sich nicht ohne weiteres beseitigen lassen. Das Design der Kryptowährungen ist aus makroökonomischer Sicht nicht geeignet, um hierauf ein neues Geldsystem aufzubauen.

/// Die »Blockchain«, also die den Kryptowährungen zugrundeliegende technologische Innovation, beweist hingegen vielseitige Anwendungsmöglichkeiten und wird sich unabhängig vom Geld- und Währungssystem in unserer heutigen Wirtschaftsordnung wahrscheinlich etablieren können. Kostenintensive Bezahlssysteme wie Banküberweisungen und Kreditkartenzahlungen werden unter Druck geraten.

/// Fintechs modernisieren die Finanzwirtschaft. Sie machen Banken zu schlankeren, plattformbasierten Technologieunternehmen, deren Kapital immer mehr auch aus Daten bestehen wird. Finanzwirtschaftliche Dienstleistungen werden hyperindividualisiert, d.h., sie werden immer stärker maßgeschneidert. Das wiederum wird neue regulatorische Fragen aufwerfen.

/// Im Zuge der globalen Finanzkrise ist das Vertrauen in den herkömmlichen Finanzsektor gesunken. Dieser Vertrauensverlust hat den Boom der Fintech-Branche maßgeblich gefördert. Es werden Generationenunterschiede bei der Akzeptanz von Fintech-Dienstleistungen deutlich: Jüngere Nutzer stehen Fintechs erheblich offener gegenüber.

/// Fintechs können die Effizienz des Finanzsystems erhöhen, indem sie die Kosten von Finanztransaktionen senken und die Vielzahl digitaler Informationen umfassend auswerten.

/// Die wachsende Bedeutung von Fintechs könnte eine andere Regulierungsphilosophie notwendig machen: weg vom »Ein Geschäft – eine Regel«-Prinzip hin zu »safe spaces« für innovative Start-ups.

# Einleitung

Der Finanzsektor erlebt einen grundlegenden Wandel. Zwei Haupttreiber sind dafür verantwortlich:

1. Der technische Fortschritt ermöglicht nicht nur in der Industrie (Stichwort: »Industrie 4.0«), sondern auch im Finanzsektor vollkommen neue Geschäftsmodelle und wird wohl einen tiefgreifenden Strukturwandel auslösen.
2. Die globale Finanzkrise hat das Vertrauen in das Finanzsystem in Teilen erschüttert. Der Wunsch nach neuen Lösungen und Alternativen zu den etablierten Papiergeldwährungen ist offenkundig. Virtuelle Währungen wie Bitcoin sind eine unmittelbare Folge des Vertrauensverlustes. Hinzu kommen regulatorische Anforderungen, die zum Teil ebenfalls eine Folge der Bankenkrise sind.

An einer Stelle treffen beide Themen – also die Folgen der Finanzkrise und der technische Fortschritt – aufeinander, nämlich bei der Frage, ob die Verwendung von Bargeld überhaupt noch zeitgemäß ist. Technisch wäre



## Jede Währung lebt vom Vertrauen.

CARL-LUDWIG THIELE, VORSTANDSMITGLIED  
DER DEUTSCHEN BUNDESBANK

es inzwischen problemlos möglich, den Zahlungsverkehr ohne jegliches Bargeld abzuwickeln. Zudem könnte die Geldpolitik in einer Welt ohne Bargeld noch expansiver werden und so gegebenenfalls die Folgen der globalen Finanzkrise und

der europäischen Schuldenkrise schneller hinter sich lassen. Allerdings ist Bargeld in Deutschland ausgesprochen beliebt. Gemäß Angaben der Bundesbank zahlten die Deutschen im Jahr 2014 bei knapp 80% ihrer Einkäufe bar.<sup>1</sup> Der ernsthafte Versuch, Bargeld vollständig abzuschaffen, wäre in

<sup>1</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (2015), S. 27.

Deutschland ein Garant für gesellschaftliche Unruhe. In anderen Ländern hingegen ist die Beziehung der Bevölkerung zum Bargeld weniger emotional, jedenfalls wird in vielen Ländern das Bargeld beim Einkauf schon deutlich seltener eingesetzt. So wird in den USA, in Kanada, in Frankreich oder in den Niederlanden nur noch rund die Hälfte aller Einkäufe bar bezahlt.<sup>2</sup> Die Umbruchszzenarien für den Finanzsektor gehen jedoch weit über die Frage hinaus, welche Rolle das Bargeld in Zukunft noch spielen wird. Als Folge der globalen Finanzkrise ist eine Reihe sogenannter Digitalwährungen (zum Beispiel Bitcoin) entstanden, die von einigen Beobachtern schon als das Geld der Zukunft eingestuft werden. Die etablierten Währungen bekommen also Konkurrenz.

Der zugrundeliegenden Technologie, Blockchain, werden für den gesamten Finanzsektor enorme Einsatzmöglichkeiten zugetraut. Insgesamt werden die neuen technischen Möglichkeiten von jungen Unternehmen genutzt, um neue Dienstleistungen zu ermöglichen. Diese sogenannten Fintechs versuchen mit ihren innovativen Dienstleistungen und Geschäftsmodellen, den arrivierten Kräften der Finanzwelt Marktanteile abzunehmen.

Bargeld, Digitalwährungen, Fintechs – das sind die drei Schwerpunktthemen der vorliegenden Publikation. In Teil A greifen wir zu diesen Themenfeldern die tagesaktuellen Diskussionen auf, ordnen sie ein und wagen einige Prognosen. In Teil B gehen wir über den eher praktischen Ansatz hinaus, untersuchen die Themen grundsätzlicher und skizzieren die volkswirtschaftlichen und regulatorischen Herausforderungen.

<sup>2</sup> Vgl. Schmidt (2016). Die Daten für diese Länder stammen aus den Jahren 2009 bis 2012.



## Bargeld: ohne Zukunft?

**Technisch wäre eine Welt ohne Bargeld inzwischen problemlos möglich. Trotzdem hat das Bargeld weiter seine Existenzberechtigung und wird für die Verbraucher auch künftig eine wichtige Rolle spielen.**

Die Diskussion über eine Einschränkung oder gar vollständige Abschaffung des Bargeldes lässt sich nur führen, weil es eine Vielzahl von Alternativen gibt, unbar zu bezahlen. Besonders bekannt und von vielen bereits regelmäßig genutzt sind die girocard und die Kreditkarte. Darüber hinaus gibt es eine Reihe Bezahlverfahren, die bisher noch wenig bekannt, aber als sicher und seriös einzustufen sind. Im Zuge der Digitalisierung des Finanzsektors wird das Angebot neuer Bezahlssysteme sicher noch weiter steigen (siehe dazu Kapitel Fintechs – Treiber des Wandels, S. 32).



**Bargeld behält auch in einer technologisch ausgereiften Welt seine Bedeutung.**

Ein Verzicht auf den Einsatz von Bargeld würde dem einzelnen Bürger zwar abverlangen, sein Verhalten zu ändern, aber aus gesamtwirtschaftlicher Sicht wäre der Übergang in eine bargeldlose Gesellschaft grundsätzlich

ohne weiteres möglich. Der administrativ-logistische Aufwand wäre wesentlich geringer, als es bei der Umstellung des Bargeldes von den nationalen Währungen auf den Euro zum 1. Januar 2002 der Fall war. Von technischer Seite gibt es kein unüberwindbares Hindernis auf dem Weg in eine bargeldlose Gesellschaft.

### Geldpolitische Motive

Abseits der technischen Fragen ist die Gemengelage deutlich komplizierter. Die Liste der Argumente für oder gegen eine Abschaffung des Bargeldes ist lang. Aus volkswirtschaftlicher Sicht sind die geldpolitischen Implikationen besonders interessant.<sup>3</sup> In den vergangenen Jahren haben sich mehrere, zum Teil sehr renommierte Ökonomen für die Abschaffung des Bargeldes ausgesprochen. Ihr Hauptargument ist, dass die Schlagkraft der Geldpolitik durch den Verzicht auf Bargeld erhöht würde.

### Nullzinspolitik der Notenbanken

Während der Weltfinanzkrise 2008/09 haben große Notenbanken wie die amerikanische Fed und die Europäische Zentralbank (EZB) die Zinsen auf null gesenkt. Bei einem Leitzins von null sind die zinspolitischen Möglichkeiten so gut wie ausgeschöpft. Wenn die gesamtwirtschaftliche Situation trotzdem einen weiteren geldpolitischen Stimulus erforderlich macht,

<sup>3</sup> Vgl. dazu ausführlich Fell/Quitau (2016). Eine Analyse der makroökonomischen Folgen der abnehmenden Bargeldnutzung liefert Kireyev (2017).

können die Notenbanken nur noch unkonventionelle Maßnahmen wie Anleiheankaufprogramme durchführen oder sie können versuchen, die Zinsen unter null zu drücken. Tatsächlich hat die EZB den Einlagezins, zu dem die Geschäftsbanken überschüssige Liquidität bei ihr parken können, sukzessive auf  $-0,4\%$  gesenkt. Geschäftsbanken zahlen somit quasi eine Gebühr von  $0,4\%$  p. a. auf das bei der EZB angelegte Geld. Schätzungsweise vier Mrd. Euro haben die europäischen Banken im Jahr 2016 als Negativzinsen an die EZB gezahlt.

Die Währungshüter beabsichtigen damit, die Kreditvergabe der Geschäftsbanken anzukurbeln und so deren Liquiditätsüberschüsse in die Wirtschaft zurückzuschleusen. Aber die Liquidität der Geschäftsbanken würde auch dann zurückgehen, wenn deren Kunden weniger Einlagen bei ihnen auf die Konten legen würden. Könnten die Banken ihren Kunden flächendeckend negative Einlagezinsen belasten, dann würden viele Anleger abgeschreckt und sie würden mehr konsumieren oder alternative Anlageformen wählen. Aus konjunktureller Sicht wäre insbesondere mehr Konsum wünschenswert.

### EZB-Leitzinsen

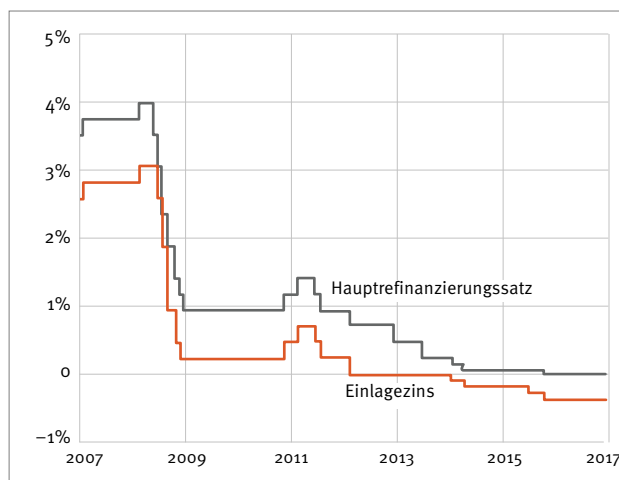


Abb. 1

Quelle: Bloomberg.

Argumente pro Bargeld	Bewertung
<b>Bargeld ist beliebtes Zahlungsmittel, Verbot wäre Eingriff in die Wahlfreiheit</b>	Bargeld ist in Deutschland noch immer das beliebteste Zahlungsmittel. Letztlich sollten die Bürger selbst entscheiden, wie sie bezahlen. Für ein staatliches Verbot bräuchte es gute Gründe.
<b>Bargeld ist alleiniges gesetzliches Zahlungsmittel</b>	Zumindest in Deutschland kann der Verbraucher sicher sein, mit Bargeld überall zahlen zu können. Bargeld bedeutet zudem, einen Anspruch gegen die Zentralbank zu haben.
<b>Bargeld schützt die Privatsphäre</b>	Tatsächlich wäre in einer Welt ohne Bargeld eine engmaschige Überwachung der Bürger und Verbraucher möglich. Der Staat und die Unternehmen könnten sich dies zunutze machen.
<b>Bei Abschaffung des Bargeldes würden Alternativwährungen, Tauschringe etc. entstehen</b>	Sehr wahrscheinlich würden Alternativen zur Bargeldnutzung entstehen. Alternativwährungen, Tauschringe etc. wären aber mit höheren Transaktionskosten verbunden. Ein Bargeldverbot wäre also mit Wohlfahrtsverlusten verbunden.
<b>Elektronisches Geld funktioniert nicht bei Stromausfall, Bargeld bleibt dennoch verfügbar</b>	In der Tat ist Bargeld eine Option, bei Stromausfällen oder anderen technischen Störungen Zahlungen zu ermöglichen. Allerdings: Bei länger anhaltenden Störungen würde die Wirtschaftsaktivität insgesamt beeinträchtigt, sodass nach einer gewissen Zeit vermutlich auch viele Güter nicht mehr zum Verkauf ständen. Insofern dürfte Bargeld nur hilfreich sein, um kurzfristige Störungen zu überbrücken.
<b>Bessere Ausgabenkontrolle</b>	Viele Verbraucher können ihre Ausgaben bei Bargeldzahlung besser kontrollieren als bei Kartenzahlung. Künftig dürften aber technische Lösungen eine zunehmende Rolle bei der Ausgabenkontrolle spielen. Dieser Vorteil des Bargeldes dürfte also nach und nach abnehmen.
<b>Einfache Handhabung</b>	Bargeldzahlung gilt als einfach und bequem. Inzwischen gibt es aber bargeldlose Bezahlverfahren, die sogar noch einfacher funktionieren. Entscheidend ist hierbei, dass die Sicherheit des Verfahrens gewährleistet und Missbrauch ausgeschlossen ist.
<b>»Zinssteuer« (ohne Parlamentsbeschluss) möglich</b>	Wenn Sparer nicht mehr die Möglichkeit haben, ihr Ersparnis in Bares zu tauschen, können Bankguthaben über Negativzinsen entwertet werden. Es wäre quasi eine »Zinssteuer«, die ohne Parlamentsbeschluss erhoben werden und wie eine Vermögenssteuer wirken könnte.
<b>Bargeldabschaffung rechtlich wohl problematisch</b>	Unter anderem könnte die erwähnte Zinssteuer nach Einschätzung von Juristen gegen das Recht auf Eigentum verstoßen.

Argumente contra Bargeld	Bewertung
Bargeld kann die Wirksamkeit der Geldpolitik mindern	Minuszinsen können von den Sparern durch die Flucht ins Bargeld umgangen werden. Insofern kann Bargeld in gewissen Situationen die geldpolitische Strategie durchaus unterlaufen. Allerdings erscheint es kaum sachgerecht, vorübergehende geldpolitische Probleme mit einem dauerhaften Verzicht auf Bargeld zu bekämpfen.
Bargeldversorgung ist teuer	In der Tat entstehen Kosten bei der Bargeldversorgung. Bisher wurden die Kosten von den Banken für die Kunden nicht transparent gemacht. Aus Kundensicht lag der Preis bei null, was typischerweise zu einer »Übernutzung« führt. Wenn die Kosten den Bargeldnutzern künftig zum Beispiel beim Geldabheben belastet werden, dürfte die Bargeldnutzung auf ein kosteneffizientes Maß zurückgehen. Ein vollständiges Bargeldverbot lässt sich mit dem Kostenargument allerdings nicht rechtfertigen.
Bargeld ist unhygienisch	Ein vorgeschobenes Argument. Unhygienisch sind viele Dinge des täglichen Lebens, ohne dass deshalb jemand ernsthaft fordern würde, diese Dinge abzuschaffen.
Elektronische Bezahlsysteme erleichtern und beschleunigen Bezahlvorgang	Kontaktloses Bezahlen (»NFC«) geht schneller als jede Barzahlung und verkürzt somit Wartezeiten. Derartige Vorteile setzen sich im täglichen Leben längerfristig durch, ohne dass dafür ein staatlich verordnetes Bargeldverbot nötig wäre.
Effektiver Kampf gegen Kriminalität, Schattenwirtschaft etc.	Bargeld erleichtert prinzipiell kriminelle Handlungen. Allerdings zeigen die Erfahrungen aus Ländern, in denen die Möglichkeiten der Bargeldnutzung bereits eingeschränkt wurden, dass die Kriminalität nicht entsprechend zurückgegangen ist.
Diebstahlrisiko sinkt	Zwar wird das Bargeld-Diebstahlrisiko eliminiert, doch dafür steigt das Risiko durch Hacker bzw. Online-Betrug.



### Alter Wein in neuen Schläuchen: Schwundgeld

Die Idee, das Halten von Geld finanziell zu bestrafen, ist nicht neu. Schon vor rund 100 Jahren schlug der Finanztheoretiker Silvio Gesell eine Revolution des Geldsystems vor. Nach Gesells Vorstellungen führt die Hortung von Geld zu gesamtwirtschaftlich schädlichen Nachfrageausfällen und im schlimmsten Fall zu einer deflationären Abwärtsspirale. Nur wenn das Geld ständig zirkuliert, kann sich wirtschaftliche Dynamik voll entfalten. Um dies zu erreichen, sollen die Banknoten regelmäßig teilentwertet werden, zum Beispiel indem in gewissen Abständen die Geldscheine mit gebührenpflichtigen Marken beklebt werden, um ihre Gültigkeit zu erhalten. Dadurch entsteht ein Anreiz, das Geld möglichst schnell wieder auszugeben. Da der Wert des Geldes also sukzessive schwindet, wird diese Form des Geldes auch als Schwundgeld bezeichnet. Es gab und gibt einige regionale Experimente mit Schwundgeld. Zu den bekanntesten Vertretern gehören das »Wörgler Schwundgeld« zu Beginn der 1930er Jahre und der »Chiemgauer«, der seit 2003 in den Landkreisen Rosenheim und Traunstein zirkuliert.

Negative Einlagezinsen und Schwundgeld haben ähnliche Wirkungen. Während aber negative Zinsen nur als vorübergehende Maßnahme auf eine temporäre gesamtwirtschaftliche Störung eingesetzt werden, wäre Schwundgeld ein dauerhaftes Phänomen und würde somit ein anderes Geldregime begründen.

So weit die Theorie. In der Praxis wäre die wahrscheinlichste Reaktion der Sparer auf flächendeckende Negativzinsen, dass sie größere Teile in bar abheben und zum Beispiel in Tresoren aufbewahren, um den Negativzinsen zu entgehen. Wäre diese Möglichkeit verbaut, weil es kein Bargeld mehr gibt, könnte die Zentralbank den Konsum über Negativzinsen viel effektiver ankurbeln. In den vergangenen Monaten haben einzelne Institute den negativen Einlagezins tatsächlich an institutionelle und in ganz wenigen Fällen auch an Privatkunden weitergegeben. Gesamtwirtschaftlich sind davon allerdings keine nennenswerten Effekte zu erwarten, weil die Negativzinsen nur bei sehr großen Anlagevolumina erhoben werden. Zudem haben

die betroffenen Kunden die Möglichkeit, zu einem anderen Kreditinstitut zu wechseln, das keine Negativzinsen erhebt, und der finanziellen »Strafe« so zu entgehen. Es liegt auf der Hand, dass die gewünschten Wirkungen nur dann eintreten können, wenn das Bargeld gleichzeitig auch in den anderen Hartwährungsländern abgeschafft wird, weil der Wunsch nach Bargeld sonst in Auslandswährung (z.B. US-Dollar, Schweizer Franken) realisiert werden könnte.

### Geldpolitik normalisiert sich allmählich

Das skizzierte geldpolitische Argument für die Abschaffung des Bargeldes gilt nur in der speziellen Situation, in der die Leitzinsen schon bei oder nahe null liegen und dementsprechend kein Zinssenkungspotenzial mehr bleibt. In den USA hat die Notenbank bereits einen neuen Zinszyklus eingeleitet und den Leitzins mehrfach angehoben; derzeit liegt er bei 0,75 bis 1,0% und er wird in diesem Jahr noch weiter steigen. Auch in Europa wird die EZB ihre Geldpolitik normalisieren, wenn sie die Deflationsgefahr als überstanden einschätzt. Wir erwarten für 2019 die Zinswende und somit allmählich wieder steigende Zinsen. Spätestens dann wird das Thema aus den Schlagzeilen verschwinden, wengleich in akademischen Kreisen sicher weiter darüber diskutiert wird. Letztlich sollte aber auch bei der akademischen Diskussion berücksichtigt werden, dass es nicht sachgerecht sein kann, auf ein vorübergehendes Konjunkturproblem mit einer dauerhaften Geldrevolution zu reagieren.

**Auch in Europa wird die EZB ihre Geldpolitik normalisieren, wenn sie die Deflationsgefahr als überstanden einschätzt.**



### Gebührenpflichtige Bargeldabhebungen

Ende März 2017 erhielt die Diskussion rund um das Bargeld neues Futter, weil inzwischen einige Sparkassen und Genossenschaftsbanken Gebühren für die Bargeldauszahlung am Bankautomaten verlangen – auch von Kunden des eigenen Instituts. Obwohl sich ein Zusammenhang zur allgemeinen Diskussion um die Bargeldabschaffung leicht herstellen lässt, handelt es sich hierbei kaum um eine konzertierte Aktion. Vielmehr ist das Erheben von Gebühren ein Reflex auf den Wandel im Bankgeschäft. In der Vergangenheit konnten Banken im Rahmen einer Mischkalkulation darauf verzichten, ihren Kunden die Kosten der Bargeldversorgung aufzubürden, weil mit den Kundengeldern einträglich gewirtschaftet werden konnte. Da die Rentabilität einiger Geschäftsfelder u. a. als Folge der Nullzinspolitik deutlich zurückgegangen ist, beginnen nun einige Kreditinstitute, bestimmte Leistun-

gen, für die intern schon immer Kosten angefallen sind, entsprechend zu bepreisen. Ob sich diese neue Geschäftspolitik durchsetzen wird, bleibt abzuwarten. Auch wenn es betriebswirtschaftlich durchaus sachgerecht ist, tatsächlich anfallende Kosten entsprechend transparent zu machen, sind mögliche negative Imagewirkungen zu berücksichtigen. Inzwischen sind einige Institute sogar schon wieder zurückgerudert und haben die Kostenbelastung rückgängig gemacht.

### Argumente gegen das Bargeld

Schon bevor die Notenbanken die Nullzinspolitik eingeleitet haben, gab es eine Diskussion über die Zukunft des Bargeldes. Die Liste der Argumente für und gegen das Bargeld ist lang.<sup>4</sup> So wird mit dessen Abschaffung die Hoffnung verbunden, der Schattenwirtschaft und der Steuerhinterziehung den Boden zu entziehen. Es mag sein, dass Politiker darin sogar den wichtigsten Zweck sehen. In zwölf EU-Ländern gibt es deshalb bereits Obergrenzen für Barzahlungen. Erfahrungen aus Ländern, in denen die

Nutzungsmöglichkeiten des Bargelds bereits eingeschränkt sind, lassen jedoch Zweifel daran aufkommen, dass sich auf diese Weise Schattenwirtschaft und Steuerhinterziehung zurückdrängen lassen.<sup>5</sup>

**In Deutschland hat sich das Bargeld offenkundig im Wettbewerb der Systeme durchgesetzt.**

Außerdem weisen Befürworter einer bargeldlosen Gesellschaft oft darauf hin, dass ohne Bargeld das Diebstahlrisiko spürbar sinken würde und die Kriminalität generell zurückginge. Gegen dieses Argument wird jedoch regelmäßig eingewendet, dass stattdessen der Online-Betrug florieren würde – Cyberkriminalität spielt schon heute eine nennenswerte Rolle.<sup>6</sup> Schließlich werden sogar Hygiene-Argumente gegen das Bargeld vorgetragen. Allerdings scheint das etwas weit hergeholt, denn mit dem Hygiene-Argument könnte auch die Existenzberechtigung allerhand anderer Dinge des täglichen Lebens – wie zum Beispiel öffentliche Verkehrsmittel – infrage gestellt werden.

### Deutsche lieben Bargeld

Für den Erhalt des Bargeldes spricht zunächst ein pragmatisches Argument: Wenn zumindest die Deutschen noch ganz überwiegend bar zahlen, hat sich das Bargeld offenkundig im Wettbewerb der Bezahlssysteme durchgesetzt. Bargeld abzuschaffen würde massiv gegen die derzeitigen Präferenzen der Bevölkerung verstoßen. Diese Präferenzen mögen sich im Zeitablauf

<sup>4</sup> Eine ausführliche Übersicht über die Argumente für und gegen Bargeld gibt König (2017).

<sup>5</sup> In Spanien beispielsweise liegt die Obergrenze bei 2.500 Euro für Einheimische und bei 15.000 Euro für Ausländer. In Italien liegt die allgemeine Höchstgrenze bei 3.000 Euro, in Griechenland gar nur bei 1.500 Euro, Ausnahmen sind Autokäufe. Für weitere Details und eine Darstellung der Bargeldobergrenzen nach den europäischen Ländern: <https://www.evz.de/de/verbraucherthemen/geld-und-kredite/im-ausland-bezahlen/hoechstgrenzen-bargeldzahlung/>.

<sup>6</sup> Vgl. Berenberg/HWWI (2016).

ändern, sodass in einigen Jahren oder Jahrzehnten auch in Deutschland niemand mehr dem Bargeld hinterhertrauern würde. Derzeit empfände es aber wohl die Bevölkerung mehrheitlich als staatliche Bevormundung, wenn ihr das beliebteste Zahlungsmittel entzogen wird.

### Bargeld schützt vor vollständiger Transparenz

Ein grundsätzliches Argument für den Erhalt des Bargeldes lautet, dass der (konsumierende) Bürger in einer bargeldlosen Gesellschaft praktisch vollkommen transparent wäre – und zwar gleichermaßen für die Politik und für Unternehmen. Unternehmen könnten anhand der Einkaufsdaten quasi lückenlose Kundenprofile erstellen und zu ihren Gunsten ausnutzen. Mittelfristig könnten daraus (höhere) personalisierte Preise resultieren, so wie es im Internethandel teilweise heute schon der Fall ist. Teuer könnte es für den Bürger

Der Bürger wäre in einer bargeldlosen Gesellschaft vollkommen transparent.



auch werden, wenn der Staat vollständige Transparenz bekommt. Dabei ist nicht das einzige Problem, dass künftige Regierungen, die keine Ausweichreaktionen der Bürger mehr befürchten müssen, gierig werden und die Steuer- und Abgabensätze stark in die Höhe treiben könnten.

Problematisch könnte nämlich auch sein, dass bei vollkommener Transparenz die Konsumgewohnheiten überwacht und gegebenenfalls sogar staatlich unerwünschter Lebenswandel sanktioniert werden könnte. Zwar muss man für derlei Befürchtungen einige Vorbehalte gegenüber künftigen Regierungen haben, aber ausgeschlossen werden können Szenarien, in denen Regierungen das Wissen über ihre Bürger zu deren Ungunsten ausnutzen, nicht. Liberale vertreten deshalb gelegentlich die These: Bargeld ist geprägte Freiheit.

Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat sich in einem Gutachten mit den Fragen rund um das Bargeld einschließlich der Nullzinspolitik auseinandergesetzt.<sup>7</sup> Der Beirat kommt zu dem Ergebnis, dass es keinen Grund gibt, »die Verwendung von Bargeld in der Wirtschaft durch staatliche Maßnahmen wesentlich einzuschränken«. Das deckt sich mit unserer Einschätzung, dass die gegen das Bargeld vorgebrachten Argumente einer kritischen Überprüfung nicht standhalten.

### Ausweichreaktionen

Sofern das Bargeld nicht international abgestimmt abgeschafft wird, ist es einfach, das Geld in Fremdwährung zu tauschen. Auch besteht bei der bloßen Gefahr, das Bargeld könne abgeschafft werden, die Möglichkeit, dass

<sup>7</sup> Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017).



das Bargeld gehortet wird und zur Schattenwährung mutiert. Die vollständige Umwandlung in elektronisches Geld ist jedenfalls nicht gewährleistet. Ein ähnliches Phänomen erlebte das ehemalige Jugoslawien, als nach der Einführung des Euro die D-Mark lange Zeit als Parallelwährung kursierte.<sup>8</sup> Letztlich könnten Sparer ihr Geld auch verstärkt in risikoreichere Anlageklassen umleiten. Wenn Anleger, die eigentlich sehr risikoscheu sind, plötzlich in risikoreicheren Anlagesegmenten investieren, drohen höhere Preisschwankungen. Denn solche Anleger dürften ihre Positionen in volatilen Marktphasen schneller als erfahrenere, risikobereitere Anleger auflösen.



**Wir halten die vollständige Abschaffung des Bargeldes in den nächsten Jahren weder für sehr wahrscheinlich noch für wünschenswert.**

#### **Fazit**

Wir halten die vollständige Abschaffung des Bargeldes in den nächsten Jahren weder für sehr wahrscheinlich noch für wünschenswert. Die Bürger sollten frei darüber entscheiden können, ob sie Bargeld oder andere Zahlungssysteme ein-

setzen. Bis in einer fernen Zukunft die Deutschen oder die Bürger anderer Länder mit großer Mehrheit auf Bargeld verzichten wollen, sollte das Thema auf Wiedervorlage gelegt werden.

Insbesondere in Deutschland dürften die gesellschaftlichen Widerstände gegen eine solche Revolution derzeit noch erheblich sein. Dennoch drängt sich die prinzipielle Frage auf, was die Eigenschaften von Geld sind und was dementsprechend künftig als solches fungieren könnte.

<sup>8</sup> Vgl. Beck und Prinz (2015).



## Was ist Geld?

Laut Ökonomie-Lehrbuch hat Geld drei Funktionen, es dient als:

### a) Recheneinheit

Geld dient als Recheneinheit, weil durch Geldpreise der Wert von Gütern leicht vergleichbar wird. Geld ist also ein Wertmaßstab. Die Währung spielt dabei keine wichtige Rolle. Letztlich ist es für den Einzelnen nur eine Frage der Gewohnheit, in welcher Währung er Preise vergleicht. Wichtig ist, dass das Preisgefühl nicht durch hohe Inflationsraten gestört wird.

### b) Tausch- bzw. Zahlungsmittel

Geld macht den Austausch von Waren und Dienstleistungen ausgesprochen einfach. Gäbe es kein Geld, müssten mit viel Aufwand geeignete Tauschpartner gesucht werden. Diese Tauschpartner müssten idealerweise das anbieten, was man selbst sucht, und gleichzeitig genau das suchen, was man selbst gerade anzubieten hat. Alternativ wäre auch ein – ebenfalls aufwendiger – Ringtausch möglich. Ob eine Währung als Tausch- oder Zahlungsmittel geeignet ist, hängt zu einem guten Teil von ihrer Verbreitung bzw. von ihrer Akzeptanz unter den Konsumenten und Unternehmen ab.

### c) Wertaufbewahrungsmittel

Geld dient auch als Wertspeicher. Es wird benötigt, um heute erwirtschaftetes Einkommen für künftigen Konsum aufzubewahren. Wichtig ist dabei, dass der Wert des Geldes über die Zeit erhalten bleibt und nicht durch allgemeine Preissteigerungen (Inflation) sinkt.

Etablierte Währungen wie zum Beispiel US-Dollar, Euro oder Schweizer Franken erfüllen alle drei Kriterien. Im Zuge der globalen Finanzkrise griff zwar zeitweilig die Sorge vor einer großen Inflation um sich, sodass die Wertaufbewahrungsfunktion infrage gestellt wurde, doch knapp zehn Jahre nach Ausbruch der Krise hat sich diese Sorge als unbegründet herausgestellt. Ob das Geld nur als Buchgeld oder auch als Bargeld existiert, spielt prinzipiell keine Rolle. Wenn allerdings bei einer Währung, die lediglich als Buchgeld existiert, die Zentralbank durch Negativzinsen systematisch Ersparnisse zwangsentwertet, würde diese Währung sicher nicht mehr das Prädikat »gut« für sich beanspruchen können.

## Virtuelle Währungen auf dem Vormarsch

**Virtuelle Währungen wie der Bitcoin sorgen seit Jahren für Schlagzeilen. Dessen Preisentwicklung ist beeindruckend, sie ist aber auch sehr volatil. Als Geldanlage sind virtuelle Währungen sehr riskant. Ob sie sich langfristig als Alternative zu den etablierten Währungen durchsetzen können, darf bezweifelt werden.**

Obwohl die Sorgen vor einer großen Inflation oder vor einem Kollaps des Finanzsystems letztlich unbegründet waren, haben die etablierten Währungen einen Vertrauensverlust erlitten. Vor allem die scheinbar grenzenlose Geldschöpfung, mit der die Notenbanken das globale Finanzsystem stabilisierten, trug zur Entstehung virtueller Währungen – auch Digital- oder Kryptowährungen genannt – bei. Dieses neue Geld hat im Bitcoin seinen prominentesten Vertreter. Wir wollen am Beispiel Bitcoin nachfolgend untersuchen, ob virtuelle Währungen eine gute Alternative zum traditionellen Geld sind.<sup>9</sup>

Als größte Vorteile des Bitcoin und als wesentliche Unterschiede zu den herkömmlichen Währungen gelten insbesondere:

- a) Bitcoin sind auf eine Menge von rund 21 Mio. begrenzt und – im Gegensatz zu den etablierten Währungen – nicht weiter vermehrbar. Damit ist die Hoffnung verknüpft, dass Bitcoin einen wirksamen Schutz gegen Inflation bieten.
- b) Anonymität: Zwischen Sender und Empfänger von Bitcoin werden keine persönlichen Daten ausgetauscht.
- c) Der Bitcoin unterliegt keiner staatlichen Regulierung. Die Währung ist vollkommen unabhängig von Banken.

Mit diesen Eigenschaften stellt die digitale Währung prinzipiell eine weitere Option dar, Zahlungen abzuwickeln und möglicherweise sogar Geld anzulegen. Für nachhaltigen Erfolg ist es unabdingbar, dass die hinter Bitcoin und anderen Digitalwährungen steckende technische Infrastruktur absolut zuverlässig und vertrauenswürdig ist. Als Volkswirte können wir diesen technischen Aspekt letztlich nicht beurteilen. Da in der Vergangenheit aber schon mehrfach in größerem Stil Bitcoin abhandengekommen sind und da auch die European Banking Authority (EBA) vor diversen Risiken virtueller Währungen gewarnt hat,<sup>10</sup> ist erhöhte Aufmerksamkeit geboten.

Im vorigen Abschnitt haben wir dargelegt, dass Geld drei Funktionen hat: Es muss als Zahlungsmittel, Recheneinheit und Wertaufbewahrungsmittel einsetzbar sein. Wir wollen an dieser Stelle Digitalwährungen allerdings nicht dahingehend prüfen, ob ein optimal konzipiertes virtuelles Geld die genannten drei Funktionen theoretisch erfüllen kann und somit ein guter

<sup>9</sup> Wir haben die Grundlagen der virtuellen Währungen bereits in mehreren Publikationen untersucht. Vgl. dazu etwa Tribisch (2013) und Quitzau/Sonnberg (2014).

<sup>10</sup> Vgl. European Banking Authority (2014) und (2016).

## Bitcoin-Akzeptanzstellen in deutschen Großstädten

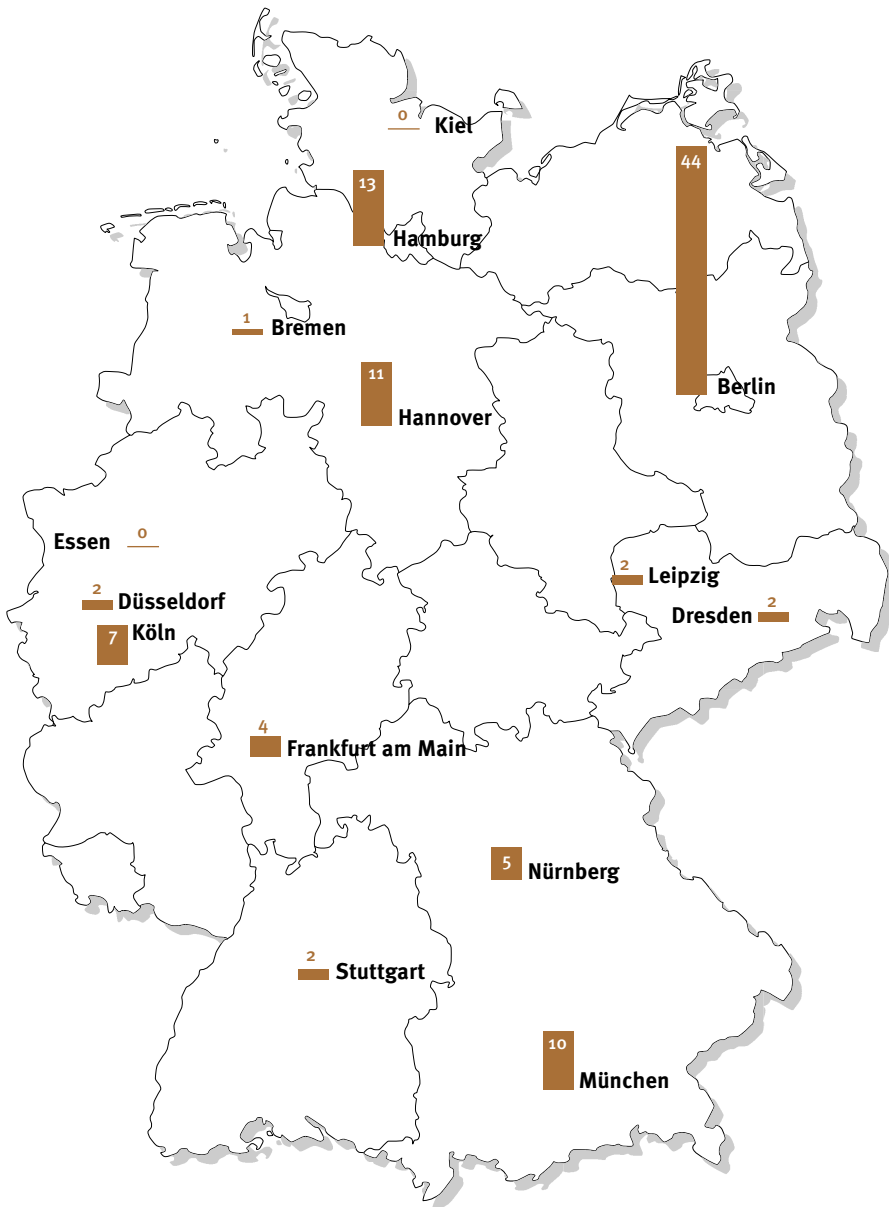


Abb. 2

Quelle: [www.bitcoin-einfach.de](http://www.bitcoin-einfach.de); Stand: 24. April 2017.

Ersatz für das bestehende Geldwesen wäre. Tatsächlich sind wir überzeugt, dass die Chancen dafür gut stehen. Gleichwohl sehen wir sehr hohe Hürden, die beim Übergang vom bestehenden zu einem virtuellen Geldsystem zu nehmen wären. An dieser Stelle möchten wir stattdessen den Status quo analysieren und bewerten, inwieweit der Bitcoin hierzulande heute schon die drei Geldfunktionen erfüllt.

### Bitcoin als Zahlungsmittel

Als Zahlungsmittel ist die Digitalwährung in Deutschland derzeit praktisch ungeeignet. Bitcoin werden vom Handel kaum akzeptiert. Berlin gilt in Deutschland zwar als Bitcoin-Hochburg, doch gerade einmal 44 Berliner Geschäfte oder Online-Anbieter akzeptieren die Digitalwährung als Zahlungsmittel (Stand: 24. April 2017); Hamburg kommt auf 13, München auf zehn und Köln auf sieben Geschäfte bzw. Online-Händler.<sup>11</sup> Erschwerend kommt hinzu, dass es sich dabei oft um Anbieter von Nischenprodukten handelt. Mit Bitcoin lässt sich der tägliche Lebenswandel nicht einmal ansatzweise bestreiten. So könnte man in Hamburg seinen Nahrungsmittelbedarf lediglich durch Bestellungen bei einem Pizzaservice decken – andere Restaurants und der Lebensmitteleinzelhandel akzeptieren Bitcoin bisher nicht.

### Bitcoin als Wertaufbewahrungsmittel

Auch als Wertaufbewahrungsmittel eignet sich die Digitalwährung nicht. Zwar hat der Bitcoin-Kurs in den vergangenen Jahren einen fulminanten Anstieg erlebt, aber begleitet war dieser Anstieg von zum Teil heftigen und länger anhaltenden Rückschlägen. Wer als Bitcoin-Besitzer kein gutes Timing hatte, musste also deutliche Wertverluste verkraften. Prinzipiell wä-



**Die Bitcoin-Menge ist auf 21 Mio. begrenzt.**

ren temporäre Rückschläge für langfristig orientierte Sparer kein größeres Problem, wenn der langfristige Kurs-Trend aufwärtsgerichtet bleibt. Die Hoffnung

innerhalb der Community basiert tatsächlich auf der strikt begrenzten Bitcoin-Menge in Höhe von rund 21 Mio. Wenn das Angebot begrenzt ist, die Nachfrage aber nahezu unbegrenzt sein kann, spricht dies – zumindest vordergründig – stark für dauerhaft steigende Kurse. Allerdings käme dieser Vorteil nur dann voll zum Tragen, wenn es neben dem Bitcoin keine vergleichbaren Digitalwährungen gibt. Und genau dafür gibt es keine Garantie. Im Gegenteil: Je stärker der Bitcoin-Kurs steigt, desto wahrscheinlicher wird es, dass andere Digitalwährungen mit sehr ähnlichen Eigenschaften geschaffen bzw. genutzt werden. Damit gilt die Unvermehrbarkeit nur noch

<sup>11</sup> Vgl. dazu die Website [www.bitcoin-einfach.de](http://www.bitcoin-einfach.de).

für das in sich geschlossene Bitcoin-System, nicht aber für das gesamte Universum der digitalen Währungen. Prinzipiell könnte unreguliertes digitales Geld in einem geradezu inflatorischen Maße geschaffen werden, denn diese Währungen sind durch nichts gedeckt. Schon jetzt existieren zahlreiche weniger prominente digitale Währungen wie zum Beispiel Ethereum oder Monero. Gemäß der Website [Coinmarketcap.com](http://Coinmarketcap.com) gibt es derzeit insgesamt 830 Kryptowährungen mit einer gesamten Marktkapitalisierung von knapp 80 Mrd. US-Dollar (Stand: 22. Mai 2017). Der ursprünglich angestrebte Vorteil der Unvermehrbarkeit erscheint dadurch in einem anderen Licht. Angesichts der starken Konkurrenz ist die Absturzgefahr für den Bitcoin-Kurs immens. Im Frühjahr 2017 hat der Kurs unter Spekulationen über eine mögliche Aufspaltung der Digitalwährung gelitten. Nur spezialisierte Technologieexperten können die dazugehörigen Hintergründe vollständig verstehen.

Wechselkurs Bitcoin/US-Dollar

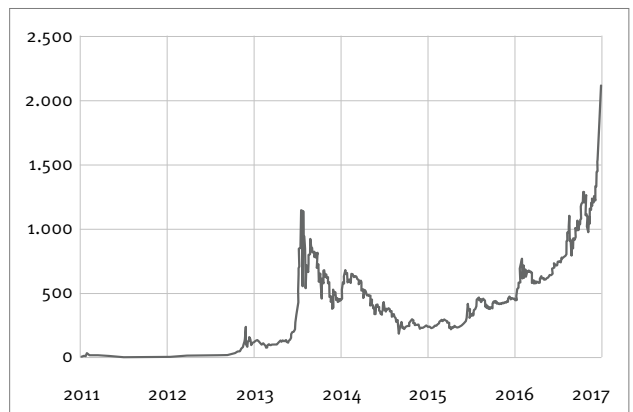


Abb. 3

Quelle: Bloomberg.

Kursphantasie lässt sich immerhin damit begründen, dass Währungen dem Netzwerkeffekt unterliegen: Der Nutzen einer Währung ist umso größer, je weiter sie verbreitet ist und je stärker sie als Zahlungsmittel akzeptiert wird. Sollte sich also der Bitcoin als weltweiter Standard unter den Digitalwährungen durchsetzen können, würde die Nachfrage nach Bitcoin naturgemäß weiter steigen. Die hohen Kursschwankungen sind hierbei aber ein Hemmschuh. Es ist keine Seltenheit, dass die Bitcoin-Kurse innerhalb eines Tages um mehr als 10 % schwanken. Anfang Januar 2017 gab es sogar Tageschwankungen von mehr als 20 %. Bei anderen Kryptowährungen sind die Intraday-Schwankungen noch erheblich höher.

Derart hohe Preisänderungen sind ein schwerwiegendes Problem, solange Digitalwährungen sich noch nicht als Standard etabliert haben, sondern lediglich als ergänzende (Parallel-)Währung genutzt werden. Für Geschäfte und Unternehmen, die ihre Lieferanten und Mitarbeiter in Euro bezahlen, bedeutet der Verkauf gegen Bitcoin, die eigenen Waren für eine volatile Fremdwährung abzugeben. Ähnlich stellt es sich auf der Käuferseite dar: Konsumenten, die ihr Gehalt in Euro erhalten, bezahlen beim Einkauf mit

Bitcoin in Fremdwährung. Stark schwankende Wechselkurse zwischen der eigenen Währung und dem Bitcoin führen somit zu entsprechend stark schwankenden Konsumausgaben. Nur wenige Konsumenten können sich eine solche Volatilität der persönlichen Ausgaben leisten. Und nur wenige Unternehmen werden sich das Risiko leisten wollen, ihre Verkaufserlöse binnen Tagesfrist durch einen sinkenden Bitcoin-Kurs um zweistellige Prozentbeträge zu entwerten. Somit spricht vorerst wenig dafür, dass die Zahl der Geschäfte, die Bitcoin oder andere Digitalwährungen akzeptieren, schon bald in die Höhe schießt.



**Die immensen Kursschwankungen sowie die hohen Hürden, sich als Zahlungsmittel zu etablieren, sprechen vorerst gegen Digitalwährungen.**

#### **Bitcoin als Recheneinheit**

Als Recheneinheit ist der Bitcoin zwar prinzipiell brauchbar, allerdings müssten sich Verbraucher dafür gedanklich ein wenig umstellen. Beim derzeitigen Kurs

(Stand Ende Mai 2017) ist ein Bitcoin etwas weniger als 2.000 Euro wert. Güter des täglichen Bedarfs, deren Preis zwischen einem und zehn Euro liegt, würden somit in Bitcoin gerechnet preislich erst die dritte Nachkommastelle betreffen. Eine Zeitschrift für drei Euro läge also bei rund 0,0015 Bitcoin. Momentan dürfte es – wenn überhaupt – nur vereinzelt Personen geben, die bei Güterpreisen bereits in der Bitcoin-Welt denken. Die gedankliche Umstellung auf Bitcoin-Preise wäre vergleichbar mit der Euro-Einführung, als die Bürger im Euroraum nicht mehr in ihrer nationalen Währung rechnen, sondern ein Gefühl für Euro-Preise entwickeln mussten.

#### **Fazit**

Manche von uns geäußerte Kritik mag sich auflösen, wenn die Digitalwährungen erst einmal aus den Kinderschuhen herausgewachsen sind. Bis auf weiteres ist ein Investment in Bitcoin trotzdem eher als Wette denn als Geldanlage einzustufen (gleichwohl sind der Kursfantasie nach oben keine Grenzen gesetzt). Die immensen Kursschwankungen sowie die hohen Hürden, sich als Zahlungsmittel zu etablieren, sprechen vorerst gegen Bitcoin und andere Digitalwährungen. In Teil B dieser Publikation werden wir auf weitere Details – und auch auf die technischen Grundlagen – eingehen.

## Bezahlsysteme

**Die Art und Weise, wie wir künftig bezahlen, wird sich deutlich ändern. Der technische Fortschritt macht den Bezahlvorgang in vielen Bereichen schneller und einfacher. Es zeichnet sich allerdings ab, dass die deutschen Verbraucher dabei eher Trendfolger als Trendsetter sein werden.**

Der technische Fortschritt wird das Zahlungsverhalten im In- und Ausland weiter verändern. Dabei spielen vier Innovationen eine besondere Rolle:

- (1) Kontaktloses Bezahlen,
- (2) Mobiles Bezahlen,
- (3) P2P-Zahlungen und
- (4) Instant-Payment.

Für den Endkunden kann der neue Zugangskanal (z.B. über das Mobiltelefon oder Tablet) als ein neues Zahlungsinstrument gelten. All diese Technologien setzen jedoch an der bestehenden Infrastruktur von Geschäfts- und Zentralbanken sowie den Anbietern von Kreditkarten an und bieten dem Verbraucher eine (weitere) digitale Alternative zum Bezahlen mit Münzen und Scheinen. Die Akzeptanz dieser Trends beim Endverbraucher wird dabei im Wesentlichen von der Bewertung seines zusätzlichen Nutzens, der Sicherheit bzw. Haftung sowie der Transparenz und Kostenstruktur abhängen. Die Rolle der Banken kann sich an der zentralen Schnittstelle mit ihren Kunden fundamental ändern: Zusätzliche Wettbewerber, insbesondere Fintechs oder auch Banken aus Drittstaaten, könnten hier breite Marktanteile abschöpfen.

### Kontaktloses Bezahlen

Bei unseren europäischen Nachbarn hat sich das »Dranhalten und Bezahlen« mit der Kreditkarte mittels Nahfeldkommunikation (Englisch: Near Field Communication, NFC) längst etabliert. In Großbritannien beispielsweise macht diese Technologie bereits ein Viertel aller Kartenzahlungen aus.<sup>12</sup> Nun rüsten auch deutsche Supermärkte ihre Kassenterminals nach. Laut dem Handelsverband Deutschland ist eine flächendeckende Ausstattung mit der NFC-Technologie bereits Ende 2017 möglich. Gleichzeitig ergänzen immer mehr Banken ihre Girokarten mit NFC-Sendern. NFC ist ein international verbreiteter Standard, der den Komfort beim Bezahlvorgang erhöht und die Grundlage für weitere technische Neuerungen bietet. Die Karten enthalten neben einem Mikrochip auch eine eingebaute Funkantenne. Der Bezahlvorgang an der Kasse kann somit über einen Abstand von bis zu vier Zentimetern durchgeführt werden. Ein Einstecken der Karte in das Kartenlesegerät ist folglich nicht mehr notwendig. Außerdem entfällt

<sup>12</sup> Vgl. The UK Cards Association (2016).



die Legitimation per PIN-Eingabe oder Unterschrift für Rechnungsbeträge bis einschließlich 25 Euro (GB: 30 Pfund). Diese weitere Verschlinkung des Bezahlvorgangs und der damit verbundene Komfort werden als wesentlicher Vorteil wahrgenommen. Einer aktuellen TSYS-Studie zufolge stimmen 87% der Befragten in Deutschland dieser Aussage zu, nachdem ihnen die Funktionsweise genau erklärt wurde.<sup>13</sup> Vergleichsweise hohe Zustimmungen ergeben sich nach der Aufklärung auch für die Aussagen, kontaktloses Bezahlen sei eine leichte und schnelle Zahlungsmethode. Hier zeigt sich ein deutlicher Unterschied zum Meinungsbild der Bundesbankumfrage, in der die Befragten allerdings nicht über die genauen Abläufe alternativer bargeldloser Zahlungsmöglichkeiten informiert wurden.



**Insbesondere Sicherheitsbedenken beim kontaktlosen Bezahlen bremsen eine breite Akzeptanz beim Verbraucher.**

Aktuell kennen rund 65% der Deutschen diese Funktionsweise. Dabei geben jedoch zwei Drittel der Gruppe an, nicht zu wissen, ob ihre eigene

Karte über diese Technologie verfügt. Insgesamt nutzten weniger als 10% aller Befragten kontaktloses Bezahlen innerhalb der vergangenen sechs Monate. In Großbritannien liefert dieselbe Umfrage deutlich andere Werte: 97% sind über die Technologie informiert und jeder Zweite nutzte sie im zurückliegenden halben Jahr.

Für den Handel besteht die Motivation der technischen Aufrüstung im Wesentlichen darin, dem Kundenwunsch nach digitalen Innovationen zu begegnen und diese Konsumenten an sich zu binden. Es gibt aber auch monetäre Vorteile: Nach anfänglichen Investitionen führt der verstärkte Einsatz der girocard oder Kreditkarte für die Verkäufer zu weniger Kosten für Transport und Versicherung des Bargeldes. Außerdem lassen sich durch eine schnellere Zahlungsabwicklung mehr Kunden im selben Zeitfenster an der Kasse bedienen.

### Sicherheitsbedenken

Allerdings bremsen bislang insbesondere Sicherheitsbedenken eine breite Akzeptanz beim Verbraucher. Konkret geht es um das Risiko, dass persönliche Daten ausgelesen und missbraucht werden könnten. Diese Bedenken teilen 58% in der TSYS-Studie in Deutschland. Zudem sehen viele eine Gefahr darin, dass ihnen Geld »im Vorbeigehen« unbemerkt entwendet werden könnte; ganz ohne physischen Kontakt mittels der Funktechnologie. Allerdings gibt es hier Höchstgrenzen von 25 Euro pro Transaktion und 50 Euro pro Tag. In Großbritannien sind die Bedenken vor Datenmissbrauch vergleichbar hoch. Und obwohl dort bereits jeder Zweite angibt,

<sup>13</sup> TSYS ist ein Unternehmen, das innovative Lösungen für den Zahlungsverkehr anbietet. Zur besseren Einordnung dieser Ergebnisse sei gesagt, dass diese Studie sich nur an Personen richtet, die über die technische Mindestanforderung (girocard, Smartphone) verfügen. Es handelt sich außerdem um eine Online-Studie. In der Konsequenz sind diese Teilnehmer im Durchschnitt jünger als die Gesamtbevölkerung und zeigen eine höhere Technikaffinität.

regelmäßig kontaktlos seine Rechnung zu bezahlen, beschreiben lediglich 40% die Technik als sicher. Schutz vor dem unerwünschten Auslesen bieten spezielle Hüllen, welche die Karten abschirmen. Zudem werden die Daten vor der Übertragung verschlüsselt und können nur mit spezifischen Endgeräten der Händler entschlüsselt werden. Persönliche Daten, wie Name oder Adresse, werden dabei nicht gesendet. Bei der Bewertung des Risikos der NFC-Technologie sollte aber auch die Alternative berücksichtigt werden: Wird die eigene Brieftasche entwendet, können die Schäden durch Kartenmissbrauch durch eine zeitnahe Sperrung eingegrenzt werden. Der Verlust des mitgeführten Bargeldes lässt sich hingegen nicht einschränken.

### Welches Potenzial hat kontaktloses Bezahlen in Deutschland?

Zum einen zeigt sich bereits seit einigen Jahren ein stetiger Trend zu Gunsten bargeldloser Zahlungsformen von kleineren Rechnungssummen. Für Beträge bis 20 Euro wählen zwar noch über 90% Bargeld, die NFC-Technologie bietet hier aber eine komfortable Alternative, die von dieser Entwicklung profitieren und sie beschleunigen kann. Die dazu notwendigen technischen Voraussetzungen werden kurzfristig flächendeckend erfüllt sein. Die girocard zählt mit einer Verbreitung von 97% in Deutschland als das bargeldlose Zahlungsinstrument mit der höchsten Verwendung in der Bevölkerung und auch auf der Verkaufsseite. Die Bundesbank folgerte daher bereits 2015, dass diese Eigenschaften »eine gute Basis für zahlungskartengebundene Innovationen bilden«. Zum anderen zeigt sich beim Bekanntheitsgrad ein klarer Altersunterschied: In der Gruppe der 25- bis 34-Jährigen sind zwei Drittel mit der Methode vertraut. Hingegen ist es in der Gruppe »65 Jahre und älter« nur ein Drittel.<sup>14</sup> Die Geschwindigkeit der Verbreitung dieses Trends ist also stark durch den Generationenwechsel beeinflusst.

Die girocard zählt mit einer Verbreitung von 97% in Deutschland als das am häufigsten verwendete bargeldlose Zahlungsinstrument.



### Mobiles Bezahlen

Das Smartphone übernimmt immer mehr Aufgaben unseres Alltags – auch beim Einkaufen und Bezahlen gibt es zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. Der aus dem Englischen übernommene Begriff »Mobile Payment« umfasst ein breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten: Im engeren Sinn ist damit der Bezahlvorgang an der Ladenkasse (Englisch: Point of Sale, POS) unter Verwendung eines mobilen Endgerätes (in der Regel das Smartphone) gemeint; also eine Alternative zu Bargeld oder der bekannten girocard bzw. Kreditkarte.

<sup>14</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (2015).

Im weiteren Sinn ist mit mobilem Bezahlen das Auslösen oder auch der Zahlungstransfer unter Zuhilfenahme eines mobilen Gerätes gemeint. Damit umfasst diese Definition neben dem Zahlungsvorgang an der Ladenkasse auch den digitalen Einkauf in Applikationen (kurz: Apps) über Smartphones oder Tablets. Entsprechend unterschiedlich fallen die Ergebnisse von Studien zu diesem Trend aus: Gemäß einer aktuellen Umfrage der Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft PricewaterhouseCoopers (PwC) nutzen bereits 30% der Deutschen solche Funktionen. Die vorgegebene Begriffserklärung beinhaltet auch den Erwerb von Kleidung oder Bahntickets über die Verwendung von Apps. In einer zeitgleichen Umfrage des TSYS, die sich auf das Bezahlen am POS beschränkt, geben nur etwa halb so viele (16%) der in Deutschland Befragten an, mit ihrem Smartphone bereits an der Kasse bezahlt zu haben. Eine repräsentative Umfrage der Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft Deloitte kommt zu einem noch geringeren Ergebnis: Lediglich 4% der Online-Befragten haben demnach bereits im Geschäft mit ihrem Mobiltelefon bezahlt.



**Beim Bezahlen mit dem Mobiltelefon bildet Deutschland im internationalen Vergleich das Schlusslicht.**

#### **Mobiles Bezahlen im engeren Sinn**

Hier konnte sich das Mobiltelefon als Instrument im Zahlungsverkehr bislang noch nicht durchsetzen. Im internatio-

nationalen Vergleich bildet Deutschland das Schlusslicht: In den Niederlanden, Italien und Großbritannien nutzen bereits 10% mobile Bezahlmethoden. Mit großem Abstand führt Japan die Statistik an: Jeder Zweite zahlt bereits mit seinem Smartphone am POS.<sup>15</sup>

Die Gründe für die geringe Umsetzung in Deutschland sind vielschichtig: Auf der Angebotsseite hat sich (noch) kein einheitliches System etabliert. Stattdessen gibt es eine Vielzahl an individuellen Angeboten, die von Mobilfunkanbietern, Handelsketten, Banken oder Technologieunternehmen auf den Markt gebracht werden. Für Verbraucher, die heute ausschließlich mit ihrem Mobiltelefon bezahlen möchten, gibt es (noch) kein flächendeckendes, einheitliches akzeptiertes Produkt. Stattdessen müssen sie sich bei einer Vielzahl von Anbietern registrieren und je nach Händler eine andere App nutzen. Die Systeme reichen dabei von Bluetooth-Technologie über QR-Codes, die – ähnlich aufgebaut wie ein Barcode – gescannt werden und somit die klassische Brieftasche ersetzen. Aber auch auf Basis der NFC-Technologie gibt es für aktuelle Smartphones bereits Anwendungen. Die Funktionsweise ist dabei vergleichbar zum kontaktlosen Bezahlen mit der girocard oder Kreditkarte.

<sup>15</sup> Vgl. Deloitte (2017).

Bei sämtlichen Verfahren des mobilen Bezahls wird ein klassisches Zahlungsmittel, beispielsweise die Kreditkarte oder eine Lastschriftinzugs-ermächtigung, einmal im Benutzerkonto hinterlegt. An der Kasse öffnet der Kunde die entsprechende Anwendung auf seinem Mobiltelefon und wählt gegebenenfalls noch eine von mehreren hinterlegten Kreditkarten aus. Das Smartphone baut eine drahtlose Verbindung über eine sehr kurze Distanz zum Kassenterminal auf (NFC) und der Kunde legitimiert die Transaktion – meist mittels Fingerabdruck. Dass es diese Zahlungsmöglichkeit heute schon vereinzelt gibt, ist lediglich 10% der durch die TSYS befragten Teilnehmer nicht bekannt. In Großbritannien sind es sogar nur 3%, die noch nie etwas über mobiles Bezahlen gehört haben. Diese hohen Bekanntheitswerte können dadurch erklärt werden, dass mit PayPal, Google und Apple drei marketingstarke Konzerne diesen Markt noch vor den etablierten Banken für sich entdeckt haben und nun in Konkurrenz zu diesen stehen. Die drei US-Konzerne führen auch die Liste der bekanntesten Anbieter von mobilen Bezahlmethoden an, so das Ergebnis einer Umfrage von PwC.<sup>16</sup> Dabei ist Apple Pay in Deutschland bislang noch nicht verfügbar. Seit Anfang April diesen Jahres bietet die Deutsche Bank ihren Kunden die Möglichkeit, per Smartphone zu bezahlen. Die bestehende Mobile Banking-App ist um diese Funktion erweitert worden und greift auf die NFC-Technologie zurück. Allerdings ist dies nur in der Android-Version von Google möglich. Denn Apple verweigert sämtlichen Drittanbietern den Zugriff auf die NFC-Hardware auf seinen Geräten und macht sich somit zum Monopolisten. Der Start von Apple Pay in Deutschland ist mit hohen Erwartungen verbunden. Denn bereits vor zehn Jahren revolutionierte der heutige Gigant den Markt für mobiles Surfen und kann heute auf einen breiten Kundenstamm zurückgreifen.<sup>17</sup> Aber auch die Sparkassen und Genossenschaftsbanken arbeiten an einer digitalen Geldbörse, mit der ihre Kunden an der Kasse bezahlen können. Ergänzend zur Kreditkarte, deren Nutzung nicht flächendeckend verbreitet ist, streben sie die Integration der girocard in die App an. Die deutschen Kreditinstitute setzen bei der Einführung mobiler Zahlungsinstrumente an ihrer bestehenden Mobile-Banking-Plattform an. Im Gegensatz zum mobilen Bezahlen ist die Nutzung von Apps für mobiles Banking per Smartphone oder Tablet für gewisse Abwicklungen schon auf dem Vormarsch. Jeder Dritte nutzt eine solche Applikation bereits und ein weiteres Viertel ist gewillt, es zukünftig auszuprobieren.<sup>18</sup>



**Im Gegensatz zum mobilen Bezahlen ist die Nutzung von Apps für mobiles Banking per Smartphone oder Tablet schon auf dem Vormarsch.**

<sup>16</sup> Vgl. PwC (2016b).

<sup>17</sup> Aktuell machen Apples iPhones ca. 16,5% aller verkauften Smartphones in Deutschland aus (Vgl. kantarworldpanel.com).

<sup>18</sup> Vgl. PwC (2016a).

Das Angebot etablierter Dienstleister in Deutschland steckt noch in den Kinderschuhen. Darüber hinaus gibt es aber auch noch weitere Hindernisse, welche die zurückhaltende Nutzung begründen. Hauptursache ist das Ausbleiben eines erkennbaren Mehrwertes für den Konsumenten. Besonders im Vergleich zum kontaktlosen Bezahlen gibt es keinen objektiven Vorteil; es bleibt allein die persönliche Präferenz. Dies kann sich jedoch ändern, wenn die digitalen Geldbörsen mit Kundenbindungs- bzw. Treueprogrammen kombiniert werden. Ein bekannter Vorreiter in diesem



**Die Risiken, die ein »gläserner« Kunde mit sich bringt, sind heute noch nicht vollständig erkennbar.**

Feld ist das Bonusprogramm Payback. Ergänzend zum Sammeln von Treuepunkten in diversen Handelsketten, Online-Shops oder auch Tankstellen bietet Payback seinen Kunden

nun auch eine Bezahlungsfunktion bei seinen Partnern an – beides gleichzeitig über die eigene App.<sup>19</sup> In Zukunft könnte diese Verwendung noch optimiert werden: Beim Betreten der Handelsfiliale loggt sich das Smartphone in das Kunden-WLAN des Verkäufers ein. Die App des Anbieters gleicht automatisch die vergangenen Einkäufe mit aktuellen Bonus- und Discountaktionen ab und informiert den Kunden über Angebote – perfekt auf sein Einkaufsverhalten abgestimmt. Hier setzt aber auch ein weiterer Grund für die langsame Akzeptanz an: 85 % geben Sicherheitsbedenken bei der Verwendung von mobilen Bezahlmethoden an.<sup>20</sup> Die möglichen Risiken, die ein vollkommen »gläserner« Kunde mit sich bringt, sind heute wohl noch nicht vollständig erkennbar. Sie erinnern an einen wesentlichen Vorteil von Bargeld: Anonymität. Es bestehen aber auch praktische Risiken: Ohne ausreichend Akkukapazität ist mobiles Bezahlen nicht möglich.

### **Mobiles Bezahlen im weiteren Sinn**

Die Definition von mobilen Bezahlmethoden im weiteren Sinne umfasst zusätzlich noch den internetbasierten Handel über mobile Endgeräte, der von jedem Ort aus getätigt werden kann. Die Liste der bekanntesten Zahlungsanbieter für diesen Bereich führt zum wiederholten Mal PayPal an. Auf Rang zwei der jüngsten PwC-Studie zum mobilen Bezahlen landet für 2016 der Anbieter paydirekt.<sup>21</sup> Welches Potenzial hat mobiles Bezahlen in Deutschland? Mit dem flächendeckenden Ausbau der NFC-Technologie wird es erstmals eine einheitliche Infrastruktur geben. Auch die Smartphone-Nutzung hat ein neues Hoch erreicht: 2016 waren es in Deutschland 78 % der über 14-Jährigen, so der Branchenverband bitkom. Dennoch gelingt es den Anbietern bislang nicht, einen sichtbaren Nutzen für die meisten ihrer potenziellen Kunden zu bieten.

<sup>19</sup> Da die Technologie auf einem scanbaren QR-Code basiert, ist Payback Pay auch für Apple-Nutzer verfügbar.

<sup>20</sup> Vgl. PwC (2016b).

<sup>21</sup> Vgl. PwC (2016b).

## P2P-Zahlungen

Das englische Peer to Peer (P2P) bedeutet übersetzt: Zahlungen unter Gleichgestellten. Damit sind Transaktionen zwischen Privatleuten gemeint, die keine geschäftliche Grundlage haben. Bislang erfolgen sie zu 87 % in bar, so die letzte Bundesbankstudie zum Zahlungsverhalten in Deutschland. Mit P2P-Zahlungen ist dagegen der elektronische Datentransfer über das Internet gemeint; zumeist ausgelöst über eine spezielle App für Smartphones oder Tablets. Mit der Einführung des einheitlichen Euro-Zahlungsverkehrs (Englisch: Single Euro Payment Area, SEPA) 2014 hat sich die Anzahl der Stellen der eigenen Bankverbindung deutlich erhöht (IBAN). P2P-Apps bieten eine anwenderfreundliche Alternative, indem sie den Transfer über Mobilfunknummern oder E-Mail-Adressen abwickeln. Zwei Typen lassen sich unterscheiden: die eigenständige App, die sich auf den Zahlungsverkehr konzentriert (zum Beispiel die deutschen Anbieter Cringle und Lendstar oder das schwedische Unternehmen Swish).<sup>22</sup> Und die erweiterte Funktion im bestehenden Messenger (Marktführer sind hier Facebook aus den USA sowie der chinesische Internetriese WeChat).

In beiden Fällen benötigt der Nutzer – vergleichbar zum mobilen Bezahlen – bereits ein anerkanntes Zahlungsmittel, das er in seinem Kundenkonto der

Mit P2P-Zahlungen ist der elektronische Datentransfer über das Internet gemeint.



entsprechenden App hinterlegt. Außerdem muss der Anwender der Applikation Zugang zu seinem Kontaktbuch gewähren. Die eigentliche Überweisung kann somit binnen weniger Schritte durchgeführt werden: Der Empfänger wird aus dem Kontaktbuch ausgewählt und der gewünschte Überweisungsbetrag eingegeben. Die Freigabe der Transaktion funktioniert analog zum bekannten Online-Banking per iTAN, smsTAN oder ähnlichen TAN-Generatoren. Im Vergleich zum bekannten Format des Überweisungsträgers ist dieses System deutlich anwenderfreundlicher und schneller. Teilweise ist die Eingabe auch per Sprachsteuerung mit dem Befehl »send cash to ...« möglich. Es gibt jedoch eine wichtige Einschränkung: Beide Seiten, sowohl der Sender als auch der Empfänger der Überweisung, müssen Nutzer derselben App sein. Wobei es auch hier einige wenige Ausnahmen von der Regel gibt: PayPal ermöglicht es seinen Kunden beispielsweise, auch an Nichtkunden Geld zu überweisen. In einer E-Mail werden diese über die eingehende Transaktion informiert. Um den Betrag zu empfangen, können sie einmal ihre Kontodaten im PayPal-System hinterlegen – ohne dass diese gespeichert werden oder dass eine Registrierung erfolgt. Im Anschluss erfolgt die Gutschrift.

<sup>22</sup> Siehe Abbildung 5, Seite 31.

### Selbsteinschätzung des Zahlungstyps

Basis: Befragte, die neben Bargeld auch Zahlungskarten besitzen.

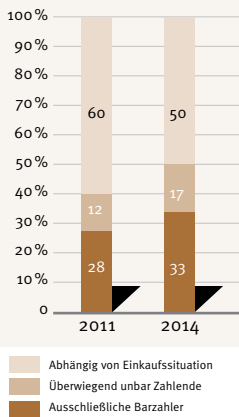


Abb. 4 Quelle: Deutsche Bundesbank.

### Zahlungs-Apps in Deutschland bisher kaum verbreitet

Die Verwendung der mobilen Zahlungs-Apps steckt in Deutschland aber noch in den Kinderschuhen. Gerade einmal 9% nutzen derartige Applikationen regelmäßig. 43% gaben hingegen an, die Methode überhaupt nicht zu kennen, so das Ergebnis der TSYS-Umfrage. Auch in Großbritannien fallen die Umfragewerte vergleichbar aus: Mit einer regelmäßigen Nutzung von 21% liegen die Zahlen nur leicht über den Vergleichszahlen aus Deutschland. Aber auch unter den Briten haben bislang 30% keinerlei Kenntnisse von dieser Technik.

Die Ergebnisse können durch die vergleichsweise geringen Anwendungsmöglichkeiten erklärt werden. Als gängiges Beispiel bei der Vermarktung von P2P-Zahlungs-Apps wird das schnelle und unkomplizierte Aufteilen einer Restaurantrechnung unter Freunden aufgeführt. Anstatt die Einzelbeträge mit Bargeld auszugleichen, werden die Forderungen über die Smartphone-Apps beglichen. Gerade diese Funktion empfinden aber lediglich 40% einer durch PwC befragten repräsentativen Stichprobe als nützlich.

Die marktdominierenden Messenger von Facebook und WeChat streben hingegen ein anderes Ziel an: Sie wollen ihren Nutzern eine umfassende digitale Plattform bieten. Bereits heute werden dem Nutzer individuell optimierte Werbeinhalte in den sozialen Netzwerken angezeigt. In Zukunft soll es dann möglich sein, direkt über diese Plattformen die angebotenen Produkte zu bestellen und auch zu bezahlen. All die praktischen Vorteile haben aber auch einen Preis: Der Kunde zahlt ihn nicht mit Geld, sondern mit der Freigabe seiner Daten. Die Nutzerprofile werden noch umfangreicher und detaillierter, da sie Teile des Ausgabenverhaltens unmittelbar berücksichtigen können.

### Instant-Payments

Der nächste Schritt bei der Harmonisierung des Zahlungsverkehrs innerhalb der EU ist die Ausführung von Überweisungen binnen weniger Sekunden. Seit der Einführung der SEPA-Überweisung 2014 folgt nun mit der Überweisung in Echtzeit ein weiterer Schritt hin zu einem digitalen Europa. Federführend ist auch hier der European Payments Council; ein Verbund europäischer Kreditinstitute. Dessen Aufgabe ist die Wettbewerbsfähigkeit der EU zu stärken und somit Wachstum zu fördern. Die neuen Instant-Payments ermöglichen es, rund um die Uhr Überweisungen mit einem Maximalbetrag von 15.000 Euro auszuführen. Die Gutschrift beim Empfänger soll innerhalb von zehn Sekunden nach der Ausführungsbestä-



tigung der Auftraggeberbank erfolgen. Neben den Überweisungen ist dies auch für das Ziehen von Lastschriften oder auch beim Bezahlen mit der girocard anwendbar. Der Geltungsbereich erstreckt sich dabei über die Staaten der EU 28, Island, Norwegen, Liechtenstein, die Schweiz, Monaco und San Marino. Allerdings ist es den einzelnen Kreditinstituten der beteiligten Länder freigestellt, ob sie sich an der Umsetzung beteiligen. Der geplante Start ist für November 2017 vorgesehen.

Neben dem Ziel, ein einheitliches Netzwerk für Instant-Zahlungen in Europa zu etablieren und somit die Lücke zu bereits bestehenden Systemen etwa in Großbritannien, Schweden oder China zu schließen, ergeben sich auch Vorteile für Verbraucher und Verkäufer. Die Händler erhalten sofortige Zahlungssicherheit und sofortigen Liquiditätszufluss (zum Beispiel beim Autokauf oder im E-Commerce). In Verbindung mit den neuen Möglichkeiten im P2P-Zahlungsverkehr bringt die sofortige Ausführung bargeldlose Zahlungsmittel einen Schritt näher an ein perfektes Substitut zu Bargeld.

### Schweden ist anders

Wie in Deutschland besitzt auch in Schweden nahezu jeder eine girocard. Abgesehen davon unterscheidet sich das Zahlungsverhalten der Schweden jedoch massiv. Denn nicht etwa Bargeld dominiert, sondern Bankkarten sind das am meisten verwendete Zahlungsmittel. Auch die App Swish, über die in Echtzeit Zahlungen unter den Nutzern abgewickelt werden, wird von jedem Zweiten regelmäßig genutzt. Gemäß der Umfrage der Zentralbank Schweden haben bzw. benötigen bereits 11% der Bevölkerung keinen Zugang zu Bargeld.

#### Zahlungsverhalten in Schweden

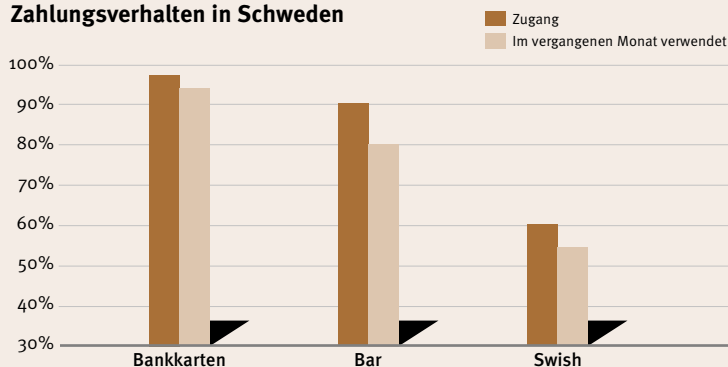


Abb. 5

Quelle: Zentralbank Schweden (2015).





## Fintechs – Treiber des Wandels

**Fintechs sind die »Neuen« in der Finanzwirtschaft. Durch neue Technologien sorgen sie für frischen Wind in der Finanzbranche. Dabei gewinnen Daten als Kapital immer mehr an Bedeutung.**

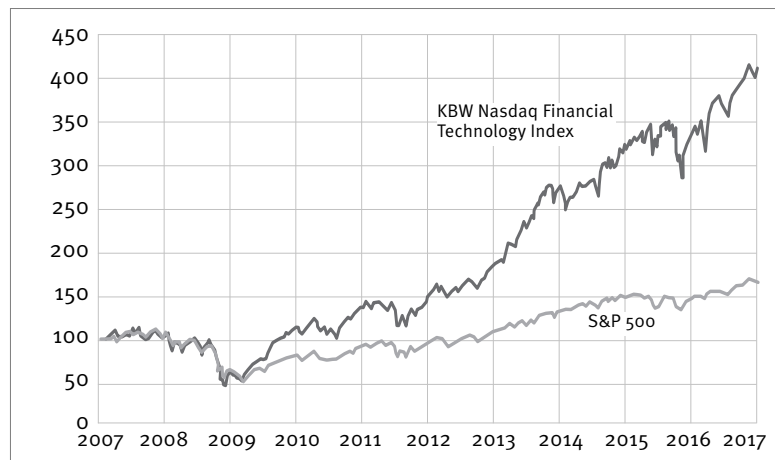
Fintechs sind in aller Munde. Der Begriff leitet sich aus dem Wort Finanztechnologie ab; Fintechs sind Unternehmen, die mithilfe moderner Datenverarbeitung spezialisierte Finanzdienstleistungen anbieten. Sie sind die »Neuen« im Bankengeschäft und die wichtigsten Transporteure des technologischen Fortschritts in das Banken- und Finanzsystem.

Mehr als 400 Fintech-Unternehmen soll es laut einer Studie, die im Auftrag des Finanzministeriums erstellt wurde, in Deutschland geben.<sup>23</sup> Das Gesamtmarktvolumen der in Deutschland tätigen Fintech-Unternehmen in den Segmenten Finanzierung und Vermögensmanagement betrug 2015 2,2 Mrd. Euro. Im Segment Zahlungsverkehr wurde zudem ein Transaktionsvolumen von 17 Mrd. Euro verzeichnet.

Spätestens nach der großen Finanzkrise 2008 findet gerade ein zum Teil schon sehr deutlicher, zum Teil aber noch sehr unsichtbarer, in jedem Falle aber fundamentaler Wandel im Finanzsystem statt. Abbildung 6 zeigt den Verlauf des KBW Nasdaq Financial Technology Index, eines Indexfonds, der es ermöglicht, in US-amerikanischen Fintech-Unternehmen zu investieren. Der Vergleich zum S&P 500 Index zeigt, dass Fintechs bei guter Titelauswahl interessante Investitionsmöglichkeiten bieten.

<sup>23</sup> Vgl. Dorfleitner et al. (2016).

### Der erste Fintech-Indexfonds



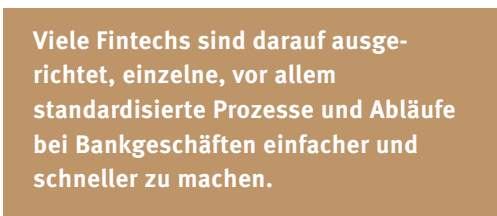
Der KBW Nasdaq Financial Technology Index bildet die Performance von Fintech-Unternehmen ab, deren Aktien in den USA gehandelt werden. Der Index wurde im Juli 2016 aufgesetzt; die Datenpunkte vorher wurden zurückgerechnet.

Abb. 6

Quelle: Bloomberg.

Mit ihren Innovationen fordern Fintechs traditionelle Banken heraus und nagen an ihren Geschäftsmodellen, aber aus genau diesem Grund arbeiten Banken auch mit ihnen zusammen.<sup>24</sup> Die Zusammenarbeit ist vor allem dort partnerschaftlich, wo Fintechs sich von Beginn an als Dienstleister für – und nicht als Konkurrenz zu – Banken aufgestellt haben. Etwa 70 Kooperationen soll es bereits zwischen großen deutschen Banken und Fintech-Unternehmen geben.<sup>25</sup>

Die Grenze zwischen Banken und Fintechs ist folglich eher fließend. Es gibt zwei fundamental unterschiedliche Arten, auf die Fintechs technologische Innovationen in den Finanzsektor tragen: In manchen Bereichen werden Geschäftsmodelle radikal ersetzt, in anderen werden sich Innovationen eher inkrementell durchsetzen. Darüber hinaus wird die Blockchain-Technologie (vgl. Teil B, S.49 ff.) vermutlich die größten Umwälzungen für Banken wie Fintechs mit sich bringen. Es stellen sich dabei folgende Fragen: Was ist charakteristisch für Fintechs? Wie tragen Fintechs technologische Innovationen in das Finanzsystem? Was für Innovationen sind zu erwarten? Und schließlich: Wie verändern sie das Geschäftsmodell von Banken?



**Viele Fintechs sind darauf ausgerichtet, einzelne, vor allem standardisierte Prozesse und Abläufe bei Bankgeschäften einfacher und schneller zu machen.**

### Was ist ein Fintech?

Ein Fintech kann vieles sein – und manchmal ist man sich gar nicht bewusst, dass man es mit einem Fintech zu tun hat, weil sie in vielen Bereichen zu einem gewissen Grad mit Banken kooperieren müssen. Viele Fintechs sind darauf ausgerichtet, einzelne, vor allem standardisierte Prozesse und Abläufe bei Bankgeschäften einfacher und schneller zu machen.

Fintechs benötigen dafür standardisierte Schnittstellen zwischen den einzelnen Finanzdienstleistern. Deshalb verlangt der Gesetzgeber zunehmend, dass Banken sogenannte APIs (Application Programming Interfaces) anbieten. Das sind standardisierte Übergabepunkte für verschiedenste Informationen. Diese gesetzlich erzwungenen Schnittstellen stehen im Zentrum des hier beschriebenen Wandels im Finanz- und Bankensektor. Über sie koppeln Fintechs sich an traditionelle Banken an. Darüber hinaus sorgt die EU-Richtlinie über Zahlungsdienste (Payment Services Directive, PSD2) dafür, dass europaweit Banken wichtige Geschäfts- und Kundendaten auch Nichtbanken, also auch Fintechs, mitteilen müssen, um Wettbewerb und Verbraucherschutz zu fördern. Allen Fintech-Unternehmen ist gemein, dass sie ihr Geld mit Finanzdienstleistungen verdienen, die auf modernster

<sup>24</sup> Ein Überblick zu den Kooperationen gibt es hier: <http://paymentandbanking.com/cooperations-between-banks-and-fintechs-in-ger/>.

<sup>25</sup> Vgl. Dorfleitner et al. (2016).

Technologie und Datenverarbeitung basieren. Das mag zwar auch auf viele Banken zutreffen. Der Unterschied ist jedoch, dass deren »traditionelle« Geschäftsmodelle schon vor dem, was wir als Digitalisierung oder die nächste industrielle Revolution bezeichnen, funktionierten.

Dass technologischer Fortschritt überwiegend durch Fintechs und nicht durch traditionelle Banken in Wirtschaft und Gesellschaft getragen wird, ist kein Zufall: Zum einen sind Fintechs meist kleinere Unternehmen, sie sind deshalb agiler und experimentierfreudiger. Vor allem aber firmieren Fintechs in der Regel nicht als Bank im rechtlichen Sinne, sodass sie häufig geringer reguliert sind. Banken hingegen haben strenge Vorschriften darüber, wie sie ihr Geschäft zu führen und abzusichern haben. Insbesondere in den USA sieht man bereits jetzt, dass Fintechs bankenähnliches Verhalten aufweisen

(sogenannte Schattenbanken). Im Dickicht der Bankenregulierung schlagen sie aus ihrem weniger regulierten Status Kapital: Sie wachsen vor allem in Segmenten, die für viele klassische Banken zu unprofitabel oder rechtlich zu unsicher sind.<sup>26</sup>



**Beim mobilen Bezahlen bieten Fintechs bereits vielfältige Lösungen, wie etwa den Geldtransfer von Smartphone zu Smartphone.**

### Fintechs verändern den Zahlungsverkehr

Fintechs bieten heute nutzerfreundliche Oberflächen an und erleichtern damit ehemals schwerfällige Verfahren wie Überweisungen oder Kreditkartenzahlungen. So kann der Kunde etwa eine Rechnung mit dem Smartphone fotografieren und die Texterkennungssoftware überträgt die Daten in den Online-Überweisungsträger. Auch beim mobilen Bezahlen bieten Fintechs bereits vielfältige Lösungen, die Bankkunden nutzen können, wie etwa den Geldtransfer von Smartphone zu Smartphone.

Doch Fintechs verändern nicht nur Bezahlsysteme. Ein weiterer typischer Geschäftsbereich ist die digitalisierte und automatisierte Vermögensverwaltung. Sogenannte Robo-Adviser stützen ihre Anlagestrategie auf regelbasierte Modelle zur Bestimmung der Portfoliostruktur. Auch völlig neue Produkttypen wie das Crowdfunding oder die Peer-to-Peer-Kreditvergabe werden geschaffen.

Tabelle 1 auf Seite 35 gibt einen Überblick über die Betätigungsfelder von Fintechs. Die Felder sind grob nach derzeitiger Relevanz geordnet. Die Tabelle zeigt, wie vielfältig sich Fintechs in das Geschäft von Banken einmischen. Wie oben bereits erwähnt, sieht man, dass Fintechs im operativen Bereich am stärksten präsent sind. Das liegt daran, dass sich technologischer Fortschritt meist zuerst bei immer wiederkehrenden und eher wenig datenintensiven Prozessen durchsetzt.

<sup>26</sup> Vgl. Buchak et al. (2017).



### Ausgewählte Aktivitäten von Fintechs

- 1. Operative Verbesserungen** – z. B. Online-Banking, Buchhaltung, Auswertung von Kontobewegungen, mobile Kassensysteme (Handel, Gastronomie), Identifizierung von Kunden
- 2. Zahlungen** – z. B. Reibungsabbau bei Auslandszahlungsverkehr, E-Commerce, P2P, Versicherungen bei Zahlungsausfall besser managen, bestehende Bankkonten nutzen und verknüpfen, Fotoüberweisungen, integrierte Spendemöglichkeiten, Online-Rechnungsbegleichung
- 3. Sparen** – z. B. einfacherer Zugriff auf mehrere Tages-/Festgeldangebote verschiedener Banken, soziale Netzwerke und Handelsplattformen kombinieren, Online-Vermögensverwaltung, Crowdfunding, also individuelle Kredite an Firmen oder Investitionen in andere Objekte
- 4. Kredit** – z. B. Bonität durch Online-Daten ermitteln, Handel von Forderungen, Crowdfunding, also die schnellere Vergabe und Vermittlung von Konsumentenkrediten
- 5. Versicherungen** – z. B. Spezialversicherungen entstehen durch das Einpreisen von Online-Daten, besserer Vergleich durch digitale Makler
- 6. Kryptowährungen** – z. B. Bitcoin

Tab. 1

Quelle: Bloomberg.

### Wie Fintechs das Geschäftsmodell von Banken schon jetzt verändern

Die Veränderung, die Fintechs für das Geschäftsmodell von Banken mit sich bringen, ist potenziell riesig. Die Kosten sind in vielen Bereichen des Bankengeschäfts nämlich immer noch hoch – und bringen im Umkehrschluss großes Potenzial für durch Fintechs getriebene Innovationen.<sup>27</sup> Außerdem sorgt die Bequemlichkeit der Kunden dafür, dass auf neuen Technologien basierende Fintech-Angebote in den Finanzbereich einziehen. Schließlich wollen Banken ihre Kernaufgabe, das Einschätzen, Bewerten und das Managen von Risiken, stets verbessern, sodass sie auch deshalb auf bessere Informationstechnologie setzen werden. Deshalb erwarten wir, dass dieses Potenzial langsam, aber sicher auch ausgenutzt wird. Dieses Potenzial lässt sich in drei Begriffen zusammenfassen: a) Effizienzsteigerungen, b) Baukasten-Prinzip und c) Maßgeschneiderte Angebote. Tabelle 2, S. 36, zeigt, was sich hinter diesen Begriffen versteckt.

<sup>27</sup> Philippon (2016).



**Das Veränderungspotenzial von Fintechs**

<b>Effizienzsteigerungen</b>	Die operative Effizienz sämtlicher Prozesse wird durch den Einsatz von Technologie massiv erhöht.
<b>Baukasten-Prinzip</b>	Über standardisierte Schnittstellen werden einzelne Aktivitäten von Banken und anderen Finanzdienstleistern nach Wunsch kombinierbar.
<b>Maßgeschneiderte Angebote</b>	Die Verbreiterung der Datengrundlage durch die Digitalisierung des Alltags ermöglicht Finanzdienstleistern eine präzisere Einschätzung des Kundenwunsches und des damit verbundenen Risikos.

Tab. 2

Quelle: Berenberg auf Basis von Brühl (2017).<sup>28</sup>

**Blockchain bringt langfristig die größten Veränderungen**

Für die in Tabelle 2 aufgezeigten Bereiche hat die Blockchain-Technologie wahrscheinlich das größte Umwälzungspotenzial, vor allem in Sachen Effizienzsteigerungen und Sicherheit. Eine »Blockkette« ist, vereinfacht, eine dezentrale Verschlüsselungs- und Identifikationstechnologie, die ein Register – für Geldeinheiten, Grundbesitzrechte oder Wertpapiere – erstellt, in dem alle Transaktionen verzeichnet werden und das zugleich von einer Vielzahl von Rechnern verwaltet wird. Das macht Transaktionen in den Augen von Experten in vielerlei Hinsicht sicherer. Aktuell wird die Technologie vor allem für Bitcoin genutzt (siehe auch Virtuelle Währungen auf dem Vormarsch, S.18 ff.). Doch einige Fintechs arbeiten daran, die Blockchain-Technologie für andere Finanzgeschäfte nutzbar zu machen. Auch 42 Banken arbeiten mittlerweile in einem Konsortium an einem technischen Standard für Blockchains.<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Angelehnt an Brühl (2017).

<sup>29</sup> Folgende Absätze basieren auf Schulz (2016).



## Blockchain – ein Anwendungsbeispiel:

**Geschäft: Person A kauft von Person B ein Wertpapier.**

**Verifizierung:** Über die Blockchain kann der Käufer das Wertpapier zweifelsfrei identifizieren und erkennen, dass der Verkäufer tatsächlich rechtmäßiger Besitzer des Wertpapiers ist und dass das Wertpapier nicht gefälscht ist.

▣ **Identifikation ist eindeutig.**

**Transaktion:** Die Informationen über den neuen Besitzer des Wertpapiers werden in einen verschlüsselten Datenblock verwandelt. Unbeteiligte können nicht erkennen, wer an der Transaktion beteiligt ist.

▣ **Anonymität bleibt gewährleistet.**

**Validierung:** Die Blockchain existiert in Kopie auf vielen Computern, die übers Internet miteinander verbunden sind. Sie alle überprüfen den Datenblock und damit die Transaktion. Wenn jemand die Information zu einem Wertpapier auf einem Rechner fälscht, fällt es den anderen sofort auf, und sie ignorieren die Transaktion.

▣ **Dezentralität macht Manipulationen schwerer.**

**Umsetzung:** Ist die Transaktion verifiziert, werden die Transaktionsdaten der Blockchain hinzugefügt. Weil sich die Blockchain nicht mehr ändern, sondern nur ergänzen lässt, ist die Transaktion auch in Zukunft nachvollziehbar – genau wie alle anderen bisherigen Transaktionen.

▣ **Transaktionshistorie ist vollständig nachvollziehbar.**

**Ergebnis:** Die Blockchain weist Person A nun als Eigentümer des Wertpapiers aus. Person B könnte es also nicht ein zweites Mal verkaufen, selbst wenn das Wertpapier noch in seinem Besitz ist.

▣ **Betrug ist schwieriger.**

Quelle: Berenberg, basierend auf Schulz (2016).

Die Blockchain-Technologie kann viel mehr als digitale Geldeinheiten verwalten. Wie der Kasten auf Seite 37 zeigt, kann die Technologie auch bei Geschäften jeglicher Art Vorteile bringen, indem sie dabei hilft, Diebstahl, Geldwäsche, Betrug, Misstrauen und oftmals auch die Ohnmacht der Aufsichtsbehörden zu überwinden. Sie ermöglicht eindeutiges Identifizieren und Bewerten des dem Geschäft zugrundeliegenden Gegenstandes. Gerade da, wo Vertrauen fehlt, kann die Blockchain solches schaffen.



**Informations- und Leistungsflüsse werden in Zukunft dezentral abgewickelt.**

Blockchain hat hohes Kostensenkungspotenzial. Das Finanzsystem basiert darauf, dass Menschen an zentralen

Punkten alle Zahlungen erfassen, kontrollieren und verbuchen – mit Formularen und digitalen Eingabemasken. Bei der Blockchain hingegen prüfen alle beteiligten Datenzentren die Echtheit und Richtigkeit einer Zahlung dezentral, melden die Korrektheit und buchen. Das, was bisher der Mensch erledigte, wird in Sekunden von Rechnern abgearbeitet, fehlerfrei und lückenlos nachweisbar. Es gibt keine Notwendigkeit mehr, Zahlungen über zentrale Kontrollpunkte schleusen zu müssen. Theoretisch müssten Banken außerdem nicht mehr die Risikopuffer bereithalten. Da das System nur bucht, wenn die Gleichung auf beiden Seiten stimmt – dann aber sofort –, wird nämlich ein großer Teil der vorzuhaltenden Risikopuffer nicht mehr notwendig.



**Geld, Wertpapiere oder andere Vermögensgegenstände zu bewegen und ihr Eigentum zu übertragen wird schneller und billiger. Banken werden weniger Personal zur Abwicklung der Zahlungen benötigen.**

Die Blockchain-Technologie erfüllt derzeit allerdings einige wichtige Voraussetzungen nicht. In einer Blockchain können Transaktionen bisher weder miteinander verrechnet werden, was im Finanzwesen üblich ist, noch im Nachhinein korrigiert werden. Außerdem ist

die Übertragung von Eigentumsrechten noch nicht gesetzlich geregelt. Dazu zeigt die Blockchain-Technologie bei der Digitalwährung Bitcoin, dass schlicht noch die Kapazitäten fehlen, die die Finanzwelt braucht. Auch ist es aus Sicht einer Bank problematisch, sein Geschäft von einem System abhängig zu machen, in dem fremde Rechner, auch die der Konkurrenz, die bankeigenen Daten verarbeiten. Zudem ist es nicht immer wünschenswert, wenn zu erkennen ist, wann die Bank wem Geld, Devisen oder Wertpapiere überträgt. Infolgedessen ist es gut möglich, dass sich die Blockchain jenseits von Bitcoin innerhalb von kleinen, privaten Blockchain-Systemen durch-

setzt, die nur von einem begrenzten Kreis von Berechtigten genutzt werden können – ein mögliches Geschäftsfeld für Banken, bei dem Fintechs spezialisierte, unterstützende Dienstleistungen anbieten werden.

Schließlich wird die Blockchain Banken und Aufsichtsbehörden auf Knopfdruck eine Beweiskette aller Transaktionen bereitstellen können – unverfälscht, unwiderruflich, ewig kontrollierbar. Regelbrüche, etwa Steuerhinterziehung oder die Umgehung von Sanktionen, werden leichter zu erkennen sein.

**Banken werden private Blockchains anbieten, um Geschäfte abzuwickeln.**



Ein Trend bei allem Digitalen ist eine Zusammenführung verschiedenster Funktionen unter einer Zugriffsmaske. Das Smartphone an sich ist der größte Schritt in diese Richtung: Mit all seinen Apps ist es wie

**Aufsichtsbehörden werden von den Banken verlangen, auf Basis von Blockchain lückenlos die Geschäfte ihrer Kunden nachweisen zu können.**



ein Schweizer Taschenmesser, mit allen möglichen Funktionen, die der Smartphonebesitzer (überwiegend) selbst zusammengestellt hat, also auf Basis seiner Vorlieben und Notwendigkeiten. Analog werden sich Finanzdienstleistungen verändern. Schon jetzt haben sich Fintechs mit Lösungen durchgesetzt, die vor allem auf der Vereinfachung von finanzwirtschaftlichen Vorgängen basieren. Haupttreiber dahinter ist die oben bereits angesprochene Bequemlichkeit der Kunden. Convenience Banking wird also wichtiger. Infolgedessen werden Banken auf der einen Seite die Dienstleistungen von Fintechs einkaufen und unter dem eigenen Namen anbieten, auf der anderen Seite werden Nichtbanken, vor allem soziale Medien und der Einzelhandel, zunehmend Bankdienstleistungen bestellen, um diese unter ihrer Maske anzubieten. Deshalb werden Banken sich zunehmend spezialisieren und nur wenn nötig weitere Angebote extern abwickeln lassen. Die individualisierte Service-Komponente wird also wichtiger; sogenannte Lebensabschnittsangebote werden für den Kunden zusammengestellt. Dabei werden die Banken sich noch deutlicher ausdifferenzieren und unter Kundengruppen stärker segmentieren. Gerade für Banken mit gehobenem Kundenservice ergeben sich hier viele neue Möglichkeiten. Banken hingegen, die in ihrem Angebot zu breit aufgestellt sind, werden immer mehr unter Konkurrenz- und Kostendruck geraten.





**Banken werden sich auf die Beratung und Zusammenstellung von einzelnen Dienstleistungen spezialisieren und so immer mehr zu Finanzdienstleistungsplattformen.**

Neue Technologien sorgen dafür, dass immer mehr Daten generiert werden. Big Data liefert das zugehörige Stichwort. Mithilfe von Algorithmen, künstlicher Intelligenz und Machine Learning (also die »künstliche« Generierung

von Wissen aus Erfahrung) können Millionen von Daten ausgewertet und Zusammenhänge und Prognosen erstellt werden, die auch für Banken relevant sind. Wahrscheinlichkeiten werden immer präziser berechnet werden können. Profile von Kunden – und auch von Nichtkunden – werden schärfer; basierend auf aufgedeckten oder vermuteten Verhaltensmustern werden das Verhalten und die wirtschaftliche Lage der Kunden immer besser vorhergesagt werden können. Solche Profile werden dadurch immer wertvoller. Langsam, aber sicher verändert sich also die Grundlage, auf der entschieden wird, wie viel Kredit Menschen erhalten werden – wie hoch ihr Budget also sein wird. Bisher werden die Kreditsumme sowie die Zins- und Rückzahlungsmodalitäten klassischerweise in einem Gespräch zwischen Kunden und Bankberater auf Basis von Einkommensnachweisen festgelegt. Sie ist also schon jetzt individuell. Doch einige Fintechs bieten nun Erweiterungen bzw. Alternativen zu diesem Ansatz an. Persönliche Informationen werden aus vielen weiteren Quellen zusammengetragen, um so ein schärferes Profil des Kreditnehmers zu erhalten.



**Zukünftig wird die Budgetrestriktion jedes Einzelnen hyperindividualisiert. Standardisierte Kreditrahmen werden zum Auslaufmodell.**

Technologischer Fortschritt wird sich auch auf die Art und Weise auswirken, wie die Menschen in Zukunft Finanzdienstleistungen nutzen werden. Seit Jahren gibt es zum Beispiel Brillen, die

dem Träger bei ihrem Blick auf die Welt zusätzliche Informationen bereitstellen. Ein Beispiel ist *Augmented Reality*, also »erweiterte Realität«. In den menschlichen Körper eingepflanzte Technologie, zum Beispiel in Form von Computerchips, wird auch die Finanzbranche verändern. Zum einen werden sie Daten erheben, die wiederum einen Wert haben. Zum anderen werden sie aber vor allem wohl dazu dienen, bestimmte Transaktionen effizienter zu machen, indem man zum Beispiel einen im Finger eingepflanzten Chip zum Zahlen benutzt. Der Fantasie sind hier kaum Grenzen gesetzt. Selbst Gehirnaktivität wird sich in ferner Zukunft viel genauer messen lassen und so auch im Alltag eingesetzt werden können, um beispielsweise einen rechtsgültigen Zahlungswillen zu signalisieren.

Datensammeln als Fundament für finanzwirtschaftliche Geschäfte ist ein politisch sensibles Thema. Der gerade in Deutschland ausgeprägte Datenschutz wird vermutlich dazu führen, dass Kunden zur erweiterten Datenkollekte auch erweiterte Einwilligungen verlangen. Die regulierungsbedingte operative Sicherheit von klassischen Banken ist also nicht nur ein Nachteil gegenüber den oft weniger regulierten Fintechs. Theoretisch haben hier traditionelle Banken den Vorteil, vor allem bei kritischen Geschäften die Einwilligung der Kunden einholen zu können, da bereits persönlicher Kontakt – und damit idealerweise Vertrauen – besteht.<sup>30</sup>

**Direkt am oder gar im Körper getragene Technologie wird das alltägliche Zahlungsverhalten ändern und zunehmend dominieren.**



Der Wandel, den Fintechs in das Finanzsystem tragen, birgt natürlich auch Risiken.<sup>31</sup> Auch wenn in Zukunft immer mehr Daten gesammelt werden, so heißt das nicht notwendigerweise, dass die Qualität der Daten auch hoch ist. Schon jetzt achten zum Beispiel viele Menschen sehr genau darauf, was alles online über sie erfahrbar ist, was darauf deutet, dass hier Manipulationspotenzial heranwächst. Außerdem stellt sich die Frage, wie viele der gesammelten Daten überhaupt finanzwirtschaftlich interpretierbar sind. Und selbst wenn man diese Frage beantwortet hat, können die interpretierenden Algorithmen manipuliert und angegriffen werden. Werden also Entscheidungen immer mehr auf Grundlage von komplexen Rechnungen und gar künstlicher Intelligenz getroffen, so besteht die Gefahr, dass Entscheidungen nur noch schwer nachvollziehbar ausfallen.

**Banken werden noch mehr aus dem Vertrauen ihrer Kunden schöpfen müssen.**



Gleichzeitig werden aber Staat und Verbraucherschützer weiter einen gewissen Grad an Rechenschaft einfordern.<sup>32</sup> Darüber hinaus ist unklar, inwieweit sich die Gesellschaft auf die komplette Durchleuchtung des Individuums einlassen wird. Der »gläserne Mensch« mag aus Sicht der Risikobewertung und Präferenzermittlung vielleicht wünschenswert sein, ob das aber anderweitig auch so ist, ist mindestens zweifelhaft. Infolge dieses Interessenkonfliktes werden Datenschutzfragen zunehmend auch in die Regulierung einfließen.

**Neue Fragen rund um den Schutz persönlicher Daten machen die Regulierung des Finanzsektors komplizierter.**



<sup>30</sup> Siehe auch PWC Studie »Privatkundengeschäft der Zukunft«.

<sup>31</sup> <https://www.project-syndicate.org/commentary/managing-big-data-risks-by-ernest-davis-2017-02>.

<sup>32</sup> <https://www.golem.de/news/internetdienste-vzbv-fordert-kontrolle-von-algorithmen-1704-127450.html>.

### Fazit

Fintechs verändern die Finanzwirtschaft langsam, aber sicher, indem sie ein wichtiger Bestandteil von ihr werden. Die »Bank« der Zukunft wird ein schlankes, plattformbasiertes Technologieunternehmen sein, dessen Kapital immer mehr auch aus Daten bestehen wird, die der Bank der Zukunft ermöglichen, höchst individualisierte Dienstleistungen anzubieten. Neben technologischen Innovationen ist es vor allem die Regulierung, die die Dynamik dieses Wandels bestimmt.


## Eine kurze Geschichte des Geldes

**Die Rolle des Geldes hat sich im Zeitablauf stark gewandelt. Es gab sehr frühe Phasen in der Geschichte der Menschheit, in denen Geld noch gar keine Rolle spielte. Nachdem sich der Naturaltausch als wenig praktisch herausgestellt hatte, entwickelten sich nach und nach die heutigen »Papiergeldwährungen« heraus.**

In der Menschheitsgeschichte spielte Geld nicht immer die dominante Rolle, die es heute innehat. Frühe Kulturen pflegten häufig die Ökonomie des Schenkens. Güter und Dienstleistungen wurden ohne die Einigung einer unmittelbaren oder späteren Gegenleistung weitergegeben. Dies funktionierte so lange, wie der Kreis der Schenker und Beschenkten nicht allzu groß war und sich auf Familienmitglieder oder Stammesmitglieder beschränkte. Je weniger sich zwei Personen kannten, umso eher bestand das Bedürfnis, bei der Weitergabe eines Gutes eine Gegenleistung zu erwarten.<sup>33</sup> Zwischen den Stämmen unserer Vorfahren sind zum ersten Mal solche Tauschgeschäfte dokumentiert. Der Naturaltausch bzw. die Tauschwirtschaft war geboren. Güter wurden zu einem bestimmten Verhältnis untereinander getauscht. Besaß jemand Hühner, brauchte aber Felle, so musste er jemanden finden, der bereit war, ihm die entsprechenden Felle für Hühner anzubieten. Dies war nicht nur zeitaufwendig, sondern in vielen Fällen auch umständlich, da die entsprechenden Güter für den Tausch immer transportiert werden mussten.

Die entscheidende Innovation war dann die Erkenntnis, ein Gut zu bestimmen, das stellvertretend für eine Seite dieses Naturaltausches steht. An dieser Position standen je nach Volk und Zivilisation unterschiedliche Güter wie Muscheln, Steinscheiben, Felle, Edelsteine und Perlen.

Diese Erfindung des frühen Geldes ist einer der leistungsfähigsten Mechanismen, die gesellschaftliche Kooperation zu fördern. Seitdem haben sich die Zahlungsmittel im Laufe der Jahrhunderte stark gewandelt und verfeinert. Die ersten Münzen wurden im 6. Jahrhundert vor Christi im antiken Kleinasien unter Krösus geprägt. Die Prägung entsprach praktisch einem Gütesiegel für das zugrundeliegende Metall und schuf Vertrauen zwischen Käufer und Verkäufer. Zudem vereinheitlichte die Prägung den Wert des Metalls, sodass die Münzen zur Wertbestimmung nicht mehr gewogen werden mussten.



**Naturaltausch erwies sich als kompliziert. Die Einführung eines allgemein anerkannten Zahlungsmittels war eine wegweisende Innovation.**

<sup>33</sup> Vgl. Ametrano (2014).

Zwar vereinheitlichte die Prägung einzelne Münzen, dennoch bestanden für lange Zeit private Münzrechte. Das heißt, dass regional verschiedene Währungen in Form von Münzgold im Umlauf waren. Erst unter Karl dem Großen wurde das private Münzrecht abgeschafft und die erste überregionale Währung, der Denar, eingeführt. Da der Transport größerer Münzmengen sich schnell als unpraktisch herausstellte, entwickelte sich, erstmals in China im 11. Jahrhundert, die Form des Papiergelds. Die Münzen wurden verwahrt und man erhielt Depotscheine, die den entsprechenden Wert der Münzen angaben. Das Papiergeld gewann dadurch auch an Vertrauen, da die Banken versichern mussten, den Gegenwert in Münzen bereitzuhalten und jederzeit zum Tausch gegen die Scheine anzubieten. Die Depotscheine, die selbst keinen intrinsischen Wert innehatten, standen stellvertretend für das entsprechende Warengeld, die Münzen. Von hier war es nur ein kleiner Schritt zu der Erkenntnis, dass nur ein kleinerer Teil des Anspruchs auf (Gold-)Münzen (auf den Depotscheinen dokumentiert) durch entsprechendes Gold gedeckt werden musste, weil nie alle Depotscheine gleichzeitig eingelöst wurden. Dies war die Geburt der Teildeckung des repräsentativen Geldes, hier der Depotscheine, und erlaubte mehr Freiheit bei der Schöp-



**Bargeld und Buchgeld waren weitere Meilensteine auf dem Weg zum modernen Geldsystem.**

fung von Geld. Darüber hinaus erlaubt es große Seigniorage-Gewinne, also den Gewinn durch die Geldschöpfung in Form des Unterschieds zwischen dem Wert der Depotscheine und ihren Produktionskosten.

Ein weiterer entscheidender Schritt zu der Form des Geldes, wie wir es heute kennen, ist die Giralgeld- oder Buchgeldschöpfung. Dies gehört ebenso zu unserem heutigen Geldverständnis wie Münzen und Banknoten. Zahlt jemand bei einer Bank Geld in Form von Münzen und Banknoten ein, so verbucht die Bank dieses auf dem Konto des Kunden und behält die Münzen und Banknoten ein (passive Giralgeldschöpfung). Darüber hinaus schöpfen Kreditinstitute auf Basis der Überschussreserve durch die Kreditvergabe zusätzliches Giralgeld (aktive Giralgeldschöpfung).

Giralgeld existiert nur in elektronischer Form und wird mithilfe des Zentralbankgeldes, Münzen und Banknoten, geschöpft. Da Giralgeld nicht durch entsprechendes Zentralbankgeld (Münzen und Banknoten) gedeckt ist, spricht man auch von Fiatgeld (englisch fiat money). »Fiat« leitet sich vom lateinischen Passivverb »fieri« ab, was »entstehen« bedeutet. Fiatgeld heißt demnach »es entstehe Geld«. Das Fiatgeld bildet das Gegenstück zum

### **Vollgeldinitiative in der Schweiz – besteht der Wunsch einer Rückkehr zur Voldeckung durch Franken?**



In der Schweiz liegen ca. 90% des Schweizer Franken in der Form von durch das Bankensystem generiertem Buch- bzw. Giralgeld vor. Also Geld, das durch aktive oder passive Giralgeldschöpfung entstanden ist (siehe Haupttext). Nur 10% liegt in Form von Zentralbankgeld vor, also mitunter Bargeld in Form von Banknoten und Münzen.

Die Schweizer Vollgeld-Initiative will dies nun ändern. Sie will die Geldschöpfung durch das Bankensystem verbieten. In der Konsequenz dürften Banken nur noch Geld verleihen, das ihre Kunden oder die Zentralbank ihnen vorher geliehen haben. Die Forderung lässt sich kurz so zusammenfassen: Nur die Schweizerische Nationalbank darf Franken »schöpfen«, damit wird das Geld auf den Konten direkt zu echten Franken bzw. ist hundertprozentig durch Franken gedeckt. Damit wäre die umlaufende Geldmenge auch stärker durch die Zentralbank kontrollierbar und würde nicht durch Multiplikatoren der Giralgeldschöpfung verkompliziert.

Die Begründung der größtenteils politischen und unternehmerischen Initiatoren für ein solches System lautet: Giralgeld würde durch die Banken zur Spekulation genutzt und zu Blasen führen, Profite streichen dabei die Banken selbst ein, bei Verlusten wird der Steuerzahler in die Pflicht genommen. Durch die Einführung einer Voldeckung würde das Privatkonto der Kunden vor Krisen geschützt und das Finanz- und Bankensystem sicherer.

Die Schweizer Regierung und auch Offizielle der Schweizerischen Nationalbank (allen voran ihr Präsident Thomas Jordan) lehnen die Vorschläge ab. Eine solche gravierende Systemänderung berge Gefahren und Unsicherheiten und würde, wenn nicht auch durch andere Länder beschlossen, die internationale Stellung des Schweizer Finanzplatzes gefährden.

Warengeld, das auf Gold, Silber oder Ähnlichem basiert bzw. zu 100% durch dieses gedeckt ist (bzw. Gold- und Silbermünzen). Die Giralgeldschöpfung erlaubt praktisch eine Multiplikation des umlaufenden Geldes. Sie ist immer wieder Ausgangspunkt eines öffentlichen und wissenschaftlichen Disputs, weil sie nur schwer kontrollierbar oder prognostizierbar ist (Vgl. auch S. 45).

Der nächste Schritt der »Geldgeschichte« könnte nun von zwei Entwicklungen geprägt werden, die gerade vielfach in der öffentlichen Debatte stehen:

▩ **Die Abschaffung des Bargelds**

▩ **Der Siegeszug der Kryptowährungen**

Die zunehmende Digitalisierung des gesellschaftlichen Lebens macht auch vor den Bezahlssystemen nicht halt. Bargeld scheint vor diesem Hintergrund ein Auslaufmodell zu sein. Ebenso machen mehr und mehr die sogenann-

ten Digital- bzw. Kryptowährungen auf sich aufmerksam. Das prominenteste und älteste Beispiel ist der Bitcoin. Sein Anteil im Markt für Kryptowährungen beläuft sich auf ca. 79% (Stand: September 2016).<sup>34</sup> Die

➤➤ **Bitcoin: prominentester Vertreter der Kryptowährungen – mit einem Marktanteil von rund 80%.**

Konstruktion anderer Kryptowährungen ist der des Bitcoin zum Teil sehr ähnlich. Aus diesen Gründen beschränken wir unsere Analyse im Folgenden auf die makroökonomischen Implikationen des Bitcoin und seiner zugrundeliegenden Technologie.

Wir wollen fragen, welche makroökonomischen Vor- und welche Nachteile erwachsen und ob sich hieraus ableiten lässt, wie wahrscheinlich es ist, dass sich der Bitcoin oder eine andere Kryptowährung gegen das aktuelle Geldsystem durchsetzt.

<sup>34</sup> Vgl. Statista (2017): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/660529/umfrage/marktanteil-bitcoin-an-kryptowahrungen-weltweit/>.

# Makroökonomische Implikationen

**Sollten sich Kryptowährungen sowie die Fintechs weiter durchsetzen, hätte dies grundlegende makroökonomische und regulatorische Herausforderungen zur Folge.**

## Kryptowährungen/Bitcoin

### Bitcoin-Design: dezentrale Schöpfung und das fixe Geldangebot

Dem Bitcoin liegen zwei wesentliche Konstruktionsgrundsätze zugrunde, die sich so bei traditionellen Währungen, wie wir sie heute kennen, nicht wiederfinden. Erstens, es besteht kein zentrales Monopol auf die Schaffung von Bitcoin, wie etwa beim Euro, Dollar etc. durch die Zentralbank. Zweitens erlaubt sein Design langfristig nur ein fixes Geldangebot. Diese beiden Faktoren haben aus makroökonomischer Sicht weitreichende Implikationen und Folgen, die hier dargestellt werden sollen.

Ein wesentlicher Bestandteil des Bitcoin-Universums sind die sogenannten *Miner*. Diese sind Nutzer des Bitcoin-Netzwerks, die miteinander darum konkurrieren, die Transaktionsblöcke der sogenannten Blockchain mithilfe der Rechenleistung ihrer Computer zu verifizieren. (Für weitere Details zur Blockchain-Technologie siehe Kasten S. 49). Die Verifizierung der einzelnen Blöcke der Blockchain verhindert das sogenannte *Double Spending*, also die Gefahr, dass ein Nutzer einen Bitcoin für zwei Transaktionen verwenden kann, ihn also zweimal ausgibt. Im Gegenzug für die Verifizierung erhalten die Miner durch das System neu geschöpfte Bitcoin. Bitcoin werden somit dezentral bei den Nutzern geschöpft (Vgl. Kap. Transaktionskosten, S. 54 ff.). Der Gewinn aus dieser Geldschöpfung, also die Differenz zwischen Wert des geschaffenen Bitcoin und den Kosten seiner Schöpfung (Seigniorage), fällt in diesem Fall nicht dem Staat, sondern dezentral der Privatwirtschaft zu.<sup>35</sup> Dies ist ein wesentlicher Unterschied zur Seigniorage der Zentralbanken.

**Der Bitcoin kann nicht unbegrenzt vermehrt werden. Das macht ihn populär und volkswirtschaftlich interessant.**



### Quasi-Unvermehrbarkeit des Bitcoin hat nicht nur Vorteile

Es ist der Entzug der Geldschöpfungsmöglichkeit durch eine zentrale Autorität wie eine Zentralbank, die den Bitcoin mitunter so populär und aus volkswirtschaftlicher Sicht so interessant macht. Nehmen wir für einen Moment an, der Bitcoin löse alle bisherigen gesetzlichen Zahlungsmittel ab und sei alleiniges Zahlungsmittel in einer Volkswirtschaft. Das Monopol des Staates zur Geldausgabe und zum unbegrenzten Gelddrucken in Krisenzeiten ist damit aufgehoben. Auf der Kehrseite entzieht sich das Geldangebot auf diese Weise allerdings auch der geldpolitischen Steuerung. Aktuell werden zwar ständig neue Bitcoin generiert, allerdings in verhältnismäßig

<sup>35</sup> Vgl. Ali et al. (2014).



geringen Mengen. Darüber hinaus sieht der Algorithmus des Bitcoin-Protokolls vor, dass bei 21 Mio. Bitcoin Schluss ist. Die Bitcoin-Geldmenge wächst also jährlich um einen bestimmten Prozentsatz, der aber mit der Zeit automatisch abnimmt. Im Jahr 2040, so schätzt man, ist die Obergrenze erreicht und die Wachstumsrate konsequenterweise beim Nullpunkt.<sup>36</sup>

Dieses automatisierte Geldmengenwachstum erinnert an den Vorschlag Friedmans (1959, 1969), die Geldmenge mit einer jährlich konstanten Rate wachsen zu lassen. Allerdings sah Friedman keine langfristig konstante Geldmenge vor. Diese birgt einige potenzielle Gefahren. Was passiert, wenn in einer Volkswirtschaft nur mit Bitcoin die Realwirtschaft deutlich stärker wächst als die Bitcoin-Geldmenge? In einem solchen Fall erhöht sich die Geldnachfrage stärker, als die Geldmenge mitwachsen kann. Wenn die Nachfrage nach Bitcoin deutlich stärker ist als sein Angebot, erhöht sich sein Wert rasant. Hieraus resultieren erhebliche Deflationsrisiken für die Volkswirtschaft. Die Preise für Güter und Dienstleistungen werden, in Bitcoin gerechnet, fallen. Je nachdem, wie stark dieser Effekt auftritt, können durch die Erwartung der Wirtschaftssubjekte über weiter fallende Preise ein Konsumaufschub und damit eine Deflationsspirale entstehen.

In einem solchen Szenario kann sich das Geldangebot nicht flexibel an die sich verändernde Geldnachfrage anpassen. Höhere Volatilität in Preisen und in der realökonomischen Aktivität, sprich des Konjunkturverlaufs, wären die Folge. Aus wohlfahrtstheoretischer Sicht wäre dies ein Verlust. Die Zentralbank könnte hier nicht gegensteuern und den Konjunkturverlauf glätten oder gar in einer Finanz- oder Wirtschaftskrise diese auffangen, weil sie keine Hoheit über das Geldangebot hätte. Zwar wird von Befürwortern eines solchen monetären Systems vorgebracht, dass die Wahrscheinlichkeit von Krisen ohnehin geringer ist, weil eben das Geldangebot nicht exorbitant ansteigen kann und so Blasen verursachen kann. Solch eine Argumentation greift aber zu kurz, da Krisen auch durch andere Faktoren ausgelöst werden können.

### Geldpolitische Aspekte

Im Gegensatz zu den erheblichen Deflationsrisiken in einer solchen Bitcoin-Ökonomie mit langfristig fixem Geldangebot sind die Inflationsrisiken überschaubar. Da ein exorbitantes Geldmengenwachstum per Konstruktion ausgeschlossen ist, steigen die Preise, solange wie oben besprochen die Realwirtschaft nicht schneller wächst als die Geldmenge, in moderater Weise. Diesen Ausführungen ist allerdings hinzuzufügen, dass der Zusammenhang

<sup>36</sup> Vgl. Ali et al. (2014).

## Blockchain-Technologie – das öffentliche, dezentrale und digitale Buchungssystem



Die Blockchain (»Blockkette«) bezeichnet eine dezentrale, also verteilte Datenbank, die als Konto- bzw. Buchungssystem fungiert. Erstmals implementiert wurde die Blockchain-Technologie im Jahr 2009 vom Erfinder Satoshi Nakamoto<sup>37</sup> im Rahmen der Bitcoin-Software. Aber auch für andere Kryptowährungen bildet sie die wichtige technische Grundlage. Die Blockchain-Technologie ist zuallererst eine neue Informationstechnologie und ihr Einsatzgebiet ist nicht beschränkt auf Kryptowährungen.

In der Blockchain werden alle Transaktionen, zum Beispiel Bitcoin-Transaktionen, erfasst und dokumentiert. Dies geschieht blockweise. Einzelne oder mehrere Transaktionen werden zu einem Block zusammengefasst und an die Blockkette angehängt. Dies geschieht alle zehn Minuten. Jeder Block wird über ein dezentrales Konsensverfahren geschaffen (proof of work) und nur dann an die Kette angehängt, wenn sie mit dem vorangehenden Block konsistent ist und der neue Block verifiziert wurde. Aufgrund dieser dezentralen Schaffung und sequentiellen Speicherung in der Kette sind nachträgliche Manipulationen nur mit ungeheurem Aufwand möglich. Die Blockchain weist also eine hohe Datenintegrität auf. Die älteste und längste Blockchain ist die des Bitcoin. Sie hat eine Größe von ca. 126 GB und liegt verteilt auf ca. 6.700 sogenannten Knoten (Stand: März 2017).

Ein weiterer wichtiger Baustein sind die sogenannten Hashes und Hash-Funktionen. Ein Hash ist das Resultat (Output) einer Transformation (Umwandlung) von einem Daten- bzw. Informationsinput. Die Hash-Funktion wiederum ist ein mathematischer Algorithmus, der die Transformation selbst vornimmt. Eine kryptografische Hash-Funktion nimmt eine sehr komplizierte Transformation vor, die schwer umkehrbar ist. Das heißt, dass vom Output bzw. vom Hash-Wert am Ende der Transformation sich die Inputdaten nur sehr schwer ermitteln lassen. Damit sind kryptografische Hash-Funktionen kollisionsresistent.<sup>38</sup> Auch dies verringert die Manipulierbarkeit und erhöht das Sicherheitskonzept der Blockchain.

<sup>37</sup> Dies ist wohl ein Pseudonym und es ist nicht einmal klar, ob es sich dabei um eine Person oder eine Gruppe handelt.

<sup>38</sup> Vgl. Pilkington (2015).



Bis zur Erfindung der Blockchain-Technologie sind alle Bezahlungssysteme in Form von elektronischem Geld (digital cash), wie wir sie kennen, »dreiteilig«. Es braucht neben dem Zahlungspflichtigen und dem Zahlungsempfänger immer auch eine dritte, zentrale kontrollierende Instanz. Es braucht einen Vermittler, wie zum Beispiel eine Bank, der die Transaktion verifiziert. Die Blockchain-Technologie ist in der Lage, dies auf ein zweiseitiges System zu reduzieren. Die Verifizierung findet im System der Nutzer dezentral statt.<sup>39</sup> Dies erlaubt auch deutlich geringere Transaktionskosten, von denen die Verbraucher profitieren.

Während unsere bisherigen Geld- und Bezahlungssysteme vom Vertrauen in Banken und andere Intermediäre wie PayPal lebt, muss in einem rein zweiseitigen System ohne Intermediäre das Vertrauen in mathematische Algorithmen und die Dezentralität der Speicherung und Verifizierung entsprechend vorhanden sein. Dies ist aus Sicht der Verbreitung und Akzeptanz der Technologie ein zentraler Einflussfaktor.

Auch wenn die prominenteste Anwendung der Bitcoin und damit eine Kryptowährung darstellt, ist der Einsatz der Blockchain-Technologie lange nicht hierauf beschränkt. Aufgrund ihrer Kosten- und Zeiteffizienz hat sie das Potenzial, eine Harmonisierung der digitalen Bezahlprotokolle im globalen Finanzsystem herbeizuführen. Aber auch jenseits von Finanzdienstleistungen bzw. allgemein ökonomischen Verwendungen gibt es Potenziale in anderen Bereichen. Schon jetzt gibt es beispielsweise Pilotprojekte zur Implementierung für politische Wahlen.<sup>40</sup> Des Weiteren könnte sie eingesetzt werden, um die (globale) Lieferkette eines Gutes zurückzuverfolgen, um zu schauen, ob das Gut in jedem Produktionsschritt z.B. Umwelt- oder ethische Standards erfüllt. Dies würde die Transparenz und Authentizität von Produkten insbesondere für den Endverbraucher erhöhen.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> Vgl. Pilkington (2015).  
<sup>40</sup> Siehe Miller (2014).  
<sup>41</sup> Vgl. Pilkington (2015).

zwischen Geldmengenwachstum und Inflation in jüngster Zeit auf dem Prüfstand steht. Seit Ausbruch der Finanzkrise haben viele der größten Zentralbanken der Welt die Geldmenge derart ausgeweitet, dass Kritiker seit Jahren einen sprunghaften Anstieg der Inflation erwarten. Tatsächlich deutet die Inflationsentwicklung der letzten Jahre darauf hin, dass ein einfacher Blick auf die Geldmengenentwicklung nicht reicht. Weitere Faktoren bestimmen die Inflationsentwicklung.

Schwachpunkt aus makroökonomischer und wirtschaftspolitischer Sicht ist also die langfristig allzu starre Geldmenge des Bitcoin. Die Kryptowährungen Primecoin und Peercoin nehmen die Idee des Bitcoin auf, also dass dieser dezentral im Netz geschöpft wird, der zugrunde liegende Algorithmus erlaubt allerdings ein unbegrenztes Wachstum der Geldmenge. Im Fall von Peercoin ist die jährliche Wachstumsrate allerdings auf ungefähr 1% beschränkt, was ihn wiederum anfällig für die oben angeführte Kritik macht.

**Die Blockchain-Technologie erlaubt es, jede einzelne Transaktion zu dokumentieren.**



Wenn man im Zusammenhang mit der Einführung einer solchen Kryptowährung als alleiniges Zahlungsmittel überhaupt von einer Geldpolitik sprechen möchte, dann so, dass sie einer auf monetären Indikatoren basierenden vollautomatisierten Geldpolitik entspricht, die den Zustand der Realwirtschaft unberücksichtigt lässt. Die Blockchain-Technologie erlaubt es, jede einzelne Transaktion und ihr nominales Volumen zu dokumentieren. Dies würde als präziser monetärer Indikator dienen. Anhand dieses nahe Echtzeit vorliegenden Indikators ließe sich anhand des Transaktionsvolumens eine zur Geldnachfrage passende Wachstumsrate des Geldangebots bestimmen. Allerdings ist auch hier, wie in unserem heutigen monetären System, unter diesen Gegebenheiten eine genaue Prognose der Geldnachfrage und damit einer passenden Wachstumsrate des Geldangebots schwierig. Darüber hinaus bleibt, wie in unserem heutigen System, die Frage bestehen, wie der genaue Zusammenhang zwischen Geldmengenwachstum und Inflation ist.

Die Blockchain erlaubt also eine automatisierte, auf monetäre Faktoren basierende Geldpolitik. Da aber die Blockchain nicht den realen Wert dokumentiert, die der Transaktion in vielen Fällen gegenübersteht, also zum Beispiel welches Gut gekauft wurde, fehlt der Link zur Realwirtschaft in Gänze. Dies steht dem aktuellen Design der Geldpolitik unter der Berücksichtigung der realwirtschaftlichen Aktivität und eines expliziten Inflationsziels entgegen, das sich in der Form auch leichter an die Öffentlichkeit kommunizieren lässt.

**Geldfunktionen: ein Vergleich des Bitcoin mit anderen Wertträgern**

Wie ausgeführt wurden historisch verschiedene Güter als Wertträger bzw. Geld eingesetzt. Die Entwicklung hin zum gesetzlich verankerten Papier- bzw. Fiatgeld, das nur teilweise oder gar nicht durch entsprechenden Wert (in Gold) gedeckt ist, kommt nicht von ungefähr. Je besser ein Geldkonzept die folgenden drei Geldfunktionen erfüllte, desto eher setzte es sich gegenüber anderen Geldkonzepten durch. Aus volkswirtschaftlicher Sicht muss Geld drei Funktionen erfüllen (siehe auch S. 17):

1. Es wird als Tausch- bzw. Zahlungsmittel akzeptiert
2. Es dient als Recheneinheit
3. Es fungiert als Wertaufbewahrungsmittel



<b>»Nützlichkeit« verschiedener Wertträger anhand der Geldfunktionen (Rang)</b>			
	<b>Zahlungsmittel</b>	<b>Wertaufbewahrungsmittel</b>	<b>Recheneinheit</b>
	transportierbar, teilbar, fungibel	sicher und konservierbar	wertstabil und knapp
Naturaltausch	4	4	4
Gold	3	1	2
Fiatwährung	2	2	1
Bitcoin	1	3	3

Tab. 3

Quelle: in Anlehnung an Ametrano (2014), HWWI.

In Tabelle 3 stellen wir den Bitcoin (als prominentestes Beispiel der Kryptowährungen) den anderen möglichen Wertträgern in einer Volkswirtschaft gegenüber und vergleichen und bewerten diese anhand der drei Funktionen des Geldes. Hierbei bezeichnet »1« den ersten Rang unter den betrachteten Wertträgern und »4« den letzten Rang.

Damit ein Wertträger als Zahlungsmittel funktioniert, muss er transportierbar, teilbar und fungibel sein. Letzteres bezeichnet die Eigenschaft, leicht in andere Güter und auch Anlageklassen tauschbar zu sein. Auch wenn der Bitcoin (noch) nicht sehr weit verbreitet als Zahlungsmittel akzeptiert wird, so ist er bei der Teilbarkeit – die kleinste Einheit ist ein Satoshi und entspricht 0,00000001 Bitcoin – und der Transportierbarkeit nicht zu schlagen. Das Gleiche gilt in der Form nicht für Gold und Naturalien. Größere Mengen Gold oder Naturalien für größere Transaktionen zu transportieren ist kostspielig und bisweilen unsicher. Auch die Teilbarkeit erreicht nicht das

Niveau des Bitcoin. Aus konzeptioneller Sicht also ist der Bitcoin als Zahlungsmittel den Fiatwährungen vorzuziehen, was aber nicht gleichbedeutend damit ist, dass dies auch schon passiert. Die heutige Bedeutung des Bitcoin als Zahlungsmittel ist noch sehr eingeschränkt.

Die Funktion als Wertaufbewahrungsmittel ist dann erfüllt, wenn es sicher und konservierbar ist. Naturalien, insbesondere Lebensmittel, sind entsprechend schlecht konservierbar. Die Konservierbarkeit von Bitcoin hingegen hängt von der entsprechenden Hardware ab. Am besten schneidet hier Gold ab, das die besten Lagereigenschaften aufweist. Bei der Sicherheit gibt es gegenüber den Kryptowährungen noch starke Bedenken auch hinsichtlich Cyberkriminalität bzw. des Raubs von Bitcoin durch Hacker.

Als Recheneinheit kann ein Wertträger dann gut eingesetzt werden, wenn er (zumindest temporär) relativ wertstabil ist und wenn ihm eine gewisse Knappheit unterliegt. Einige Ökonomen halten die Funktion als Recheneinheit sogar als die wichtigste Eigenschaft des Geldes<sup>42</sup> und meinen, dass die Zentralbanken dieser Eigenschaft Priorität bei ihrer Politik einräumen müssen.<sup>43</sup> Da Kryptowährungen, allen voran der Bitcoin, auch in kurzer Frist noch erheblichen Preisschwankungen unterliegen, ist er nicht wirklich als wertstabil zu bezeichnen. Abbildung 7 zeigt die täglichen Preisschwankungen des Bitcoin in US-Dollar (USD je BTC) im Vergleich zum Euro/US-Dollar-Wechselkurs in Prozent für den Zeitraum Juli 2010 bis Anfang April 2017. Während der Dollar zum Euro an volatilen Tagen bis zu 2,6% steigt bzw. fällt, weist der Bitcoin zum US-Dollar tägliche Wertveränderungen von bis zu 81% auf.

42 Vgl. Ali et al. (2014).  
43 Vgl. Woodford (2013).

**Tägliche Preisschwankungen des Bitcoin in US-Dollar und EUR/USD-Wechselkurs**

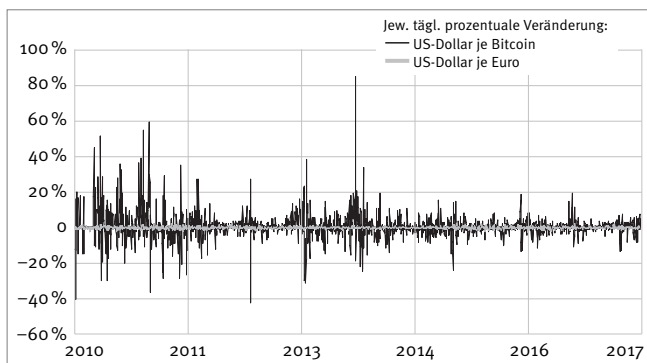


Abb. 7

Quelle: Macrobond, HWWI.

Auf der anderen Seite punktet er bei der langfristigen Knappheit, denn die Obergrenze der Bitcoin-Schöpfung liegt per Konstruktion bei 21 Mio. Bitcoin. Allerdings ist eine zu hohe Knappheit auch nicht förderlich (vgl. Kapitel Bitcoin-Design, S. 47 ff.) Dies gilt aber nicht zwingend für die anderen Kryptowährungen wie den Primecoin und Peercoin, die ein stetiges Wachstum der Geldmenge erlauben. Auch wenn der Bitcoin wie auch Gold relativ knapp ist und damit den Fiatwährungen voraus ist, sind Gold und Fiatwährungen deutlich wertstabiler.<sup>44</sup> Aus diesem Grund liegen diese bei der Funktion als Recheneinheit vorn.

Aus der Darstellung und Beurteilung wird deutlich, dass die Kryptowährungen noch nicht an die Eigenschaften von Fiatwährungen heranreichen. Wenn ihre Wertstabilität und Knappheit (sowohl nicht zu knapp als auch nicht zu flexibel sollte es sein) sich noch verbessert und Sicherheitsbedenken ausgeräumt werden können, könnten sie ein ernstzunehmender Konkurrent unseres heutigen Geldes werden (siehe Kapitel (Parallel-)Währungen im Wettbewerb, S. 59 ff.). Tatsächlich wird der Bitcoin heute also nur als »Wertaufbewahrungsmittel« bzw. aufgrund der hohen Preisvolatilität wohl eher als »Spekulationsobjekt« genutzt.

#### Transaktionskosten und -risiken

Ein Vorteil des Bitcoin sind seine im Vergleich zu den klassischen Zahlungsmitteln wie Kreditkarten oder »traditionellen« Währungen geringen bzw. gar nicht vorhandenen Transaktionskosten. Dies ist ein wesentliches Argument für Einzelhändler, den Bitcoin prinzipiell als Zahlungsmittel zu akzeptieren.<sup>45</sup> Die geringen Transaktionskosten begründen sich dadurch, dass die Miner für die Verifizierung der Transaktionen in der Blockchain in Form von neuen Bitcoin entlohnt werden (zum Konzept der Miner siehe auch Kapitel Bitcoin-Design, S. 47 ff.). Da der Wert dieser Bitcoin erheblich über den Kosten der Verifizierung liegt, erheben die meisten Miner nur geringe oder gar keine Transaktions- bzw. Verifizierungskosten.

#### Potenzielle »Mining«-Probleme

Betrachtet man allerdings das spezifische Design des Bitcoin, so ist zu erwarten, dass die Transaktionskosten mit der Zeit ansteigen. Dies liegt an folgendem Umstand: Langfristig soll die Bitcoin-Menge mit 21 Mio. konstant sein. Steigt aber über die Zeit die Anzahl der Miner und damit auch der Wettbewerb unter diesen, so könnte die Bezahlung mit Bitcoin pro Verifizierung sinken bzw. irgendwann den Nullpunkt erreichen. Dies würde die Miner langfristig dazu veranlassen, die Transaktionskosten für die Veri-

<sup>44</sup> Wir gehen in diesem Fall von wichtigen Weltwährungen bzw. Währungen von Industrieländern aus. Also beispielsweise dem US-Dollar, Euro, Schweizer Franken oder ähnlich stabilen Währungen. Das Gleiche gilt selbstverständlich nicht zwingendermaßen auch für inflationäre Währungen einiger Schwellen- oder Entwicklungsländer.

<sup>45</sup> Vgl. Ali et al. (2014).

fizierungen selbst in Rechnung zu stellen. Die Miner treten über die Kosten miteinander in Konkurrenz. Zusätzlich konkurrieren sie dann mit den Kostenstrukturen anderer Bezahlssysteme.

Da die Grenzkosten in diesem dezentralen System mit vielen Minern für jeden einzelnen höher sind als in einem System mit zentraler monopolistischer Ausgabe der Währung, werden einige Miner aus dem Geschäft herausfallen müssen, damit andere über Skaleneffekte noch profitabel arbeiten können. Dies kann so weit führen, dass am Ende nur wenige oder ein Miner übrig bleibt. Schon jetzt ist zu beobachten: In den Anfängen des Bitcoin wurde das Mining von Individuen auf ihren privaten Computern geleistet. Mit zunehmender Komplexität der Algorithmen und benötigten Rechenleistung hat sich dies mehr und mehr auf das sogenannte Cloud Mining und Mining Pools verlagert.<sup>46</sup> Diese Zentralisierung birgt aber die Gefahr der Dominanz der Wenigen. Dies widerspricht aber dem ursprünglichen Design der dezentralen Bitcoin-Schöpfung, das im Gegensatz zu unseren traditionellen Währungen als wichtiges Argument für die Kryptowährung ins Feld geführt wird.<sup>47</sup>

Nur solange die Miner erwarten, dass der Wert der neu geschöpften Bitcoin, mit denen sie bezahlt werden, höher ist als die Grenzkosten der Transaktionsverifizierung, gibt es für sie keinen Grund, überhaupt etwas zu ändern. Wann und im welchem Maße die Transaktionskosten steigen, hängt also auch von der (erwarteten) Wertentwicklung des Bitcoin ab. Unter diesen Voraussetzungen haben die Miner auch einen Anreiz, den Bitcoin als Zahlungsmittel zu promoten. Steigen seine Nachfrage und damit sein Wert, werden Miner entsprechend höher entlohnt. Solange also die Erwartung vorherrscht, dass das Bitcoin-System sich ausweitet und weiter Akzeptanz findet und der Wert des Bitcoin steigt, bleiben die Transaktionskosten niedrig.

Ein weiterer wichtiger Punkt in diesem Zusammenhang sind Transaktionsrisiken. Im Gegensatz zu klassischen Zahlungsmitteln wie etwa der Kreditkarte ist es bei einer Bitcoin-Transaktion nicht möglich, diese zurückzunehmen. Geschieht eine unberechtigte oder fehlerhafte Kreditkartenzahlung, so lässt sich diese stornieren und zurückbuchen. Die Komplexität des Transaktionsverfahrens über die Blockchain erlaubt dies nicht. Zwar könnten sich Käufer und Verkäufer freiwillig darauf einigen, die Transaktionen zurückzunehmen bzw. schlichtweg umzukehren, aber es gibt keinen einseitig herbeigeführten zwingenden Mechanismus, der die Transaktionen rückgängig macht. Es ist anzunehmen, dass diese Unumkehrbarkeit bei der Akzeptanz und Verbreitung des Bitcoin eine erhebliche Rolle spielen wird.

<sup>46</sup> Vgl. Pilkington (2015).

<sup>47</sup> Vgl. Ali et al. (2014).



Verbraucher bevorzugen sehr wahrscheinlich Bezahlsysteme, wo ein solches »Rückgängigmachen« ohne weiteres möglich ist, um ungewollten oder gar betrügerischen Transaktionen nicht machtlos ausgeliefert zu sein.<sup>48</sup> Auf der anderen Seite kann diese Unumkehrbarkeit auch eine Chance für viele Händler sein, die Geschäftsbeziehungen mit Ländern aufbauen wollen, in denen Kreditkartenbetrug und betrügerische Rückbuchungen eine größere Rolle spielen und zu einem ernsthaften Risiko für die Händler werden können. Hier fungiert die Unumkehrbarkeit der Transaktionen im Blockchain-System als Absicherung für die Händler.<sup>49</sup>

### Regulierungsfragen und Finanzmarktstabilität

Bei der Regulierung der Kryptowährungen bzw. des Bitcoin besteht der gleiche Trade-off wie bei vielen anderen Innovationen im Finanzsektor: Reguliert man sie zu früh und zu stark, würgt man unter Umständen die Innovationen ab oder ihre Entwicklung verlagert sich in andere Länder. Reguliert man erst spät oder unzureichend, können erhebliche Risiken entstehen. Kryptowährungen und das Bitcoin-Universum im Speziellen werfen zum Teil neue regulatorische und (steuer-)rechtliche Fragen auf. Wie sollten Gewinne mit Bitcoin besteuert werden? Sind die Anbieter von Bitcoin-Dienstleistungen Finanzdienstleistungsunternehmen oder bieten sie einen digitalen Service? Die Fragen zielen alle auf eine grundlegendere Frage ab: Als was betrachtet man Bitcoin aus gesetzlich-regulatorischer Sicht final? Als Währung, Investment, Handelsware oder schlicht als digitalen Service?<sup>50</sup> Auch wenn sich die öffentlichen Autoritäten vieler Länder an diese Frage machen und die Märkte der Kryptowährungen nun, auch aufgrund krimineller Machenschaften einiger Bitcoin-Plattformen, größtenteils überwacht werden, bleibt doch vieles bisher unklar.

### Ansatzpunkte der Regulierung

Insbesondere um kriminelle Machenschaften zu unterbinden, muss die Frage der Position und Definition der Kryptowährungen geklärt werden. Die regulatorischen Ansatzpunkte hierfür lassen sich dabei in drei Kategorien einteilen.<sup>51</sup> Erstens, Bitcoin-spezifische Straftaten. Hierunter fällt der Raub von Bitcoin durch Hackerangriffe, aber auch Wechselkursmanipulationen. Hier fällt die angemessene Regulierung insbesondere deshalb schwer, weil nicht immer klar ist, welche regulatorischen Autoritäten verantwortlich sind. Zweitens, Geldwäsche. Hier erweist sich das Design des Bitcoin mit seiner Blockchain als Vorteil, kann so doch permanent aufge-

<sup>48</sup> Vgl. Boehme et al. (2105).

<sup>49</sup> Vgl. Barber et al. (2012).

<sup>50</sup> Siehe Scott (2016).

<sup>51</sup> Siehe Boehme et al. (2015).

zeichnet und nachhaltig dokumentiert werden, welche finanziellen Mittel von wo nach wo fließen. Die Veröffentlichung der Blockchain müsste also durch entsprechende verantwortliche Autoritäten überwacht werden, die unter Umständen noch geschaffen werden müssen. Drittens, Straftaten, die durch die Existenz der Kryptowährungen erleichtert werden. Hierunter fällt der Erwerb von illegalen Waren wie zum Beispiel Drogen und Waffen.

Gerade aufgrund des bisher geringen regulatorischen Eingriffs könnten Kriminelle dazu verleitet sein, über Kryptowährungen solche Geschäfte abzuwickeln.

**Kryptowährungen werfen neue regulatorische und (steuer-)rechtliche Fragen auf. Sie müssen supranational reguliert werden, da sie prinzipiell global eingesetzt werden.**



Zu diesen drei Punkten ist die Frage der angemessenen Besteuerung zu ergänzen. Die Unklarheiten in der Besteuerung der Kryptowährungen erlaubt es Steuerhinterziehern, die Fortschritte in der Bekämpfung von Steueroasen zu umgehen. Kryptowährungen fungieren in dem Sinne selbst als Steueroase.<sup>52</sup>

In vielen dieser Fälle handelt es sich nicht um nationale, sondern eher supranationale Probleme. Entsprechend wichtig ist ein ganzheitlicher globaler Ansatz. Es steht aber zu befürchten, dass die Länder unterschiedliche Lösungsansätze erarbeiten werden. Zudem ist zu empfehlen, keine Bitcoin-spezifische Regulierung zu erarbeiten, sondern einen Ansatz für den gesamten Markt der digitalen und Kryptowährungen.<sup>53</sup>

Final stellt sich auch die Frage des Datenschutzes und der Anonymität der Verbraucher. Oft wird die Gefahr gesehen, dass Bitcoin-Nutzer über die digitale Speicherung in der Blockchain identifiziert werden könnten. Dies ist aber nur sehr eingeschränkt möglich, da zwar die Transaktionen verfolgbar sind, diese wiederum aber nicht an die Identität von Nutzern gekoppelt sind. Dies entspricht dem gleichen Vorteil der Zahlung mit Bargeld: Zwar hat jeder Geldschein eine Seriennummer und ist damit verfolgbar, das heißt aber nicht, dass nachvollziehbar ist, durch wessen Hände er gegangen ist.<sup>54</sup>

Die monetäre Stabilität und die Finanzmarktstabilität sind aktuell noch nicht gefährdet, da Kryptowährungen bisher noch in einem zu geringen Umfang genutzt werden. Vom Bitcoin, dem ältesten und prominentesten Vertreter, sind aktuell rund 16,25 Mio. Stück weltweit im Umlauf (Stand: März 2017).<sup>55</sup> Dies entspricht einer Marktkapitalisierung von ca. 19,5 Mrd. US-Dollar.<sup>56</sup> Dies ist eine verschwindend geringe Menge im Vergleich zu den meisten traditionellen Währungen. Gleiches gilt in noch höherem Maße für die anderen Kryptowährungen.

52 Siehe Marian (2013).

53 Vgl. Boehme et al. (2015).

54 Vgl. Pilkington (2015).

55 Vgl. Statista (2017): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/283301/umfrage/gesamtzahl-der-bitcoins-in-umlauf/>.

56 Vgl. Statista (2017): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/296205/umfrage/marktkapitalisierung-digitaler-zahlungsmittel/>.

### Monetäre Stabilität

Aufgrund dieser limitierten Nutzung und der noch geringen Verflechtung des Bitcoin-Universums mit dem Rest des globalen Geld- und Finanzsystems würde sich ein Preis-Crash zunächst nur unmittelbar auf die Halter der Währung auswirken. Dies kann sich aber ändern, wenn die Akzeptanz für Kryptowährungen und ihr Gebrauch stark ansteigen. Folgende Einflüsse könnten das Risiko, das von den Kryptowährungen für das Finanzsystem und seine Stabilität ausgeht, erhöhen:<sup>57</sup> Erstens, jemand, der Bitcoin besitzt, erhöht seine Position in Bitcoin indem er von jemand anderem Geld leiht. Bei einem Preis-Crash würde diese zusätzliche Geschäftsbeziehung bzw. Verflechtung dazu führen, dass nicht nur der Inhaber der Bitcoin Verluste erleiden würde, sondern auch der Kreditgeber. Zweitens, systemrelevante Kreditinstitute würden eine substanzielle nicht abgesicherte Position in Bitcoin halten. In diesem Fall könnten systemische Risiken durch starke Preisvolatilitäten, wie wir sie im Moment beim Bitcoin zum Teil beobachten, auftreten. Drittens, die Konstruktion von Finanzinstrumenten wie zum Beispiel Derivaten wird auf den Bitcoin abgestellt. In diesem Fall wäre es Bitcoin-Inhabern, aber auch anderen Finanzmarktteilnehmern möglich, einen erheblichen Hebel (»Leverage«) im Handel mit Bitcoin aufzubauen. Die Marktposition in Bitcoin wäre so um ein Vielfaches höher als der Wert der diesen Geschäften zugrundeliegenden Bitcoin. Ein Preis-Crash könnte auch hier zu einem Schock und Instabilitäten im Finanzsystem und in anderen Teilen der Volkswirtschaft führen. All dies ist aber entweder noch gar nicht oder erst in solch geringem Maße der Fall, dass aktuell kein Risiko für die Finanzmarktstabilität besteht.

Die monetäre Stabilität wäre nur dann gefährdet, wenn die Zentralbanken nicht mehr über die geldpolitische Transmission über die klassische Währung (und den Zinskanal) des Landes die aggregierte Nachfrage beeinflussen könnten. Dies wäre der Fall, wenn der Bitcoin-Markt sich erheblich vergrößern würde. Im Extremfall eines »Regimewechsels«, also der Bitcoin wird als primäres Zahlungsmittel und Währung angesehen und die klassische Währung eines Landes wird nur dann gehalten, wenn währungsspezifische Transaktionen zu leisten sind (zum Beispiel Steuern zu zahlen), hätten weder die geldpolitischen Autoritäten noch die Kreditinstitute Einfluss auf das monetäre Geschehen. Unter den in dieser Studie diskutierten Designgegebenheiten der Kryptowährungen und den daraus resultierenden Problemen ist ein solcher Fall in naher Zukunft allerdings unwahrscheinlich (vgl. Szenario-Analyse, S. 59 ff.).

<sup>57</sup> Vgl. Ali et al. (2014).

### (Parallel-)Währungen im Wettbewerb

Geld wird, im Gegensatz zu vielen anderen Gütern in unserer Volkswirtschaft, als Monopol durch die Zentralbank ausgegeben und als gesetzliches Zahlungsmittel durch die Regierung legitimiert. Diese Zentralisierung hat den Vorteil, dass für jeden klar ist, dass es überall als Zahlungsmittel akzeptiert wird, weil es so durch den Staat vorgeschrieben ist. Allerdings hat dieses staatliche Monopol auf das Geld die gleichen Nachteile wie jedes andere Monopol auch. Mit den Worten aus Hayeks Arbeit »The Denationalisation of Money«: »Der Konsument muss dieses Gut verwenden, auch wenn es nicht zufriedenstellend ist, und es verhindert die Implementierung besserer (Geld-)Konzepte, für deren Entdeckung der Monopolist keinen Anreiz hat.«<sup>58</sup> Es besteht also kein Wettbewerb zwischen miteinander in Konkurrenz stehenden Währungen, der das beste, sprich effizienteste Geld- bzw. Währungskonzept herauskristallisieren würde.

Es ist interessant anzumerken, dass bis zu Hayek (1977) kaum über konkurrierende Währungen als Alternative zum Währungsmonopol des Staates nachgedacht, geschweige denn aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht geschrieben wurde.

**Das Geldausgabemonopol der Zentralbanken wird durch die neuen digitalen Währungen herausgefordert.**



Warum nicht den Wettbewerb verschiedener Währungen zulassen? Laut Ametrano (2014) haben der Bitcoin und die zugrundeliegende Blockchain-Technologie den Grundstein für einen Durchbruch in diese Richtung gelegt. Es erlaubt den Wettbewerb zwischen vielen privatwirtschaftlich geschöpften digitalen Währungen. Darüber hinaus treten sie aber auch mit den traditionellen Zahlungsmitteln und -systemen in Wettbewerb. Auch jüngere theoretische Auseinandersetzungen deuten darauf hin, dass ein monetäres System mit vielen privatwirtschaftlich geschöpften und miteinander in Konkurrenz stehenden Währungen Preisniveaustabilität gewährleisten kann. Allerdings verursacht es die bereits angesprochenen Probleme für die Geldpolitik.<sup>59</sup>

### Ausblick: Szenario-Analyse zur Entwicklung der Kryptowährungen

Kryptowährungen, allen voran der prominente Bitcoin, sind eine relativ neue Erscheinung in unserem heutigen Geldsystem. Ihr Design unterscheidet sich wesentlich von den uns vertrauten traditionellen Fiatwährungen. Die ihnen zugrundeliegende dezentrale Geldschöpfung sowie die zumindest beim Bitcoin langfristig als konstant festgelegte Geldmenge haben weitreichende makroökonomische Implikationen, die in der Summe sowohl Chancen als auch Risiken beinhalten.

<sup>58</sup> Hayek (1977).

<sup>59</sup> Siehe Fernández-Villaverde und Sanchez (2016).

Die aktuellen Designprobleme und damit einhergehende Anreizprobleme müssten gelöst werden, um eine nachhaltige Verbreitung und Akzeptanz der Kryptowährung in der langen Frist zu gewährleisten. Ob die Kryptowährungen ihren Siegeszug fortsetzen und irgendwann unser klassisches Geldsystem revolutionieren und ersetzen, hängt von einigen Einflussbereichen und -faktoren ab. Anhand einer Abschätzung über die Entwicklungstendenzen der wichtigsten Einflussfaktoren wollen wir zwei Szenarien formulieren, die die möglichen Entwicklungspfade skizzieren.

### Die Einflussbereiche und -faktoren

Es lassen sich grundsätzlich fünf Einflussbereiche oder besser Zielgruppen abgrenzen, auf die der Markt für Kryptowährungen heute und in der nahen Zukunft einwirken wird. Hierunter fallen Einzelhändler, Konsumenten, Banken, die Zentralbank sowie aufsichtsrechtliche Institutionen (vgl. Tabelle 4, S.61). Diesen werden Einflussfaktoren zugeordnet, die aus unserer Sicht die zentrale Rolle in dem jeweiligen Einflussbereich spielen. Hierzu zählen bei den Einzelhändlern sowie Konsumenten drei entscheidende Faktoren: die Akzeptanz des Bitcoin als Zahlungsmittel, die Transaktionskosten und



**Die zukünftige Entwicklung des Bitcoin wird wesentlich von seiner Akzeptanz sowie den Transaktionskosten und -risiken abhängen.**

die Transaktionsrisiken. Für die Banken ist die aktuelle und zukünftige Preisvolatilität ein bestimmender Faktor. Die Zentralbanken beeinflussen die Entwicklung der Kryptowährungen indirekt, wenn sie es nicht schaffen,

durch ihre Geldpolitik für Preisniveaustabilität zu sorgen und damit Vertrauen in die Stabilität klassischer Währungen zu schaffen. Andersherum wird aber auch die Geldpolitik wiederum beeinflusst durch das Ansteigen der Akzeptanz und der Geldmenge der Kryptowährungen, was ihren Einfluss auf die aggregierte Nachfrage und Preisniveaustabilität schmälert. Final sind es die aufsichtsrechtlichen Institutionen, die durch ihre Regulierung einen erheblichen Einfluss auf die Entwicklung der Kryptowährungen haben können.

### Aktueller Stand und Wichtigkeit des Einflussfaktors

Bevor wir unsere Einschätzungen zu den Entwicklungstendenzen der Einflussfaktoren erläutern, wollen wir den aktuellen Stand beschreiben sowie die Wichtigkeit der zentralen Einflussfaktoren einordnen. Dies soll uns erlauben zu evaluieren, von welchen Einflussfaktoren die Entwicklung des Marktes für Kryptowährungen hauptsächlich getrieben sein wird. Momentan ist die Bereitschaft der Einzelhändler, den Bitcoin als Zahlungsmittel zu

akzeptieren, weltweit noch sehr gering. Nur einige zehntausend, hierbei vorrangig Online-Händler, erlauben die Bezahlung mit Bitcoin. Dies ist ein verschwindend kleiner Anteil und zeigt, dass Bitcoin als Zahlungsmittel noch keine größere Rolle spielt. Unter den wenigen Akzeptanzstellen finden sich prominente Beispiele wie die Softwareschmiede Microsoft, der Internetbrowser-Anbieter Mozilla oder der Computerhersteller Dell.<sup>60</sup> Auch auf Seiten der Konsumenten ist die Skepsis noch groß. Laut einer Umfrage aus dem Jahr 2011 stufen zwei Drittel der Konsumenten die Akzeptanz des Bitcoin als gering ein.<sup>61</sup> Bei einer weiteren Umfrage aus dem letzten Jahr geben 63% der Befragten an, dass es unwahrscheinlich bzw. sehr unwahrscheinlich ist, dass sie Bitcoin im nächsten Jahr nutzen werden.<sup>62</sup> Bei der Frage, ob digitale Währungen wie der Bitcoin die Zukunft des Bezahlers im Internet darstellen, antworten in Deutschland 53% der Befragten mit Nein.<sup>63</sup> Ein weiteres Indiz für die geringe Akzeptanz als Zahlungsmittel sind die Transaktionen je Nutzer in einer gegebenen Zeitperiode. Da dies nicht so ohne weiteres darstellbar ist, wird es häufig durch die Transaktionen je »Wallet«, also je Bitcoin-Konto, approximiert. Sowohl beim Start des Bitcoin als auch bei der Einführung der Bitcoin-Glücksspielplattform »Satoshi

### Übersicht über erwartete Entwicklungstendenzen der Einflussfaktoren



Einflussbereiche	Einflussfaktoren	Messgröße	Aktuell	Wichtigkeit des Faktors	Entwicklungstendenz des Faktors (2030)
<b>Einzelhändler</b>	Akzeptanz	Anzahl der akzept. Händler weltweit	Gering	Hoch	↑
	Transaktionskosten	Anzahl der Miner (und Wettbewerb)	Gering	Gering	↑
	Transaktionsrisiken	Betrugsfälle bei Bitcoin-Transaktionen	Mittel	Mittel	↑ oder ↓
<b>Konsumenten</b>	Akzeptanz	Surveys und Transaktion je Wallet	Gering	Hoch	↑
	Transaktionskosten	Anzahl der Miner (und Wettbewerb)	Gering	Hoch	↑
	Transaktionsrisiken	Betrugsfälle bei Bitcoin-Transaktionen	Mittel	Mittel	↑ oder ↓
<b>Banken</b>	Preisvolatilität	Preis (Bitcoin/US-Dollar oder Ähnliches)	Hoch	Gering	↓
<b>Zentralbank</b>	Vertrauen in heutiges Geldsystem	Inflation bzw. Preisniveaustabilität	Hoch	Mittel	Konstant
<b>Anbieter von Bitcoin</b> (z. B. Plattformen)	Regulierung	Anzahl der bereits beschlossenen Gesetze	Gering	Hoch	↑

Tab. 4

Quelle: Eigene Darstellung, HWWI.

60 Eine umfangreichere Liste der Bitcoin-Akzeptanzstellen im deutschsprachigen Raum findet sich unter: <https://www.btc-echo.de/bitcoin-akzeptanzstellen/>.

61 Vgl. Statista (2017): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/216462/umfrage/akzeptanz-von-virtuellen-waehrungen-aus-anbieter-und-verbrauchersicht/>.

62 Vgl. Statista (2017): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/605609/umfrage/nutzungsabsicht-von-virtuellen-waehrungen-in-deutschland/>.

63 Vgl. Statista (2017): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/313790/umfrage/haltung-zur-zukunft-digitaler-waehrungen-in-ausgewaehlten-europaeischen-laendern/>.

Dice« im Jahr 2012 stiegen die Transaktionen spürbar an. In jüngster Zeit bewegen sich die Transaktionen allerdings auf sehr niedrigem Niveau.<sup>64</sup> Dies deutet darauf hin, dass Bitcoin eher als spekulatives Investment denn als Zahlungsmittel im täglichen Gebrauch genutzt wird.<sup>65</sup>



**Kryptowährungen haben prinzipiell eine Reihe von Vorzügen. Allerdings gibt es auch diverse Probleme, die den bahnbrechenden Erfolg – zumindest vorerst – verhindern.**

Diese Einflussfaktoren, also die Akzeptanz der Einzelhändler und Konsumenten, sind allerdings als sehr wichtig für die weitere Entwicklung der Kryptowährungen einzustufen. Nur unter dieser Voraussetzung kann der Markt für Kryptowährungen ein Volumen

erreichen, das klassische Geld- und Bezahlsysteme in Frage stellt. Dies liegt an einem einfachen Umstand: Das Design des Bitcoin und der Blockchain beruht auf einem dezentralen System und wird sich wenn, dann auch nur dezentral durchsetzen, sprich über seine Verbreitung bei Einzelhändlern und Konsumenten und nicht durch eine zentrale staatliche Einführung. Dies liegt auch an den sogenannten Netzwerkeffekten und Wechselkosten. Auf Bitcoin »umzusteigen« lohnt sich für einen Konsumenten oder Einzelhändler nur, wenn andere dies auch tun.<sup>66</sup> Entsprechend wichtig ist die Beobachtung der Akzeptanz bei Einzelhändlern und Konsumenten.

Die Transaktionskosten sind bisher noch sehr gering (vgl. Kapitel Transaktionskosten, S. 54 ff.). Unter der Annahme, dass Einzelhändler in der Lage sind, diese Kosten auf den Endverbraucher abzuwälzen, sind die Transaktionskosten auf Konsumentenseite ein wichtiger Einflussfaktor, aber weniger wichtig für die Händler. Wie teuer die Transaktionen mit Bitcoin im Vergleich zu anderen Bezahlsystemen sind, wird wesentlich für die Frage sein, ob es sich durchsetzt oder nicht. Transaktionsrisiken hingegen zeigen sowohl für Einzelhändler als auch für Konsumenten ein ambivalentes Bild auf. Die Unumkehrbarkeit der Bitcoin-Transaktionen über die Blockchain hat den Vorteil, dass betrügerische Rückbuchungen verhindert werden (siehe Kapitel Transaktionskosten, S. 54 ff.). Auf der anderen Seite können sich Konsumenten und Einzelhändler nicht schützen bzw. die Bitcoin-Transaktion einseitig annullieren, wenn entsprechende Gegenleistungen in Form von Gütern oder Dienstleistungen nicht geleistet werden.

Die Preisvolatilität des Bitcoin ist seit seiner Einführung sehr hoch (vgl. Abbildung 7, S. 53). Auch wenn dieser Faktor wohl in allen Einflussbereichen eine Rolle spielt, spielt er für Banken als Investment nur dann eine Rolle, wenn seine Wertstabilität zunimmt. Ein wertstabiler Bitcoin würde dazu führen, dass Banken in größerem Stil Bitcoin nachfragen und dieser

<sup>64</sup> Vgl. Ali et al. (2014).  
<sup>65</sup> Vgl. Yermack (2014).  
<sup>66</sup> Vgl. Luther (2015).



somit stärkeres Gewicht im Finanzsektor erhält. Auf der anderen Seite ist auch anzumerken, dass der Bitcoin bisher keinerlei Korrelation zu klassischen Währungen wie dem US-Dollar oder Euro und zu Gold aufweist und damit praktisch nutzlos für das Risikomanagement und sehr schwer abzusichern ist.<sup>67</sup> Aus diesem Grund halten wir diesen Einflusskanal, also dass der Bitcoin über sinkende Preisvolatilität verstärkt Einzug ins Investmentgeschäft erhält und damit an Bedeutung gewinnt, für weniger wichtig.

Das Vertrauen, das die Zentralbank in unser klassisches Geldsystem zu erhalten strebt, ist ein weiterer Einflussfaktor, der mitbestimmen kann, inwieweit der Bitcoin oder andere Kryptowährungen an Bedeutung gewinnen. Das dezentrale Bitcoin-System steht im starken Kontrast zum momentanen Geldsystem mit den Zentralbanken als dominanten vertrauensschaffenden Instanzen. Solange diese monetären Autoritäten und der Staat das Vertrauen in dieses System erhalten können und eine angemessen geringe Variabilität des Preisniveaus zulassen, werden es Kryptowährungen schwer haben, sich durchzusetzen. Entsprechend halten wir diesen Einflussfaktor auch für »mittel« wichtig bzw. relevant. Anders ausgedrückt: Auch wenn das Vertrauen in unser heutiges Geldsystem nicht erschüttert wird, kann die Rolle der Kryptowährungen erheblich wachsen. Ein vollständiger Siegeszug der Kryptowährungen wäre aber nur mit einem erheblichen Vertrauensverlust in das aktuelle System denkbar.

**Das dezentrale Bitcoin-System steht im starken Kontrast zum momentanen Geldsystem mit den Zentralbanken als dominanten vertrauensschaffenden Instanzen.**



Finaler Einflussfaktor ist die Regulierung durch aufsichtsrechtliche Instanzen. Diese ist aktuell als noch gering ausgeprägt einzustufen. Viele Fragen sind noch ungeklärt. In welcher Weise in der Zukunft die Anbieter von Kryptowährungen (z.B. Betreiber von Online-Plattformen) durch die Regulierung beeinträchtigt werden, ist nicht unerheblich. Die Relevanz schätzen wir als »mittel« ein. Das Ausmaß der Regulierung wird darüber entscheiden, ob die Innovationen und Kostenersparnisse, die durch den Bitcoin möglich sind, abgewürgt werden oder nicht.

Es ist wichtig festzuhalten, dass sich die Einflussfaktoren auch untereinander beeinflussen können und werden. Zum Beispiel wird die Akzeptanz bei den Konsumenten auch davon abhängen, wie die Transaktionskosten sich verändern. Darüber hinaus beeinflussen auch externe Störungen die genannten Faktoren. Hierunter fällt zum Beispiel die allgemeine Entwicklung im Finanzmarkt bzw. in der Volkswirtschaft. Im Folgenden beschränken wir uns auf die Erläuterung der Entwicklungstendenzen der aus unserer

<sup>67</sup> Vgl. Yermack (2014).



Sicht wichtigen Einflussfaktoren. Alle anderen Tendenzen sind der Tabelle 4, S. 61 zu entnehmen.

### Potenzial in Entwicklungsländern

Die Akzeptanz bei Einzelhändlern und Konsumenten wird unserer Meinung nach allmählich weiter ansteigen, aber nicht so stark, dass von einer flächendeckenden Nutzung gesprochen werden kann oder gar ein Regimewechsel weg vom System der Fiatwährungen im Raum steht. Interessanter Aspekt in diesem Zusammenhang ist, dass die Akzeptanz von Bitcoin als Bezahlssystem in letzter Zeit gerade in den (Entwicklungs-)Ländern ansteigt, in denen das klassische Geld- und Bezahlssystem nicht das Vertrauen genießt, das es in den entwickelten Industrieländern genießt. Hier-



**Die Akzeptanz von Bitcoin als Bezahlssystem steigt gerade in den (Entwicklungs-)Ländern an, in denen das klassische Geld- und Bezahlssystem nicht das Vertrauen genießt.**

zu zählen insbesondere Länder in Afrika und Asien. Getrieben wird dies auch durch den Umstand, dass alternative Bezahlssysteme wie Überweisungen und Zahlungen per Kreditkarte insbesondere für internationale Transaktionen zum Teil deutlich teurer sind als Bitcoin-Transaktionen.<sup>68</sup>

### Kostenanstieg möglich

Bitcoin-Transaktionen werden unserer Einschätzung nach aber nicht so günstig bleiben, wie sie es heute sind. Die Transaktionskosten dürften mit der Zeit ansteigen, da die Miner am Ende des Bitcoin-Schöpfungsprozesses nicht mehr mit neuen Bitcoin bezahlt werden können und dann stärker über die Kosten miteinander in Wettbewerb stehen (siehe Kapitel Transaktionskosten, S. 54 ff.). Auch wenn die Bitcoin-Geldmenge erst circa im Jahr 2040 konstant ist (vgl. Kapitel Bitcoin-Design, S. 47 ff.) und vorher weiter wächst, verlangsamt sich ihr Wachstum schon bis zum Jahr 2030 merklich.

### Regulierung wird das Wachstum bremsen

Die Regulierung durch aufsichtsrechtliche Instanzen spielt sowohl eine aktive wie auch passive Rolle und ist deshalb schwer ins Verhältnis zu den anderen Faktoren zu setzen. Einerseits wird die Regulierung mit der Bedeutung von Kryptowährungen ansteigen, andererseits könnte deren Bedeutung durch Überregulierung gebremst werden. Grundsätzlich nehmen wir an, dass die Regulierung zunimmt und damit einen moderierenden Effekt auf das Wachstum des Marktes für Kryptowährungen haben wird.

<sup>68</sup> Vgl. <https://www.bitwala.io/bitcoin-developing-countries/>.

### **Bündelung der Entwicklungstendenzen zu Szenarien**

Aus den beschriebenen Entwicklungstendenzen der Einflussfaktoren leiten wir die folgenden zwei Szenarien her. Während Kryptowährungen im ersten Szenario eine Nische einnehmen, wo sie ihre Vorteile ausnutzen können, gewinnen sie im zweiten Szenario durch einen Vertrauensverlust in das klassische Geldsystem so stark an Bedeutung, dass ein »Regimewechsel« auf Kryptowährungen erfolgt.

#### **Szenario 1 (Hauptszenario): Kryptowährungen gewinnen an Bedeutung, bleiben aber Randerscheinungen**

Die Akzeptanz von Kryptowährungen nimmt bei Einzelhändlern und Konsumenten stetig zu. Gerade bei internationalen Transaktionen gewinnt der Bitcoin und Co. als bedeutend günstigere Alternative an Popularität und verdrängt kostenintensive Bezahlssysteme wie Banküberweisungen und Kreditkartenzahlungen. Hier spielt das Bitcoin-Design auch seinen Vorteil aus, dass sich Transaktionen nicht ohne weiteres rückgängig machen lassen (siehe Kapitel Transaktionskosten, S. 54 ff.). Auf diese Weise werden auch neue internationale Geschäftsbeziehungen geknüpft, die sonst mangels Vertrauen nicht zu Stande kommen. Allerdings beschränken die steigenden Bitcoin-Transaktionskosten diesen Trend. Die Zentralbanken sind weiterhin in der Lage, das Vertrauen in das jetzige Geldsystem aufrechtzuerhalten. Zudem reißt die Beliebtheit des Bargelds nicht ab, was den Wunsch nach dem Halten von mehr Kryptowährungen mindert. Darüber hinaus sind die Netzwerkeffekte (es lohnt sich für einen individuellen Nutzer nur zu wechseln, wenn andere Nutzer dies auch tun) und Wechselkosten zu groß, um einen Systemwechsel herbeizuführen.<sup>69</sup> Kurzum: Kryptowährungen schöpfen bestimmte Geschäftsfelder der Banken ab und erobern eine Nische, ohne aber das gesamte traditionelle Geldsystem abzulösen. Dies ist unser wahrscheinlicheres Szenario.

#### **Szenario 2 (Nebenszenario): Monetäre Instabilität des jetzigen Geldsystems führt Siegeszug der Kryptowährungen herbei**

Durch die steigende Geldmenge der Kryptowährungen sowie die Akzeptanz der Konsumenten, diese nicht nur als spekulatives Investment zu betrachten, sondern auch als tägliches Zahlungsmittel zu verwenden, nehmen ihre Preisvolatilitäten ab. Dies wird verstärkt durch den Effekt, dass durch mehr Bitcoin-Nutzer die Manipulationsfähigkeit des Kurses durch einzelne Nutzer abnimmt. Der Bitcoin wird stabiler. Gleichzeitig entwickeln sich

<sup>69</sup> Siehe Luther (2015).

aufgrund von sehr expansiver Geldpolitik oder platzenden Preisblasen erhebliche Instabilitäten im klassischen Finanz- und Geldsystem. Die Zentralbanken sind nicht in der Lage, die Wertstabilität der klassischen Währungen zu garantieren. Ihr Instrumentarium ist erschöpft. Dieser Vertrauensverlust verstärkt die individuelle Nachfrage nach Kryptowährungen. Sie lösen das alte Geldsystem ab, ohne dass es einer staatlich induzierten Währungsreform bedarf. Dabei setzen sich im Wettbewerb diejenigen Kryptowährungen durch, deren Design am ehesten zu den Präferenzen der Konsumenten passen und die am besten das makroökonomische Problem der langfristig konstanten Geldmenge adressieren. Dies ist ein eher unwahrscheinliches Szenario.

#### **Prognoserisiken bzw. Risiken der Szenarien**

Den dargestellten Szenarien unterliegt folgendes, nicht unerhebliches Risiko: Ob sich der Bitcoin, als prominentestes Beispiel der Kryptowährungen, langfristig durchsetzt, ist deshalb schwer zu sagen, da laut Prognosen sein »Spezialfall« erst ungefähr im Jahr 2040 einsetzt. Erst dann erreicht das Wachstum der Bitcoin-Geldmenge seinen Nullpunkt und die Geldmenge erreicht ihre vom Algorithmus geplante Konstanz. Welche genauen Auswirkungen dies haben wird, lässt sich vorweg nur schwer sagen.

# Die volkswirtschaftliche Bedeutung von Fintechs

**Obwohl der Begriff »Fintech« neu ist, hat die Technologie dem Finanzsektor bereits in der Vergangenheit deutliche Produktivitätsfortschritte beschert.**

## Zeitliche Entwicklung

Um die volkswirtschaftliche Relevanz des Fintech-Phänomens bewerten zu können, ist es wichtig, sich vor Augen zu führen, dass die jüngsten Innovationen zunächst einmal nur ein weiteres Glied in einer langen Kette von technologisch bedingten Transformationsprozessen im Finanzsektor darstellen. Technologie war schon immer eine Triebfeder für die Neuordnung von Finanzgeschäften. Arner et al. (2015) unterscheiden in diesem Zusammenhang zwischen verschiedenen historischen Phasen, in denen Geschäftsmodelle im Finanzsektor jeweils durch bestimmte Technologien geprägt waren. Die Autoren bezeichnen deshalb die Phase beginnend mit der Erfindung des Telegrafen und der Verlegung des ersten transatlantischen Übertragungskabels im 19. Jahrhundert als »Fintech 1.0«. Durch die daraus entstehende Möglichkeit der Echtzeitkommunikation über weite Distanzen verlor räumliche Nähe auch für Finanztransaktionen als Faktor an Bedeutung. Die kürzere Reaktionszeit ermöglichte es Investoren von nun an, spontane Kursschwankungen an den Märkten gezielter auszunutzen und sowohl zeitliche als auch räumliche Arbitrage zu betreiben. Im Ergebnis stieg sowohl die Zahl der Marktteilnehmer als auch der Grad an Vernetzung zwischen Märkten für verschiedene Assets im Zeitverlauf immer weiter an. Auf volkswirtschaftlicher Seite machten die sinkenden Transaktionskosten den Handel einerseits effizienter. Andererseits wuchs durch die Vernetzung aber auch das systemische Risiko. Auf einzelnen Märkten entstehende Preisverzerrungen, beispielsweise in Form von Spekulationsblasen, konnten sich nun über die Wechselwirkung zwischen den Märkten auch schneller auf andere Finanzprodukte ausbreiten.

Als nächster Meilenstein kann dann der erstmalige Einsatz von Geldautomaten in den 1960er Jahren betrachtet werden, wodurch die Transaktionskosten der Liquiditätsversorgung aus Sicht des Bankkunden weiter sanken. Als echten Beginn einer zweiten Fintech-Revolution betrachten Arner et al. (2015) allerdings erst die 1990er Jahre. Dieses Jahrzehnt ist in den westlichen Ländern durch die Digitalisierung weiter Bereiche des Dienstleistungssektors gekennzeichnet. Die Finanzdienstleistungen hatten insofern eine Sonderrolle, als dass Informationen hier schon immer in stark standardisierter

Form gehandelt wurden.<sup>70</sup> Banken und Versicherungen waren im Hinblick auf Digitalisierung deshalb von Anfang an in der ersten Reihe zu finden. So ist in den USA schon seit Mitte der 1990er Jahre die Finanzindustrie der größte Nachfrager nach IT-Dienstleistungen.<sup>71</sup> Dies hatte einerseits massive Auswirkungen auf die interne Organisationsstruktur sowie die Qualifikationsanforderungen an das Personal im Bankenbereich. Andererseits änderten sich damit aber auch die Rahmenbedingungen für die Finanzmarktregulierung. So entstand mit dem aufkommenden E-Banking grundsätzlich die Gefahr eines elektronischen Bankrums. Da hier die Friktionen eines physischen Abhebens vor Ort entfallen, verringert sich aus Perspektive der Regulierer der zeitliche Spielraum für Notfallmaßnahmen. Zugleich hat die mit dem Einsatz von digitalen Technologien zusammenhängende Verbesserung des Marktüberblicks zwar einerseits mehr effizienzfördernden Wettbewerb geschaffen, zugleich aber über die zunehmende Konkurrenz viele Geldhäuser verleitet, ihre Portfoliostruktur in Richtung höherverzinsten risikoträchtiger Anlagen zu verschieben. Damit wurde letztlich der Grundstein für die in der globalen Finanzkrise 2008/2009 kulminierende Entwicklung gelegt.



**Fintech ist ein Modewort unserer Zeit. Die damit assoziierten technologischen Transformationsprozesse im Finanzsektor sind allerdings nicht neu, sie reichen bis in das 19. Jahrhundert zurück.**

Als dritte Phase der Fintech-Revolution lässt sich gemäß Arner et al. (2015) schließlich die jüngste Markttransformation identifizieren, zeitlich etwa mit dem Ausgang der letzten Krise beginnend. Charakteristisch für diese Phase

ist nun nicht mehr der Einsatz grundsätzlich neuer Technologien, sondern vor allem ihre konsequente Ausrichtung an den spezifischen Bedürfnissen des einzelnen Kunden. Die ohnehin wachsende digitale Vernetzung der Konsumenten wird dabei genutzt, um eine Vielzahl neuer Formen von Finanzdienstleistungen zu kreieren, die vor allem auf persönliche Ansprache setzen bzw. – wie etwa in den Fällen des Crowdfundings oder Peer to Peer lendings – neue Interaktionskanäle zwischen Nutzern schaffen. Eine wesentliche Besonderheit dieses Innovationsprozesses ist auch, dass anders als in den vorherigen Phasen nicht die etablierten Finanzinstitutionen die Träger der Entwicklung sind. Die Innovationen gehen vorwiegend von Start-ups aus, deren DNA zudem oft weniger in der Finanzwelt, sondern eher in der IT-Branche begründet liegt. Zugute kam diesen Akteuren, dass die traditionellen Anbieter von Finanzdienstleistungen im Zuge der letzten Krise in den Augen der Konsumenten erheblich an Vertrauen eingebüßt haben. So gaben in einer Umfrage des Bundesverbandes Deutscher Banken 47%

<sup>70</sup> Vgl. Dapp (2014).

<sup>71</sup> Vgl. Arner et al. (2015).

### Volumen der weltweiten Investitionen in Fintech-Unternehmen bis 2016

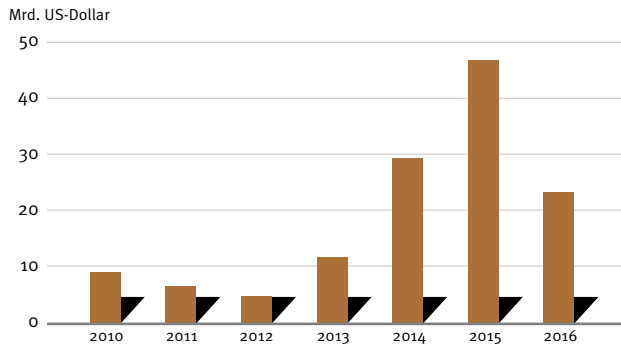


Abb. 8

Quelle: KPMG (2017).

der Befragten an, dass ihr Vertrauen in Banken allgemein im Zuge der Finanzkrise stark gelitten habe.<sup>72</sup> Der eigentliche Take-off der Fintech-Branche vollzog sich dann etwa ab dem Jahr 2013, wie der Darstellung der Investitionsvolumina in Abbildung 8 zu entnehmen ist.

In regionaler Betrachtung vollzieht sich der Siegeszug von Fintechs allerdings alles andere als homogen. Innerhalb Europas etwa hat sich mit Großbritannien ein klarer regionaler Hotspot etabliert, wie sich beispielhaft an der Herkunft von Betreibern innovativer Finanzierungsplattformen sehen lässt (siehe Abbildung 9, S. 70). Gründe dafür sind einerseits natürlich die ohnehin große Bedeutung des Finanzsektors für die britische Ökonomie, andererseits aber sicherlich auch die vergleichsweise geringen regulatorischen Restriktionen. Auch die starke Präsenz amerikanischer Technologieunternehmen an Standorten in Irland und Großbritannien dürfte über Know-how-Transfer für die Entwicklung förderlich gewesen sein. Deutschland kann hier im Vergleich bisher nicht mithalten, liegt etwa im Hinblick auf das Angebot an Finanzierungsplattformen hinter Frankreich. Relativ zur Einwohnerzahl betrachtet zeigen auch Länder wie die Niederlande und die Schweiz eine deutlich größere Aktivität. Dennoch kann auch für den deutschen Markt ein dynamisches Wachstum über die letzten Jahre konstatiert werden (siehe Abbildung 10, S. 70).

Ein wesentlicher Faktor für die Marktdurchdringung digitaler Finanzangebote ist die Kundenakzeptanz. Gerade weil auf Konsumentenseite langjährige Erfahrung im Umgang mit diesen Angeboten noch fehlt, ist das persönliche Vertrauen in die Integrität des Anbieters sowie in die technischen Schutzmaßnahmen gegenüber Missbrauch von entscheidender Bedeutung. Grundlage für ein solches Vertrauen ist letztlich in nicht unerheblichem

<sup>72</sup> Vgl. Bankenverband (2011).

**Zahl alternativer Online-Finanzierungsplattformen in Europa 2015 nach Ländern**

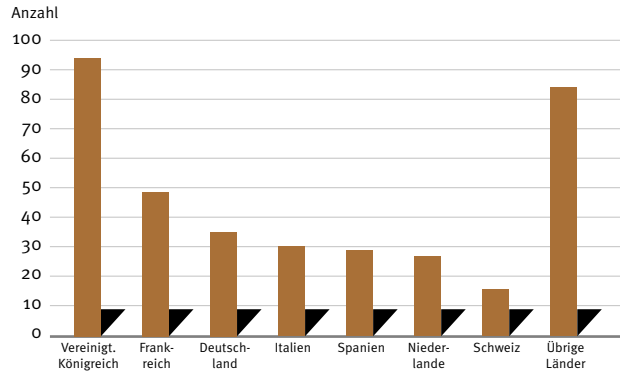


Abb. 9

Quelle: CJBS (2016).

**Marktvolumen alternativer Online-Finanzdienste in Deutschland bis 2015**

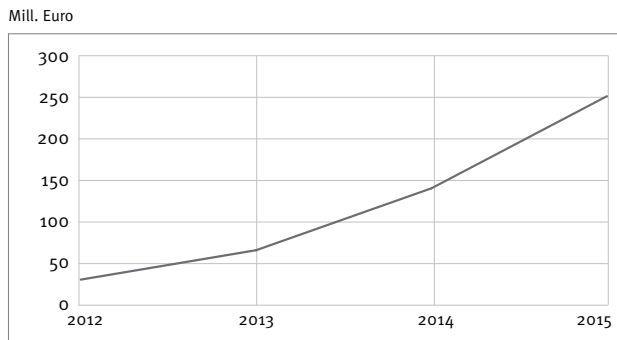


Abb. 10

Quelle: CJBS (2016).

Maße der allgemeine Grad an Vertrautheit mit den Möglichkeiten der digitalen Welt. Damit ist die Fintech-Nutzung auch eine Generationenfrage. Für Deutschland zeigt eine Statista-Umfrage aus dem Jahr 2016 in der Tat große Unterschiede in der Einstellung gegenüber Fintech-Diensten zwischen den Altersgruppen (siehe Tabelle 5, S. 71). Die zukünftige Nutzungsbereitschaft sinkt danach kontinuierlich mit zunehmendem Alter der Befragten. Die Aussichten für die langfristige Marktentwicklung sind damit durchaus rosig, spätestens wenn die Mehrheit der Bevölkerung aus »Digital Natives« besteht. Denn aus Konsumentenperspektive bieten Fintechs eine Reihe von Vorteilen gegenüber traditionellen Finanzlösungen. Konkret profitieren Nutzer von einer Kombination aus geringen Verwaltungsgebühren, vorteilhaften Konditionen und einer einfachen, intuitiven Anwendung. Die Trans-



**Zustimmung zu Aussagen zur Nutzung von Fintechs/  
Mobile Payment nach Alter, 2016**

Aussage	Zustimmungsrate nach Altersgruppen		
	18–29 Jahre	30–49 Jahre	50+ Jahre
Ich kann mir sehr gut vorstellen, in 5 Jahren die Mehrzahl meiner Bankgeschäfte mit dem Smartphone zu tätigen.	46 %	37 %	19 %
Ich kann mir sehr gut vorstellen, in 5 Jahren keine Kreditkarte mehr im Portemonnaie zu haben, sondern mit dem Smartphone an der Kasse zu bezahlen.	28 %	22 %	19 %
Ich kann mir sehr gut vorstellen, in 5 Jahren meine Finanzen überwiegend nicht mehr über meine Bank abzuwickeln, sondern über Fintech-Anbieter.	22 %	16 %	13 %
Ich kann mir nichts davon vorstellen.	30 %	45 %	59 %

Tab. 5

Quelle: Statista (2016).

aktionskosten fallen deutlich niedriger aus als bei Beantragung eines klassischen Kredits bei einer Filialbank, so entfällt u.a. der im Rahmen von Verhandlungen und Offenlegung der Vermögensverhältnisse entstehende Aufwand. Informationsnachweise müssen nicht vom Kunden selbst erbracht werden, sondern können unmittelbar aus digitalen Informationsquellen abgeschöpft werden. Durch Individualisierung von Consumer Interfaces können zudem passgenaue Angebote kreiert werden, die den spezifischen Präferenzen unterschiedlicher Personengruppen gerecht werden.

Zudem haben Fintechs gerade im Bereich Finanzierung mit Crowdfunding und P2P-Lending völlig neue Marktmodelle geschaffen, die die Anonymität der klassischen Finanzintermediation überwinden und persönliche Faktoren wie Sympathie und Identifikation zu einem Bestandteil von Transaktionsentscheidungen machen. Fintechs werden damit einerseits zum Träger der Dynamik im Finanzsektor. Andererseits ist offen, wie sie sich auf die Stabilität des Finanzsektors, insbesondere seine Anfälligkeit gegenüber Krisen, auswirken wird. Denn die Fintech-Revolution verändert nicht nur die Wettbewerbssituation der Banken. Indem durch neue Geschäftsfelder die Regeln des Spiels verändert werden, verändert sich die Architektur des gesamten Finanzsektors.



### Strukturpolitische Herausforderungen durch Fintech 3.0

Aus wirtschaftspolitischer Sicht stellen sich zwei zentrale Fragen. Die erste Frage ist, welche Standortbedingungen einer dynamischen Entwicklung des Fintech-Segments förderlich sind. Die zweite, damit verknüpfte Frage ist, welche Herausforderungen sich daraus für die Finanzarchitektur, insbesondere den regulatorischen Rahmen, ergeben.

Dafür ist es zunächst wichtig, sich die spezifische Mentalität der Fintech-Branche vor Augen zu führen. Anders als klassische Banken, deren Denkweise sich auf die traditionelle kaufmännische Systematik von Soll und Haben gründet, steht bei vielen Fintechs der Technologieaspekt im Zentrum des Denkens. Finanzierungsprobleme werden so als Technologieprobleme interpretiert, die mit den Mitteln digitaler Kommunikation und Informationsbereitstellung gelöst werden können.<sup>73</sup> Als günstig werden entsprechend vor allem solche Rahmenbedingungen betrachtet, die die Technologieentwicklung fördern und der Nutzung digitaler Technologien für Finanzdienstleistungen regulatorisch keine zu großen Steine in den Weg legen. Haddad und Hornuf (2016) haben in einer länderübergreifenden Studie konkrete Einflussfaktoren auf die Dichte von Fintech-Start-ups untersucht.



**Fintechs betrachten Finanzierungsprobleme in erster Linie als Technologieprobleme.**

Der technologische Entwicklungsstand eines Landes hat nach ihrer Analyse erwartungsgemäß positiven Einfluss auf die Fintech-Dichte.

Auch die Größe lokaler Arbeitsmärkte spielt demnach eine wichtige Rolle: Ein größerer Arbeitskräftepool beherbergt potenziell auch eine größere Zahl an IT-Talenten, die das zentrale Know-how für Start-ups bereitstellen oder selbst in der Gründerszene aktiv werden. Auf Nutzerseite ist nach Haddad und Hornuf (2016) die Zahl an Mobilfunkverträgen ein signifikanter Faktor: Sie bestimmt die Größe des Marktes für mobile Fintech-Applikationen wie mobile Bezahlsysteme. Relevanz besitzt dieser Faktor vor allem im Kontext von Entwicklungsländern.<sup>74</sup>

#### Fintechs und Finanzmarktstabilität

Interessant ist schließlich auch die Rolle der Finanzmarktstabilität: Je fragiler das Bankensystem (gemessen anhand subjektiver Experteneinschätzung), desto größer die Fintech-Dichte. Diese Beobachtung lässt sich auf unterschiedliche Art und Weise erklären. Zum einen verringert ein instabiler Finanzsektor das allgemeine Konsumentenvertrauen in die Banken als etablierte Player. Financial Start-ups können in dieser Situation als unbelastete

<sup>73</sup> Vgl. Federal Reserve (2016).

<sup>74</sup> Vgl. Aker und Mbiti (2010).

Akteure von einem Reputationsbonus profitieren. Zugleich impliziert Instabilität eine stärkere Häufigkeit von Liquiditätskrisen und damit ein vermehrtes Auftreten von Kreditklemmen, d. h. massiven Beschränkungen im Zugang zu Krediten im Bankensektor. Das verstärkt den Anreiz zur Entwicklung alternativer, rein digitaler Finanzierungsangebote (oder deren Vermittlung) durch Nichtbanken. Schließlich kann die Fintech-Branche im Falle häufig auftretender Finanzkrisen auch von den politischen Folgewirkungen profitieren: Wird zur Krisenvermeidung die Bankenregulierung verschärft, schafft das für alternative Finanzierungsangebote Wettbewerbsnischen im Hochrisikosegment. Das entspricht der Situation in den westlichen Ländern nach der globalen Finanzkrise 2008/2009. Im Zusammenklang mit der technologischen Entwicklung und der allgemein zunehmenden Nutzungshäufigkeit von Online-Diensten entstand so ein »perfekter Sturm«, der den rapiden Anstieg des Marktvolumens von Fintech-Dienstleistungen seit dieser Zeit erklärt.<sup>75</sup>

### Effizienzgewinne

Wohlfahrtsökonomisch können aus der Fintech-Expansion im Wesentlichen zwei positive Wirkungen für die Markteffizienz resultieren. Zum einen verringern sich aus Sicht von Konsumenten die Kosten der Durchführung von Finanztransaktionen. Durch Finanzierungs-konzepte wie P2P-Lending, aber auch durch digitale Bezahlsysteme und Vermögensverwaltung entfallen die klassische Intermediationsfunktion von Banken und der damit zusammenhängende Aufwand. Zum anderen kann sich ein Effizienzvorteil aus der gezielten Nutzung der in der digitalen Sphäre zu findenden großen Mengen an persönlichen Daten (»Big Data«) ergeben, vor allem im Hinblick auf das credit rating. Der traditionelle Informationsnachteil des Kreditgebers gegenüber dem Kreditnehmer, der zu Ineffizienzen in der Kreditvergabe beiträgt, kann so weitgehend beseitigt, das Kreditangebot damit gestärkt werden.<sup>76</sup> Auch für Banken wenig interessante Kleinkredite können auf diesem Weg realisiert werden. Ganz allgemein ist darüber hinaus die Komplexitätsreduktion im Finanzverkehr, erzielt durch verbraucherfreundliche Aufbereitung von Informationen, ein Gewinn. Die Markttransparenz steigt, Zugangsbarrieren sinken, was Möglichkeiten der Teilhabe breiter Bevölkerungsschichten verbessert.<sup>77</sup>

Indem Fintechs Informationen gezielt verarbeiten, erhöhen sie die Effizienz der Kreditvergabe.



<sup>75</sup> Vgl. Arner et al. (2015).

<sup>76</sup> Vgl. Chiu (2016).

<sup>77</sup> Vgl. Chuang et al. (2016).

### Neue Unternehmensphilosophien

Aus regulatorischer Perspektive ist daraus aber nicht zu folgern, dass der Expansion von Fintech-Märkten keinerlei Zügel angelegt werden sollten. Im Vergleich zu vergangenen Innovationsprozessen im Finanzsektor muss ein wesentlicher Faktor beachtet werden: Die Innovationskraft geht anders als früher von Akteuren aus, die keine etablierten internen Compliance-Strukturen besitzen. Für manche dieser Akteure ist der bewusste Verzicht auf solche Strukturen sogar Teil ihrer Unternehmensphilosophie. Zudem birgt auch verstärkter Wettbewerb im Kreditgeschäft aus regulatorischer Sicht seine Risiken. Der durch neue Anbieter entstehende Zinsdruck erhöht die Anreize für etablierte Finanzintermediäre, sich in den stärker verzinsten Hochrisikofeldern zu engagieren.<sup>78</sup> Neue Formen von Marktmacht drohen im Zusammenhang mit Big Data zu entstehen. Der Besitz großer Kundendatenbanken wird aus Anbietersicht zu einem zunehmend wichtigen

Asset, das Start-ups den Marktzugang erschwert. Im Kreditsektor kann sich hierdurch das Problem der Informationsasymmetrie umkehren: Durch systematisches screening der digitalen Fußspuren

➤➤ **Durch die Akkumulation von großen Datenmengen könnten sich Fintechs beträchtliche Marktmacht verschaffen.**

von Verbrauchern wissen Kreditanbieter unter Umständen bald mehr über Kreditnehmer als diese über sich selbst.<sup>79</sup> Der Prozess der Datengewinnung und -auswertung bleibt dabei für den Verbraucher intransparent, es besteht so kaum die Möglichkeit, etwaige Auswertungsfehler zu erkennen und in ihren Konsequenzen abzuschätzen. Vor allem im Bereich der mobilen Bezahlssysteme können sich die großen Technologieunternehmen zudem beträchtliche Marktmacht verschaffen, indem sie firmenspezifische Währungen entwickeln, mit denen für ihre reiche Angebotspalette an Dienstleistungen bezahlt werden kann.<sup>80</sup>

Die Frage ist, wie Regulierungsbehörden unter solchen Bedingungen fairen Wettbewerb schaffen können. Zentrale Voraussetzung ist zunächst, dass sie selbst über einen umfassenden Marktüberblick im Fintech-Segment verfügen. Angesichts der Dynamik des Marktumfeldes verlangt das nach Ressourcen für eine permanente Gewinnung und Auswertung entsprechender Informationen. Die konkreten Anforderungen an ein Regulierungsregime kommen dann einem schwierigen Spagat gleich. Die regulatorischen Barrieren für Financial Start-ups dürfen einerseits nicht so restriktiv gestaltet werden, dass kein Raum mehr für die Entwicklung und Erprobung neuer digitaler Dienstleistungsangebote besteht. Die Innovationskraft des

<sup>78</sup> Vgl. Arner et al. (2015).

<sup>79</sup> Vgl. Jenzsch (2016).

<sup>80</sup> Vgl. Dapp (2014).

Finanzsektors als Ganzes würde sonst erlahmen, was letztlich schädliche Auswirkungen auf die Standortqualität der gesamten Volkswirtschaft hätte. Ein allgemeines Aufweichen von Compliance-Anforderungen im Bankensektor kann andersherum aber auch nicht die Lösung sein.<sup>81</sup> Wozu eine fehlende Risikolimitierung systemrelevanter Akteure führen kann, hat die letzte globale Finanzkrise mehr als deutlich gemacht. Aus praktischer Sicht stellt sich zudem häufig die Frage der nationalen Zuständigkeit, da Fintechs oft global operieren.

### Zwei Regulierungsansätze

Im Hinblick auf die grundsätzliche Philosophie des Regulierungsrahmens lässt sich aktuell zwischen zwei Ansätzen unterscheiden. Der erste Ansatz lässt sich als das »Ein Geschäft – ein Risiko – eine Regel«-Prinzip beschreiben. Für Unternehmen, die in Feldern mit vergleichbaren Risiken operieren, sollten jeweils auch dieselben regulatorischen Anforderungen und Grenzen gelten, ungeachtet von Unterschieden in Alter und Größe. Dies entspricht im Wesentlichen der Herangehensweise der deutschen Bankenaufsicht. Ein zweiter, konkurrierender Ansatz ist das »Sandbox«-Prinzip. Junge Unternehmen, die gewisse Voraussetzungen erfüllen, genießen demnach eine temporäre Befreiung von einigen regulatorischen Restriktionen und Reporting-Verpflichtungen. Die Idee ist, einen »safe space« zu kreieren, in dem innovative Start-ups ihre Geschäftskonzepte möglichst ungehindert unter ansonsten realen Bedingungen ausprobieren können. Erweisen sich die Konzepte als erfolgreich, d.h., setzt ein Wachstumsprozess ein, gehen die Unternehmen in ein anderes Regulierungsregime mit härteren Anforderungen über.<sup>82</sup> Bestandteil einer solchen Regulierungsphilosophie ist also eine Schwellenwertpolitik. Anstatt spezifische Vorgaben für bestimmte Finanzprodukte oder Geschäftsmodelle zu setzen, orientiert sich der Umfang der Vorgaben an der Größe und Systemrelevanz des zu regulierenden Akteurs. Die Regulierungsaktivität fokussiert sich damit bewusst auf große, marktentscheidende Player.

Ein solcher Ansatz ist nicht als Vertrauen in die Selbstregulierung von Fintechs misszuverstehen, das wäre gerade angesichts weitgehend fehlender interner Compliance-Strukturen zu riskant. Vielmehr ist eine sorgfältige Marktbeobachtung auch in dieser Hinsicht essentiell. Regulierungsbehörden müssen bei sich abzeichnenden Fehlentwicklungen jederzeit handlungsbereit sein. Andernfalls besteht die Gefahr, dass Start-ups im Laufe der



Die britische Regulierungsphilosophie könnte zukünftig als Vorbild für den Umgang mit Fintechs in Deutschland dienen.

<sup>81</sup> Vgl. Chiu (2016).

<sup>82</sup> Vgl. Rudolph und Zech (2016).

Zeit unbemerkt von einem »too-small-to-care«- in einen »too-big-to-fail«-Status übergehen.<sup>83</sup> Ein Weg, dies zu gewährleisten, kann eine stärkere Institutionalisierung von Innovationsvorgängen sein. So könnten, vergleichbar mit Vorschriften für Medikamententests in der Pharmabranche, der Prozess der Entwicklung und die Markteinführung neuer Finanzprodukte gesetzlich verbindlich geregelt werden. Zugleich müssen Start-ups in die Pflicht genommen werden, sich frühzeitig interne Compliance-Strukturen zu schaffen, die etwa missbräuchlichen Umgang mit Daten von vorneherein unterbinden.

Notwendiger Bestandteil einer solchen Strategie sollte auch sein, das Wissen der Konsumenten über die Möglichkeiten und Grenzen digitaler Finanzdienstleistungen, insbesondere ihre Rechte im Hinblick auf Datenschutz, zu vergrößern. Denn gerade die junge Generation läuft durch ihre allgemein große Vertrautheit mit digitalen Diensten Gefahr, Konsequenzen und Risiken im Zusammenhang mit digitalen Finanztransaktionen zu unterschätzen. Hier sind vor allem die Verbraucherzentralen gefragt, aufklärend tätig zu werden. Zugleich müssen Verbraucherrechte dort gestärkt werden, wo Konsumenten durch Speicherung und Weitergabe fehlerhafter persönlicher Informationen unabsehbaren Schaden erleiden können. So sollte das Recht auf Löschung solcher Daten konsequent durchgesetzt werden.<sup>84</sup>

<sup>83</sup> Vgl. Arner et al. (2015).  
<sup>84</sup> Vgl. Oehler et al. (2016).

# Literatur und Quellen

## Teil A: Berenberg

- Bank of England (2015): How has cash usage evolved in recent decades? What might drive demand in the future?
- Beck, H., Prinz, A. (2015): Abschaffung des Bargelds als Wunderwaffe, *Wirtschaftsdienst* 95 (8), 515–528.
- Berenberg/HWWI (2016): Sicherheit, in: *Strategie 2030*, Band 22.
- Broost, M. (2000): Offline-Banking, *Die Zeit*, Ausgabe 50/2000. [<http://www.zeit.de/2000/50/Offline-Banking>] (24.04. 2017).
- Brühl, V. (2017): Banking 4.0 – strategische Herausforderungen im digitalen Zeitalter, *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*, 70(4).
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T., Seru, A. (2017): Fintech, Regulatory Arbitrage, and the Rise of Shadow Banks, NBER Working Paper No. 23288, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Bundesverband deutscher Banken e. V. (2017): Positionspaper des Bankenverbandes zu geschäftspolitischen Anforderungen der privaten Banken in Deutschland an das »Digitale Bezahlen 2020« in der EU.
- Deloitte (2016): Mobile Payment. Kein Aufwärtstrend beim mobilen Bezahlen.
- Deutsche Bundesbank (2015): Zahlungsverhalten in Deutschland 2014. Dritte Studie über die Verwendung von Bargeld und unbaren Zahlungsinstrumenten.
- Dorfleitner, G., Hornuf, L., Schmitt, M., Weber, M. (2016): FinTech-Markt in Deutschland. Abschlussbericht, (17.10.2016). [[http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Internationales\\_Finanzmarkt/2016-11-21-Gutachten.html](http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Internationales_Finanzmarkt/2016-11-21-Gutachten.html)] (24.04.2017).
- European Banking Authority (2014): EBA Opinion on »virtual currencies«, (04.07.2017).
- European Banking Authority (2016): Opinion of the European Banking Authority on the EU Commission's proposal to bring Virtual Currencies into the scope of Directive (EU) 2015/849 (4AMLD), (11.08.2016).
- Fell, P., Quitzau, J. (2016): Negativzinsen und Bargeld – Warum Konsumzwang keine Lösung ist, *Berenberg Makro*, (11.3. 2016).
- Kireyev, A. (2017): The Macroeconomics of De-Cashing, IMF Working Paper 17/71.
- König, J. (2017): Bargeld als Garant für Freiheit und Eigentum, in: *List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik* (2017), Band 42, S.34–364.
- Krüger, M., Franz, S. (2014): Kosten und Nutzen des Bargeldes und unbarer Zahlungsinstrumente.
- Philippon, P. (2016): The FinTech Opportunity, NBER Working Paper No. 22476, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- PricewaterhouseCoopers (2016a): Privatkundengeschäft der Zukunft.
- PricewaterhouseCoopers (2016b): Mobile Payment. Repräsentative Bevölkerungsbefragung 2016.
- Quitzau, J., Sonnberg, C. (2014): Virtuelle Währungen – Ein Update zu Bitcoin & Co., *Berenberg – Ökonomisch gesehen*, (09.10.2014).
- Schmidt, T. (2016): Barzahlen in Deutschland beliebter als in anderen Ländern, *Deutsche Bundesbank Research Brief*, (1. Ausgabe – Februar 2016).
- Schulz, B. (2016): Das ärgert Betrüger, *Die Zeit*, Ausgabe 3/2016. Verfügbar unter: [<http://www.zeit.de/2016/03/blockchain-bitcoin-digital-sicherheit-anonymitaet/komplettansicht>] (24.04.2017).
- The UK Cards Association (2016): Card Expenditure Report, (December 2016).
- Total System Services (2016a): 2016 Studie zum Zahlungsverhalten deutscher Verbraucher.
- Total System Services (2016b): 2016 U.K. Consumer Payment Study.
- Tribisch, P. (2013): Bitcoin – Währung, Geldanlage oder Internet-Hype?, *Berenberg – Volkswirtschaft aktuell*, (19.08.2013).
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017): Zur Diskussion um Bargeld und die Null-Zins-Politik der Zentralbank, *Gutachten*, (09.02.2017).

## Teil B: HWWI

- Aker, J. C., Mbiti, I. M. (2010): Mobile phones and economic development in Africa. *The Journal of Economic Perspectives*, 24 (3), 207–232.
- Ali, R., Bardear, J., Clews, R., Southgate, J. (2014): The economics of digital currencies, *Bank of England Quarterly Bulletin* Q3 2014, 276–286.
- Ametrano, F. M. (2014): Hayek Money: the Cryptocurrency Price Stability Solution, [[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2425270](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2425270)].
- Arner, D. W., Barberis, J., Buckley, R. P. (2016): The evolution of FinTech: a new post-crisis paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 47, 1271–1497.
- Bankenverband (2011): Vertrauen in Banken/Zufriedenheit von Bankkunden. Bundesverband Deutscher Banken. Repräsentative Umfrage im Auftrag des Bankenverbandes, (Befragung vom 4.–10.10.2011).
- Barber, S., Boyen, X., Shi, E., Uzun, E. (2012): Bitter to Better – How to Make Bitcoin a Better Currency, *Lecture Notes in Computer Science*, 7397, 399–414.
- Beck, H., Prinz, A. (2015): Abschaffung des Bargelds als Wunderwaffe, *Wirtschaftsdienst* 95 (8), 515–528.
- Beck, H., Prinz, A., Sorge, C., Winter, H., Wörlén, H., Rösl, G., Seitz, F. (2015): Mit Bargeld zahlen – ein Auslaufmodell?, *Wirtschaftsdienst* 95 (8), 515–528.
- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., Moore, T. (2015): Bitcoin: Economics, Technology, and Governance, *Journal of Economic Perspectives*, 29 (2), 213–238.
- Chiu, I. H. (2016): Fintech and Disruptive Business Models in Financial Products, Intermediation and Markets-Policy Implications for Financial Regulators. *Journal of Technology Law and Policy*, 21, 55–111.
- Chuang, L. M., Liu, C. C., Kao, H. K. (2016): The adoption of fintech service: TAM perspective. *International Journal of Management and Administrative Sciences*, 3, 1–15.
- Dapp, T. (2014): Fintech – The digital (r)evolution in the financial sector. DB Research, *Current Issues – Digital Economy and Structural Change*.
- Federal Reserve (2016): Shifting ground: The changing landscape in financial markets and technology. The Federal Reserve Bank of Chicago. *Essay on Issues* 2016 Nr. 367.
- Fernández-Villaverde, J., Sanchez, D. (2016): Can Currency Competition Work? NBER Working Paper Nr. 22157.
- Friedman, M. (1959): *A program for monetary stability*, Fordham University Press, New York.
- Friedman, M. (1969): The optimum quantity of money, in: *The optimum quantity of money and other essays*, Aldine, Chicago, 1–50.
- Haddad, C., Hornuf, L. (2016): The Emergence of the Global Fintech Market: Economic and Technological Determinants. CESifo Working Paper No. 6131.
- Hayek, F. A. (third edition 1990, first edition 1977): *Denationalisation of Money – The Argument Refined*, The Institute of Economic Affairs, [[mises.org/books/denationalisation.pdf](https://mises.org/books/denationalisation.pdf)] (April 2017).
- Jentzsch, N. (2016): Kreditwürdigkeitsanalysen im Zeitalter von Big Data: Innovation oder Revolution?. *Wirtschaftsdienst*, 9, 644–647.
- Luther, W. J. (2015): Cryptocurrencies, Network Effects, and Switching Costs, *Contemporary Economic Policy*, 34 (3), 533–571.
- Marian, O. (2013): Are Cryptocurrencies »Super« Tax Havens?, *Michigan Law Review* *First Impressions*, 112 (38), [<https://scholarship.law.ufl.edu/facultypub/358>] (April 2017).
- Millet, J. (2014): Danish Political Party May Be First to Use Block Chain For Internal Voting. *NewsBTC*, 22 April, [<http://www.newsbtc.com/2014/04/22/danish-political-party-may-first-use-block-chain-internal-voting/>] (24.4. 2017).

- Oehler, A., Horn, M., Wendt, S. (2016): Nicht-professionelle Investoren in der digitalen Welt. *Wirtschaftsdienst*, 9, 640–644.
- Pilkington, M. (2015): *Blockchain Technology: Principles and Applications*, Research Handbook on Digital Transformations, herausgegeben von F. Xavier Olleros und Majlinda Zhegu, Edward Elgar, [https://ssrn.com/abstract=2662660] (April 2017).
- Rudolph, B., Zech, S. (2016): Überlegungen zur Regulierung des Crowdfunding: Kreditgeschäft im neuen Gewand?. *Wirtschaftsdienst*, 9, 636–639.
- Scott, B. (2016): How can cryptocurrency and blockchain technology play a role in building social and solidarity finance, UNRISD Working Paper 2016-1.
- Woodford, M. (2003): *Interest and prices: foundation of a theory of monetary policy*, Princeton University Press, Princeton.
- Yermack, D. (2013): Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal, [https://ssrn.com/abstract=2361599 ] (April 2017).






In der Reihe

»Strategie 2030 – Vermögen und Leben in der nächsten Generation«

sind bislang folgende Studien erschienen:

- 
- 1 Energierohstoffe
  - 2 Ernährung und Wasser
  - 3 Immobilien
  - 4 Maritime Wirtschaft und Transportlogistik (Band A und B)
  - 5 Klimawandel
  - 6 Wissen
  - 7 Sicherheitsindustrie
  - 8 Staatsverschuldung
  - 9 Wirtschaftsfaktor Fußball
  - 10 Mobilität
  - 11 Afrika
  - 12 Nachhaltigkeit
  - 13 Indien
  - 14 Gesundheit
  - 15 Sachwerte
  - 16 Fracking
  - 17 Demografie
  - 18 Brasilien und die Fußball-WM 2014
  - 19 Arbeitskräftemobilität
  - 20 Freihandel
  - 21 Digitalökonomie
  - 22 Sicherheit
  - 23 Europa



Diese Studien stehen Ihnen auf der Website [www.berenberg.de](http://www.berenberg.de) als Download zur Verfügung.

