

Diskussionspapier

des Bankenverbandes zu Wertpapieren mittels Distributed-Ledger-Technologie (DLT)

- Rechtliche Überlegungen mit Reformvorschlägen -

Stand: 6. März 2019

Reformüberlegungen zur Ermöglichung von Wertpapiergeschäften mittels Distributed-Ledger-Technologie (DLT)

Die Weiterentwicklung neuer Technologien ermöglicht künftig auch andere Formen der Wertpapieremission als mittels Urkunde. Sollten Wertpapiere künftig unter Nutzung dieser neuen Technologien emittiert werden, könnte dies auch Änderungen in den Prozessen hinsichtlich Wertpapierverwahrung und -abwicklung sowie hinsichtlich Kapitalmaßnahmen und ggf. Wertpapierhandel nach sich ziehen. Hieraus resultierend könnten Anpassungen zivilrechtlicher und regulatorischer Vorschriften auf nationaler sowie europäischer Ebene erforderlich werden, da sich mit der Nutzung einer neuen Technologie bzw. Technik auch die tatsächlichen Geschäftsabläufe ändern, die Grundlage für die Entstehung bestimmter Vorschriften durch die Gesetzgeber waren.

Eine Reform des Aufsichts- und Zivilrechts sollte unter dem **Leitbild der Technikneutralität** stehen. Es geht darum, ein harmonisiertes Regelwerk und damit ein Level Playing Field für die Emission von Wertpapieren zu schaffen, bei dem urkundenbasierte Emissionen gleichberechtigt neben urkundenlosen Emissionen, z.B. über die Distributed-Ledger-Technologie (wie z.B. „Blockchain“, aber auch andere Varianten), möglich sind. Die rechtliche Einordnung und die grundlegenden Vorgaben für Wertpapiere sind in **nationalen Gesetzen** (zivilrechtlich) niedergelegt. Diese stehen bei der Diskussion um Einsatzmöglichkeiten der DLT für Wertpapiergeschäfte daher **im Wettbewerb** mit anderen Jurisdiktionen. Dies betrifft sowohl die Rechtsordnungen der EU-Mitgliedstaaten zueinander als auch die Rechtsordnungen von Drittstaaten.

In diesem Diskussionspapier sollen vor allem die Begebung, Verwahrung und Abwicklung von Wertpapieren beleuchtet werden, bei denen technologisch verteilte Register (auch: *distributed ledger*) genutzt werden und wobei die Begründung von Forderungen gegenüber einem Emittenten in geschlossenen oder offenen Netzwerken, wie z.B. im Internet, mit anschließender dezentraler Speicherung von emissionsrelevanten Daten (und ggf. der Codierung von Vertragsbestandteilen über sogenannte *smart contracts*) erfolgt.

Für die Zwecke dieses Diskussionspapiers sollen die rechtlichen Rahmenbedingungen von Wertpapieremissionen in verteilten Registern untersucht werden, weshalb die Begrifflichkeiten „DLT“ und „Blockchain“ synonym verwendet werden, obwohl die Blockchain nur eine von mehreren technischen Möglichkeiten ist, ein verteiltes Register zu schaffen bzw. zu führen.

Überdies konzentriert sich die Untersuchung in diesem Diskussionspapier ausschließlich auf solche verteilten Register, die in einem eingeschränkten (*permissioned* oder *restricted*) Netzwerk geführt werden, weil nach Auffassung des Bankenverbandes wertpapierregulatorische Anforderungen (z.B. Meldewesen, Legitimationsprüfung „KYC“, Bekämpfung von Geldwäsche/AML) nur so vollumfänglich und mit nachvollziehbaren Verantwortlichkeiten erfüllt werden können. Uneingeschränkt öffentliche Netzwerke bleiben hier hingegen außer Betracht.

A. Technischer Hintergrund

Ausgangspunkt

Das digital verteilte Register

Die Distributed-Ledger-Technologie (DLT) ermöglicht eine verlässliche Abbildung von Geschäftsprozessen, auch wenn die Geschäftsparteien sich nicht kennen, sondern auf mathematisch nachweisbare Informationen vertrauen. Dies wird dadurch ermöglicht, dass miteinander vernetzte Rechner zu einer Übereinkunft (Konsensus) über die Reihenfolge von bestimmten Transaktionen und deren Aktualisierung kommen. Dabei hält jeder vernetzte Rechner eine Kopie aller erfolgten Eintragungen aller Transaktionen, so dass das gesamte Register auf allen vernetzten Rechnern vorhanden ist. Daher spricht man auch vom „verteilten Register“ (*distributed ledger*). Technisch gesehen ermöglicht die DLT auf diese Weise nicht nur die sichere Übertragung von Informationen, sondern darüber hinaus sogar von Werten. Aus rein technischer Sicht könnten deshalb bisher benötigte Intermediäre, die zum Beispiel für Wertpapiertransaktionen aus Vertrauensgesichtspunkten erforderlich waren, überflüssig werden. Die DLT bietet somit völlig neue Möglichkeiten, um wert- und vertrauensbasierte Geschäftsprozesse vollständig zu digitalisieren und damit effizienter zu gestalten.

In der allgemeinen Wahrnehmung wird die Technologie wie z.B. die Blockchain-Technologie stark mit Bitcoin verknüpft – diese Darstellung ist jedoch überholt, da sich die Technologie sehr dynamisch weiterentwickelt hat. Bitcoin war im Jahr 2009 lediglich der erste (öffentlichkeitswirksame) Anwendungsfall. Es gibt inzwischen eine Vielzahl anderer DLT Ansätze für noch mehr mögliche Anwendungsfälle (z. B. im Finanzbereich von der Handelsfinanzierung über die Abwicklung von Kapitalmaßnahmen bis hin zur kompletten Abwicklung von Wertpapieren).

Dabei können die unterschiedlichen technologischen Varianten der DLT, also die so genannten *Frameworks* (z.B. Corda und Hyperledger) genutzt werden, um eine gewünschte Architektur je Anwendungsfall zu konstruieren (zum Beispiel kann eine höhere Transaktionsgeschwindigkeit durch einen geringeren Grad der Verteilung erreicht werden). Insofern handelt es sich bei dem Wort „DLT“ um einen Oberbegriff ähnlich wie „Datenbank“, wobei die „Blockchain“ eine technische Unterkategorie darstellt. Je nach Anforderungsprofil sollte die konkrete Anwendung in einer für sie passenden Architektur konfiguriert werden. Explizit wird darauf hingewiesen, dass die Vielfältigkeit der Lösungen einen Einsatz in der breiten Anwendung ermöglicht und daher nicht auf einige populäre Nischenlösungen reduziert werden sollte.

Obwohl für verschiedene Anwendungsfälle öffentliche Netzwerke denkbar sind, konzentriert sich dieses Diskussionspapier auf geschlossene oder private Netzwerke, zu denen nur ein (nach festgelegten Kriterien) eingeschränkter Teilnehmerkreis Zugang hat, da diese für die Digitalisierung oder „Tokenisierung“ von Wertpapieren wegen der bestehenden regulatorischen Rahmenbedingungen am geeignetsten erscheinen. Ein echtes öffentliches Netzwerk besteht aus unserer Sicht

dann, wenn bereits jeder, der Zugang zur Software hat, an dem Netzwerk teilnehmen kann und eine Registrierung oder Identitätsfeststellung hierfür nicht erforderlich ist. Für Prozesse, bei denen Wertpapiere oder Zahlungen transferiert werden, wäre zur Sicherstellung von gesetzlichen Vorgaben (z.B. zur Verhinderung von Geldwäsche und Terrorismusfinanzierung) zumindest ein paralleles Register zur Identitätsfeststellung erforderlich. Die Führung von parallelen Registern zur Identitätsfeststellung bewerten wir jedoch als unsicherer als integrierte Systeme. Zudem wären Fragen nach den Verantwortlichkeiten der Beteiligten ungeklärt.

I. DLT - Entstehung und Funktionsweise

Entwicklung der DLT

„Blockchain“ wurde als Basistechnologie der Kryptowährung Bitcoin bekannt. Bitcoin war somit der erste Anwendungsfall der neuen Technologie DLT, deren Möglichkeiten jedoch weit über diesen einen Anwendungsfall hinausgehen. Wenn man Blockchain als Basistechnologie beispielsweise mit der Verbreitung des Internets vergleicht, so war die E-Mail der erste Anwendungsfall des Internets. Dieser Anwendungsfall ist zwar nach wie vor hochrelevant, aber heute existieren erheblich mehr Anwendungsfälle und noch weitere sind künftig denkbar.

Der eingängige Begriff „Blockchain“ setzt sich aus zwei Komponenten zusammen:

1. Der **Bündelung** von Transaktionen in **Blöcken**. Diese Architektur sollte es ermöglichen, Transaktionen effektiver, da gebündelt, zu verifizieren.
2. Der **linearen Verkettung** („chain“) von Transaktionen. Damit ist die Chronologie der Transaktionen einfach nachzuvollziehen. Anhand dieser Chronologie kann gefolgert werden, ob die Transaktionen valide sind und zu einem eindeutigen Ergebnis führen. So wird beispielsweise vermieden, dass ein Wert zunächst an eine Partei und dann fälschlicherweise noch einmal an eine andere Partei übertragen wird. Denn nur derjenige, für den ein Wert als letztes eingetragen ist, kann diesen Wert übertragen.

Historisches Beispiel: Bitcoin

Bitcoin erfüllt beide Eigenschaften der Blockchain: Transaktionen werden in 1 MB großen Datenpaketen zu Blöcken gebündelt und dann mittels eines mathematischen Rätsels verifiziert. Die Schwierigkeit des Rätsels wird so angepasst, dass es nur alle 10 Minuten durch einen Computer gelöst werden kann. Mit zunehmenden Wettbewerb um die Verifikation eines Blockes steigt die notwendige Rechenleistung, also auch der verbrauchte Strom; dies gilt aber nur für den hier verwendeten, sog. „*Proof of Work*“ Konsens-Algorithmus. Als Vergütung gibt es zwei Faktoren:

1. Für die Lösung des Rätsels wird eine feste Anzahl neuer Bitcoins emittiert (aktuell 12,5 BTC). Die Höhe der Begebung je Block wird an bestimmten Zeitpunkten Stück für Stück halbiert (als nächstes im Jahr 2020). Den Erhalt von neuen Bitcoins durch Verifikation eines neuen Blocks (Lösung eines Rätsels) bezeichnet man als „Schürfen“ (auch: „*Mining*“), die verifizierenden Knoten entsprechend „*Miner*“.

2. Falls eine Transaktion bevorzugt und damit schneller behandelt werden soll, kann sie mit einer Transaktionsgebühr (bereits emittierte Bitcoins) versehen werden. Aufgrund der Regeln der Bitcoin-Blockchain, dass ein Block nur alle 10 Minuten erstellt werden kann, sind ca. 7 Transaktionen pro Sekunde möglich. Bereits jetzt sorgt die Menge der gewünschten Transaktionen dafür, dass sich Transaktionen aufstauen. Die Miner nehmen daher diejenigen Transaktionen in ihren nächsten Block bevorzugt auf, die eine Transaktionsgebühr angegeben haben.

Dieser erhebliche Aufwand ist bei Bitcoin deswegen notwendig, weil für die Konsensfindung ein Algorithmus gewählt wurde, der nahezu kein Vertrauen in Institutionen oder dritte Parteien benötigt, sondern lediglich in die Kryptographie, also die Technologie hinter dem mathematischen Rätsel und hinter den verwendeten *public-private-key* Verfahren.

Bitcoin sollte ursprünglich als alternative Währung und damit auch als Zahlungsmittel, sogar für Kleinstbeträge, fungieren. Dieses Vorhaben erscheint jedoch auf Grund der hohen Transaktionskosten unrealistisch. Da die Transaktionsgeschwindigkeit konstant ist, schwanken die Transaktionsgebühren stark je nach aktuellem Transaktionsvolumen. Die mittleren Kosten je Transaktion schwankten zum Beispiel im Jahr 2018 zwischen ca. 0,05 und 8,52 USD pro Transaktion. Solange das Bitcoin-Netzwerk die zugrundeliegenden Regeln nicht ändert, dürfte Bitcoin für den Zahlungsverkehr uninteressant bleiben, obwohl es durchaus Nischen gibt, etwa im Bereich des internationalen Zahlungsverkehrs.

Von Blockchain zu Distributed Ledger Technologies (DLT)

Die Entwicklung führt zu weiteren alternativen Architekturen, die strenggenommen nicht mehr als Blockchain bezeichnet werden können:

1. **Keine Blöcke, aber lineare Verkettung:** die Effizienz des Konzepts der Blöcke ist abhängig vom Aufwand der Verifikation einer Transaktion. Wenn eine Verifikation gewählt wird, die nicht zeit- und kostenintensiv ist, können auch einzelne Transaktionen effizient verifiziert werden, ohne dass diese in Blöcken gebündelt werden müssen. Diese Architektur wurde beispielsweise auch im Rahmen von Corda, der Open Source Lösung des Finanzkonsortiums/Startups [R3](#), verwendet.
2. **Blöcke, aber keine lineare Verkettung:** diese Kombination tritt nahezu nicht auf, da Technologien mit nicht-linearen Verkettungen (azyklische Graphen) nicht auf Blockbildung setzen.
3. **Weder Blöcke, noch lineare Verkettung:** dieser Ansatz wird insbesondere bei neueren, innovativeren Lösungen angeboten. Da Verifikationen mathematisch effizienter abgewickelt werden, sind keine Blöcke mehr notwendig. Zudem wird eine azyklische (also nicht lineare) Verkettung verwendet (englisch: *Directed Acyclic Graph*).

Die namensgebenden Eigenschaften der Blockchain sind also mittlerweile je nach gewählter Architektur für die Schaffung eines verteilten Registers nicht mehr notwendig. Dennoch werden einige

Varianten der neuen Technologie oft selbst dann noch „Blockchain“ genannt, wenn deren charakteristische Eigenschaften nicht mehr erfüllt werden. Folgende Eigenschaften sind für die DLT elementar:

Verteilte Systeme: DLT-Ansätze sind verteilte Systeme. Die Systeme sind dadurch verteilt, dass der Datensatz aller Transaktionen - oder zumindest ein Auszug dessen - auf mehr als einer zentralen Datenbank (d.h. auf sogenannten Knoten) liegt. Konventionelle Systeme agieren weitestgehend mit zentralen Datenbanken, z.B. Grundbuch (*single point of trust / truth*). Verteilte Systeme haben gegenüber zentralen Datenbanken die Möglichkeit, die fehlerhafte Eintragung von Daten von vornherein systematisch auszuschließen, weil sie den Schutzmechanismus einer korrekten und rechtmäßigen Transaktionsprüfung technologisch integrieren, wohingegen konventionelle zentrale Systeme separate Schutzmechanismen aufbauen müssen. Dieser Mechanismus garantiert dabei nicht die Richtigkeit der Daten, sondern stellt sicher, dass die übernommenen Daten korrekt eingetragen und fortgeführt werden. Da die Qualität der Daten von der Datenquelle abhängig ist, verlagert sich das Vertrauen weg vom Intermediär hin auf die Datenquelle.

Die Transparenz im Netzwerk, der verwendete Konsensmechanismus sowie das Vertrauen der Beteiligten untereinander stehen in einem starken Zusammenhang zueinander. Es gibt Architekturen, bei denen sich die Beteiligten kaum vertrauen. Dann ist eine hohe Transparenz im Netzwerk notwendig, um mittels der vordefinierten Mehrheit einen Konsens zu finden. Das bedeutet auch, dass die Daten, die im verteilten Register gespeichert sind, für das gesamte Netzwerk transparent sind. Andere Architekturen hingegen zielen darauf ab, dass das Vertrauen untereinander oder in einen rein technischen Infrastrukturdienstleister (z.B. bei regulierten Unternehmen) groß genug ist, so dass für die Transaktionen kein aufwendiger Konsensmechanismus erforderlich ist, sondern heuristische, statistische Verfahren zum Einsatz kommen (z.B. Ordnung und Prüfung der Transaktionsberechtigung mittels technischem Service). Folglich müssen nicht sämtliche Daten im Netzwerk zur Verfügung stehen, sondern können bei der sogenannten *private-channel*-Architektur auf die an der Transaktion beteiligten Parteien begrenzt werden. Durch diese Architektur sind alle Transaktionsdaten einer bestimmten Transaktion nur für die konkret beteiligten Parteien sichtbar und für alle anderen als abstrakte Daten. So können sensible Daten, zum Beispiel bei Wertpapiertransaktionen, pseudonymisiert werden und stünden allein den Parteien selbst - und zusätzlich gegebenenfalls für die Aufsicht - in vollständiger Form zur Verfügung.

II. Plattformen im Vergleich

Im Hinblick auf die Anwendungsmöglichkeiten von DLT in der Finanzbranche bestehen mehrere Varianten von Plattformen (*frameworks*), die sich für die Implementierung spezifischer Anwendungsfälle anbieten. Dieser Abschnitt stellt die drei derzeit wichtigsten Varianten, bestehend aus Hyperledger Fabric, R3 Corda (nachfolgend „Hyperledger“ und „Corda“) und Ethereum, vor. Anhand einer Gegenüberstellung wird zudem ersichtlich, welche Gestaltungsmöglichkeiten sich aus der jeweiligen Plattform ergeben. Auch diese DLT-Ansätze werden oftmals als Blockchain-Frameworks bezeichnet, obwohl sie charakteristische Merkmale von Blockchain nicht aufweisen.

Da sich die Entwicklung der Frameworks allerdings noch in einem frühen Stadium befindet, sind auch in Zukunft weitreichende Innovationen und somit Veränderungen zu erwarten, die derzeit noch nicht antizipiert werden können. Insbesondere ist hier die Entwicklung nahezu aller relevanten Frameworks im sog. Open-Source-Verfahren zu berücksichtigen, bei dem jeder Entwickler öffentlich Änderungen vorschlagen kann und diese von der Entwicklergemeinschaft dann angenommen oder verworfen werden.

Aus den Whitepapers von Hyperledger, Corda und Ethereum wird ersichtlich, dass die jeweiligen Frameworks teils aus sehr unterschiedlichen Visionen im Hinblick auf mögliche Anwendungen entstanden sind. Die Entwicklung von Corda und Hyperledger wird durch konkrete Anwendungsfälle getrieben. Hyperledger versteht sich als modulare Plattform mit einer Architektur, welche auf unterschiedliche Industrien und Anwendungsfälle erweitert werden kann, und gleicht somit einem Baukasten zur Entwicklung von individualisierten Anwendungen. Als Beispiel können Applikationen in Kreditwirtschaft, Gesundheitswesen, oder im „Supply Chain Management“ aufgeführt werden. Die Ethereum Plattform präsentiert sich frei von spezifischen Anwendungsgebieten. Vielmehr steht - im Gegensatz zur Modularität von Hyperledger - das Bereitstellen einer generischen Basis für eine Vielzahl unterschiedlicher Applikationen im Vordergrund. Dies lässt die Entwicklung von nahezu jeder Applikation zu.

Charakteristika	Ethereum	Hyperledger	Corda
Beschreibung der Plattform	Generische DLT Plattform	Modulare DLT Plattform	Spezialisierte DLT Plattform für die Finanzindustrie
Verwaltung	Entwickler	Linux Stiftung	R3
Berechtigungen	Freier Zugriff, öffentlich oder privat	Eingeschränkter Zugriff, privat	Eingeschränkter Zugriff, privat
Konsensfindung	Mining basiert auf proof-of-work (PoW), Ledgerebene	Allgemeine Konsensfindung, die verschiedene Herangehensweisen erlaubt, Transaktionsebene	Spezifische Konsensfindung (d.h. „notary nodes“), Transaktionsebene
Smart Contracts	Smart Contract Codes (z.B. Solidity)	Smart Contract Codes (z.B. Go, Java)	Smart Contract Codes (z.B. Kotlin, Java)
Währung	Ether	Keine	Keine

(erstellt in Zusammenarbeit mit der Frankfurt School of Finance and Management)

Berechtigungen: Um eine klare Ausarbeitung der Möglichkeiten und Einschränkungen jedes entsprechenden Frameworks zu erreichen, ist zunächst die Betriebsart der jeweiligen Plattform hervorzuheben, da sie entscheidend für die Konsensfindung ist. Grundsätzlich ist hierbei zwischen freier (*permissionless*) und eingeschränkter (*permissioned*) Teilnahme am Netzwerk zu unterscheiden. Ist die Teilnahme frei, so kann sich jeder Benutzer dem Netzwerk anschließen und partizipieren. Dies ist bei der öffentlichen Ethereum Plattform grundsätzlich der Fall. Ist die Teilnahme eingeschränkt, so sind nur im Vorfeld ausgewählte Teilnehmer (sog. Knoten bzw. *nodes*) zum Zugriff auf das Netzwerk berechtigt, wie bei Hyperledger und Corda. Auf Ethereum basierte Lösungen können jedoch auch in einem *permissioned*-Ansatz entwickelt werden (zum Beispiel „qorum“), da Ethereum private Netzwerkinfrastrukturen nicht ausschließt. Aus den unterschiedlichen Zugriffsberechtigungen ergibt sich auch die Notwendigkeit für verschiedene Modelle der Konsensfindung.

Weiterhin sind die freie und eingeschränkte Teilnahme an einem Netzwerk nur konzeptuelle Endpunkte eines Kontinuums. Bei der operativen Umsetzung muss weiterhin zwischen Lese- und Schreibrechten sowie der Anzahl der Knoten unterschieden werden. Denkbar sind Ansätze, bei

denen etwa ein kleiner Kreis von autorisierten Teilnehmern Transaktionen in das Register schreiben darf und ein größerer Kreis von autorisierten Teilnehmern Transaktionen lesen darf. Das Transaktionsregister wird damit nicht öffentlich, aber beim Zugriff wird weiter differenziert. Ein solcher Ansatz könnte etwa bei der Abwicklung von Wertpapierprozessen zum Einsatz kommen. Dabei könnte ein solches System von vielen autorisierten Knoten unterhalten werden, wovon zum Beispiel Regulierungsbehörden ebenfalls einen solchen unterhalten, jedoch nur mit Lese-, nicht mit Schreibrechten.

Konsensfindung: In der Ethereum Plattform müssen alle Teilnehmer des Netzwerks einen Konsens hinsichtlich der Reihenfolge aller Transaktionen finden, selbst wenn sie nicht an bestimmten Transaktionen beteiligt sind. Dies wird gegenwärtig mithilfe von *mining* basierend auf einem *proof-of-work* (PoW) Protokoll erreicht. Dies wirkt sich jedoch nachteilig auf die Effizienz der Verarbeitung von Transaktionen aus. Zudem sind alle Netzwerkteilnehmer berechtigt, sämtliche Datenpunkte des verteilten Registers einzusehen. Trotz Anonymisierung bzw. Pseudonymisierung der Daten stellt dies insbesondere für Anwendungen mit hohen datenschutzrechtlichen Anforderungen ein bedeutendes Problem dar.

Die beschriebene Problematik wird von Hyperledger und Corda durch die Einschränkung der Zugriffsberechtigung auf das Netzwerk direkt adressiert. Daher bieten beide Plattformen eine vielschichtige Ausgestaltungsmöglichkeit der Zugriffsrechte einzelner Teilnehmer. Im Falle von Hyperledger wird dies erreicht, indem beim Prozess der Konsensfindung eine Unterscheidung zwischen *clients*, *peers*, *endorsers* und *orderers* der Knoten vorgenommen wird. Die Konsensfindung in Corda wird durch die Überprüfung von Validität und Einzigartigkeit einer Transaktion erreicht, wobei letztere durch den Konsens designierter Knoten (*notary nodes*) stattfindet. Bei beiden Frameworks ergibt sich hieraus die Möglichkeit, die zur Konsensfindung einbezogenen Parteien zu definieren und die Zugriffsrechte der Teilnehmer auf bestimmte Transaktionen zu beschränken. Dies führt außerdem zu besserer Skalierbarkeit des Netzwerks.

Smart Contracts: Alle drei beschriebenen DLT-Plattformen bieten die Möglichkeit, *Smart Contract Code* zu entwickeln. Dies bedeutet, Software, die in bestimmten Programmiersprachen geschrieben ist, dazu zu benutzen, vordefinierte Rechte und Pflichten automatisiert auszuüben. So kann zum Beispiel der automatisierte Übertrag eines Vermögensgegenstandes im verteilten Register technisch bewerkstelligt werden. Der entsprechende *Smart Contract Code* kann bei Hyperledger in den Sprachen Go oder Java, bei Ethereum in Solidity und bei Corda in Kotlin oder Java geschrieben werden. Der Hauptunterschied zwischen den Frameworks liegt jedoch in der Möglichkeit, auch juristische Formulierungen einzubeziehen. So ist es möglich, dass die Codierung auch juristischen Text enthält. Die Bereitstellung solcher *Smart Contracts* kann zum Beispiel bei Corda auf die Fokussierung auf hochregulierte Anwendungsgebiete, wie beispielsweise die Finanzindustrie, zurückgeführt werden.

Währung: Der Aspekt der integrierten Währung ist ein weiteres Merkmal, in dem sich die Frameworks unterscheiden. Auf der Ethereum Plattform wird die Kryptowährung Ether benutzt, um die Knoten, welche zur Konsensfindung beitragen, zu entlohnen und um Transaktionsgebühren zu

bezahlen. Daher können auf dieser Basis auch Applikationen entwickelt werden, die Zahlungsvorgänge enthalten. Zudem ist es möglich, mithilfe standardisierter *Smart Contracts* eigene Kryptowährungen und -Vermögenswerte (*Crypto Assets*) zu schaffen. Im Gegensatz zu Ethereum wird die Konsensfindung in Hyperledger und Corda nicht mithilfe von *mining* realisiert, wodurch diese Plattformen keine integrierte Währung benötigen. Während Hyperledger die Entwicklung einer (Krypto-) Währung oder eines Tokens jedoch grundsätzlich zulässt, ist dies in Corda überhaupt nicht vorgesehen. Bei einer Abwicklung von Transaktionen im öffentlichen Ethereum-Netzwerk müssten Ether beschafft, gehalten und für die Transaktionen eingesetzt werden.

Für Geschäfte, die mit Zentralbankgeld abgewickelt werden müssen (zum Beispiel auf Euro basierende Wertpapiergeschäfte) oder sollen (beispielsweise um Währungsrisiken zu vermeiden), fehlt bisher noch eine Möglichkeit, echtes Zentralbankgeld in DLT-Transaktionen unmittelbar einzubinden, da dieses noch nicht in DLT-Systeme integriert ist oder dafür zur Verfügung steht. Es gibt inzwischen jedoch bereits Lösungen auf Basis von Geschäftsbankgeld, die zum Beispiel von einzelnen unserer Mitglieder entwickelt wurden. Diese Zahlungsansprüche werden auch „*cash on ledger*“ genannt. Zwar können *Smart Contracts* noch nicht in Zentralbankgeld exekutieren, durch die Nutzungsmöglichkeit von Geschäftsbankgeld ist eine Umsetzung aber durchaus möglich. Um echtes Massengeschäft über DLT automatisch abzuwickeln, ist das Thema „*cash on ledger*“ noch immer zentral und bedarf der weiteren Entwicklung.

III. Anwendungsbeispiele für Wertpapiere

Begebung von Wertpapieren und wertpapierbezogene Dienstleistungen

Die Nutzung von DLT für die Wertpapierabwicklung könnte zu grundsätzlichen Änderungen in der Prozesslandschaft führen. Dazu bedarf es jedoch zunächst der Möglichkeit, Wertpapiere nicht nur technisch, sondern auch rechtlich mittels DLT emittieren und übertragen zu können. Eine grundlegende Änderung regulatorischer Anforderungen muss damit nicht zwangsläufig verbunden sein, wie in den Abschnitten B und C weiter erläutert wird. Im Gegenteil: Regulatorische Vorschriften bedürfen lediglich dort einer Anpassung, wo sie wegen der veränderten DLT-Prozesse überflüssig oder sinnlos werden. Daneben ist auch der Einsatz von DLT für die Umsetzung neuer regulatorischer Vorgaben vorstellbar.

Folglich könnten sich im Zusammenhang mit Wertpapieren weitere Anwendungsmöglichkeiten für die DLT ergeben, die bisherige Prozesse ebenfalls effizienter gestalten würden oder Prozesse erst ermöglichen, die heute noch nicht existieren bzw. lediglich manuell erfolgen. Hierzu gehören zum Beispiel:

- Stimmrechtsausübung durch Aktionäre und Stimmrechtsvertreter (*Proxy Voting*)
- Aktionärsidentifikation (*Shareholder Identification*) – insbesondere im Zusammenhang mit den Vorgaben der Aktionärsrechterichtlinie (*Shareholder Rights Directive*) zur Identifikation von Aktionären könnte sich Bedarf nach digitalen Lösungsmöglichkeiten ergeben.
- Kapitalmaßnahmen (*Corporate Actions*) – auch im Zusammenhang mit Kapitalmaßnahmen bietet die DLT erhebliches Potential, Abläufe zu verbessern, sei es für die konkrete Umsetzung der Kapitalmaßnahmen, sei es beim Informationszugriff auf Daten, die für eine Kapitalmaßnahme relevant sind (z.B. als „*golden source*“). Auch hier macht die Aktionärsrechterichtlinie EU-weite Vorgaben zu Hauptversammlungsinformationen, für die die DLT Einsatz finden könnte.
- Weitere Geschäftsfelder, die derzeit stark von manuellen Prozessen geprägt sind, aber dem Wertpapiergeschäft grundsätzlich ähnlich sind (z.B. Schuldscheindarlehen) könnten auch von der Entwicklung der neuen Technologie profitieren.
- Gleiches gilt für Vorgänge, die direkt im Zusammenhang mit dem Wertpapiergeschäft stehen, die aber noch immer überwiegend auf manuellen Prozessen beruhen (z.B. Quellensteuererstattungsverfahren).

Aufgabenteilung für das zugangsbeschränkte verteilte Register

Im Zusammenhang mit Wertpapieren sind verteilte Register vorstellbar, bei denen ein Konsortium von Teilnehmern, die bestimmte Kriterien erfüllen, ein gemeinsames Netzwerk schaffen und betreiben. Neue Teilnehmer müssen diese festgelegten Kriterien ebenfalls erfüllen. Das bedeutet, dass Wertpapiere in einem privaten, „*permissioned*“ oder „*restricted*“ Netzwerk entstehen und übertragen werden können. Die Software für das verteilte Register würde von dem Konsortium bereitgestellt und gewartet. Jede Partei würde in dem Netzwerk einen sogenannten Knoten betrei-

ben. Dabei kann es Knoten mit lediglich öffentlichen Schlüsseln (*public key*) geben, die ihnen Zugang zum Netzwerk, und damit verbunden Leserechte, vermitteln. Anderen Parteien ist mittels privater Schlüssel (*private key*) auch das Signieren von Transaktionen möglich, d.h. sie haben sogenannte Schreibrechte.

Emittenten von Wertpapieren können ihre Wertpapiere entweder selbst als Teilnehmer des Netzwerks emittieren oder aber auch über einen *Gatekeeper* des Netzwerks emittieren lassen, je nachdem, ob zusätzliche, wertpapierbezogene Dienstleistungen außerhalb des Netzwerks erwünscht oder erforderlich sind.

Ein *Gatekeeper* ist als Brücke zum verteilten Register zu verstehen: er übernimmt die technische Abbildung der Übertragung der im Register verzeichneten Werte, während zum Beispiel die Preisbildung woanders (z.B. auf einer Handelsplattform) stattfinden kann. Der *Gatekeeper* bildet daher die Schnittstelle zum Nutzer (z.B. Anleger oder Emittenten) oder zu anderen Beteiligten (wie ggf. Börsen, Zentralbanken etc.).

Als Teilnehmer oder *Gatekeeper* kommen regulierte Institutionen/Unternehmen (mit Schreibrechten) und staatliche Stellen (mit Leserechten) in Betracht, um die Einhaltung regulatorischer Vorgaben sicherzustellen.

B. Rechtliche Überlegungen

Die grundlegenden zivilrechtlichen Rahmenbedingungen für Wertpapiere sind im jeweiligen nationalen Recht verankert. Abweichend vom Wertpapieraufsichtsrecht existiert ein EU-weit harmonisiertes Wertpapierzivilrecht bislang nicht. Die Voraussetzungen für die Begebung und Übertragung von Wertpapieren sind demnach im deutschen Zivilrecht zu suchen, das im Wettbewerb zu anderen nationalen Rechtsordnungen steht.

Zentrale Voraussetzung für den Erfolg von DLT-Wertpapiersystemen in Deutschland und Europa ist die künftige **Rechtssicherheit** von Buchungen und Transaktionen, d.h. die rechtsverbindliche Einordnung der Entstehung, Verwahrung und Abwicklung von Wertpapieren in DLT-Systemen. Dies schließt insbesondere einen gesetzlichen Gutgläubensschutzes ein, also Vorschriften, welche den redlichen Wertpapiererwerber schützen.

DLT-Wertpapiersysteme sind keine national begrenzbaren Projekte, sondern haben in aller Regel grenzüberschreitenden Charakter. Die Ergebnisse **nationaler Privatrechtsgesetzgebung** in diesem Bereich müssen daher, soweit möglich, **in anderen Rechtsordnungen anerkannt** werden. Demgegenüber sollte **aufsichtsrechtliche Gesetzgebung**, soweit irgend möglich, auf Ebene des **EU-Rechts** erfolgen, d.h. entweder als unmittelbar geltende Regeln (Verordnungen) oder durch verbindliche Rahmenvorgaben (Richtlinien). Regulatorische Arbitrage sollte auch in diesem Bereich unbedingt vermieden werden.

Im Folgenden wird daher zunächst die zivilrechtliche Rechtslage in Deutschland für die Nutzung der DLT in Bezug auf Wertpapiere untersucht, rechtliche Hindernisse herausgearbeitet sowie Lösungsansätze für die nationale Gesetzgebung aufgezeigt. In einem weiteren Abschnitt erfolgt sodann die aufsichtsrechtliche Einordnung.

I. Zivilrecht

Um auch in Deutschland die Weiterentwicklung von technischen Innovationen nicht zu behindern und auch internationale Entwicklungen zu berücksichtigen, sollte das bestehende Recht angepasst werden. Dabei könnte Berücksichtigung finden, dass Wertpapiere auch heute schon nicht ausnahmslos als Urkunden bestehen. Das deutsche Recht erkennt ausländische – zum Beispiel dematerialisierte – Wertpapiere ebenso als Wertpapiere an wie es in speziellen Gesetzen schuldrechtliche Forderungen zu Wertpapieren erklärt.

Im Folgenden werden (1.) Vorschriften des geltenden Rechts aufgezeigt, die mit der Anwendung der DLT unvereinbar erscheinen, und (2.) daran anknüpfend mögliche Lösungsansätze auf Grundlage des Bundesschuldenwesengesetzes skizziert.

1. Geltendes Wertpapierrecht

Nach deutschem Recht ist das **Wertpapier eine Sache**, die Rechte verkörpert. Die Übertragung von Wertpapieren folgt in der Praxis des Effektengiroverkehrs dem sachenrechtlichen Konzept. So werden Wertpapiere durch sogenannte Globalurkunden physisch verbrieft und bei einer Wertpapiersammelbank (auch Zentralverwahrer, *Central Securities Depository*, CSD genannt; in Deutschland: Clearstream Banking AG, Frankfurt, CBF) **zentral verwahrt**. Banken unterhalten bei der inländischen Wertpapiersammelbank (sowie ggf. bei ausländischen CSDs oder entsprechenden Korrespondenzbanken) eigene Depots für die Wertpapiere ihrer Kunden, so dass die Wertpapiere praktisch durch Buchungen zwischen diesen Depots übertragen werden.

Zentral für das Entstehen eines Wertpapiers ist demnach das Erfordernis einer physischen Urkunde. Wie oben erläutert, ist diese in einem **dezentralen DLT-Register** jedoch gerade nicht vorgesehen. Eine Anknüpfung an Urkunden auf technischen Umwegen erscheint (siehe dazu unten) ebenfalls nicht zweckmäßig. Das **gesetzliche Urkundserfordernis** stünde somit einem praktikablen Einsatz von DLT-Systemen entgegen.

Das Erfordernis einer (physischen) Urkunde findet sich in einer Vielzahl von Rechtsvorschriften des allgemeinen Zivilrechts, des Schuldverschreibungs-, Gesellschafts- und Depotrechts.

Anleihen: So sind kapitalmarktfähige Schuldtitel wie etwa Anleihen zwingend zu verbrieften. Bereits die allgemeinen Vorschriften über (Einzel-)Schuldtitel nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) fordern eine Urkunde, die grundsätzlich vom Aussteller zu unterzeichnen ist, so bei der Inhaberschuldverschreibung, §§ 793 ff. BGB. Dieser sog. *Skripturakt* koppelt Leistungsversprechen und Urkunde. Inhaberschuldverschreibungen werden in der Praxis nach sachenrechtlichen Grundsätzen, also durch Einigung und Übergabe übertragen (§§ 929 ff. BGB), obwohl auch eine Übertragung durch Abtretung nach § 398 BGB rechtlich möglich wäre (vgl. BGH, Urteil vom 14.5.2013 - XI ZR 160/12, WM 2013, 1254 Rz. 12 ff. m.w.N.). Die Verfügungsbefugnis über

die Urkunde ginge in diesem Fall entsprechend § 952 Abs. 2 BGB auf den Zessionar über. Aus Gründen des Gutgläubensschutzes folgt die Praxis des Effektengiroverkehrs in Deutschland jedoch dem sachenrechtlichen Übertragungsmodell der §§ 929 ff. BGB. Selbst eine Übertragungsmöglichkeit durch Abtretung würde das Urkundserfordernis für die Begebung und den Ersterwerb einer Inhaberschuldverschreibung jedoch nicht entbehrlich machen (vgl. BGH, a.a.O, Rz.9). Im Geltungsbereich des Schuldverschreibungsgesetzes (SchVG), also bei Gesamtemissionen von Inhaber- oder Namensschuldverschreibungen, ist ebenfalls bislang das Skripturprinzip niedergelegt, wonach sich die Anleihebedingungen aus einer Urkunde ergeben müssen (§ 2 SchVG).

Aktien: Auch Aktien sind nach dem Aktiengesetz (AktG) grundsätzlich zu verbriefen. Als Verbriefungsarten kommen Namens- und Inhaberaktien in Betracht. So erfordert die Ausgabe von bislang in Publikumsgesellschaften weit verbreiteten **Inhaberaktien** (*bearer shares*), dass die Gesellschaft entweder börsennotiert ist oder die Satzung den Anspruch auf Einzelverbriefung ausschließt (§ 10 Abs. 5 AktG) und eine Sammelurkunde bei einer Wertpapiersammelbank oder einem Zentralverwahrer hinterlegt ist (§ 10 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 AktG).

Die nunmehr als gesetzliche Standardverbriefung (§ 10 Abs. 1 S. 1 AktG) vorgesehene **Namensaktie** (*registered shares*) erfordert die Eintragung aller Aktionäre im Aktienregister der Gesellschaft (teils „Aktionärsregister“), das auch elektronisch geführt werden kann (früher noch schriftliches sog. Aktienbuch). Dies setzt nun zwar nicht mehr zwingend eine physische Aktienurkunde voraus (§ 67 Abs. 1 S. 1 AktG), auch ist eine Eintragung für den Aktienwerb nicht erforderlich, der sich vielmehr außerhalb des Registers vollzieht. Eine wertpapiermäßige Verbriefung gehört auch nicht zum notwendigen Inhalt der Satzung einer Aktiengesellschaft und ist damit gesetzlich nicht zwingend erforderlich (siehe §§ 214 Abs. 4, 320a und 327e AktG).

Jedoch ist allgemein anerkannt, dass jeder Aktionär einen unentziehbaren mitgliedschaftlichen Anspruch auf Verbriefung hat (vgl. §§ 10 Abs. 5 und 213 Abs. 2 AktG). Diesen erfüllt die Gesellschaft nach Unterzeichnung einer Aktienurkunde durch den Vorstand (§ 13 AktG) durch Ausstellung einer Globalurkunde und Hinterlegung (§§ 3, 5 und 9a DepotG). Zudem knüpfen weitere Vorschriften an die wertpapiermäßige Verbriefung der Mitgliedschaftsrechte an (siehe etwa §§ 64 Abs. 4, 65 Abs. 1 AktG, §§ 72–75 AktG, § 142 Abs. 7 AktG oder § 256 Abs. 7 AktG).

DepotG: Auch das deutsche **Depotrecht** knüpft an den sachenrechtlichen Begriff des Wertpapiers an, der insbesondere Aktien und Inhaberschuldverschreibungen umfasst (§ 1 Abs. 1 S. 1 DepotG). Unter weiteren Voraussetzungen sind hiervon auch Namensschuldverschreibungen umfasst (§ 9a i.V.m. § 1 Abs. 2 S. 2 DepotG). Das DepotG macht die urkundliche Verbriefung von Wertpapieren zwar nicht explizit zur Voraussetzung für die depotmäßige Verwahrung, geht aber insgesamt in Systematik und Sprache vom Vorliegen von Urkunden aus (z.B. § 5 Abs. 2 DepotG „das eingelieferte Stück“; § 7 „Wertpapiere ausliefern“, „eingelieferte Stücke“, § 9a DepotG „Sammelurkunde“, „übergeben“, „einzelne Wertpapiere“, § 13 „Eigentum“, „aneignen“. usw.): So bestehen nach Vorstellung des DepotG Wertpapiere (zunächst) als (Einzel-)urkunden, die der Eigentümer (Hinterleger) einem *Verwahrer* zur *Verwahrung* anvertraut (§ 1 Abs. 2 DepotG) und zwar entweder im

Wege der Sonder- oder der Sammelverwahrung (§§ 2, 3 und 5 DepotG). Gemäß § 688 BGB ist Verwahrung die Verpflichtung zur **Aufbewahrung einer beweglichen Sache**, das Depotgeschäft ist somit ein Unterfall der Verwahrung, und zwar die erlaubnispflichtige Verwahrung und Verwaltung von Wertpapieren für andere, vgl. § 1 Abs. 1 Nr. 5 KWG. Das Vorliegen einer vertretbaren Sache gemäß § 91 BGB ist damit Voraussetzung für das Depotgeschäft.

Der Verwahrer kann die Sache, also das Wertpapier(-urkunde), einem weiteren Verwahrer zur (Sammel-)Verwahrung anvertrauen, dem sog. Drittverwahrer, was diesem wiederum ebenfalls erlaubt ist, (§§ 3, 5 DepotG). Am Ende einer solchen Verwahrkette steht die Wertpapiersammelbank (§ 1 Abs. 3 DepotG). In der Praxis werden kapitalmarktfähige Wertpapiere jedoch nicht mehr in Einzelurkunden verbrieft, die der Anleger dann seiner Bank zur Verwahrung anvertraut. Vielmehr wird umgekehrt die gesamte Emission regelmäßig in einer einzigen Urkunde verbrieft und direkt von der Wertpapiersammelbank verwahrt. Üblicherweise schließt der Emittent auch das Recht zur Einzelverbriefung bei der Begebung aus. Diese Möglichkeit berücksichtigt das DepotG auch in § 9a (Sammelurkunde), so dass das Depotgeschäft auch ohne einzeln verbrieftete Urkunden auskommt. Auch Namensschuldverschreibungen, die auf eine Wertpapiersammelbank ausgestellt sind, sind Wertpapiere im Sinne des DepotG, und Sammelschuldbuchforderungen kraft gesetzlicher Fiktion nach dem BSchuWG. Auch dematerialisierte ausländische Wertpapiere stellen aufgrund § 5 Abs. 4 DepotG kein Hindernis für die depotmäßige Verwahrung dar.

Am DepotG und dessen Umsetzung in der Praxis zeigt sich jedoch, dass das sachenrechtliche Konzept als solches nicht hinderlich bei der Nutzung der DLT für Wertpapiere ist, sondern lediglich gesetzliche Erfordernisse für das Vorliegen einer Urkunde.

Das sachenrechtliche Konzept gewährleistet neben der hohen Sicherheit durch Verknüpfung von Zu- und Abbuchungen von Wertpapieren als Sachen und dem Insolvenzschutz auch einen Schutz des gutgläubigen Wertpapiererwerbers, der auf die Eigentümerstellung des Veräußerers vertrauen kann. Ein gutgläubiger Erwerb von Inhaber- oder Namensschuldverschreibungen setzt jedoch voraus, dass die Schuldverschreibungen nach sachenrechtlichen Grundsätzen, also durch Übereignung und Besitzübergabe gem. §§ 929 ff. BGB, übertragen werden. Um diesen sachenrechtlichen Anforderungen Genüge zu tun, sieht das im deutschen Effekten giroverkehr etablierte System eine Einigung über den Eigentumsübergang und eine Besitzübergabe durch Geheißerwerb und Umstellung des Besitzmittlungswillens von Wertpapiersammelbank und Depotbanken „in der Kette“ bis zum Endanleger vor (siehe dazu *Decker* in: *Hellner/Steuer*, *Bankrecht und Bankpraxis*, Band 4, Rn. 8/14 f. und 8/67 ff.; *Rögner* in: *Scherer*, *DepotG*, § 5 Rn. 72 ff.; *Klanten*, in: *Bankrechts-Handbuch*, § 72 Rn. 102 ff.). Die Umstellung des Besitzmittlungswillens äußert sich durch Depotbuchung.

Eine Eintragung in einem DLT-Register wird jedoch technisch anders vorgenommen, so dass nicht von einer „Depotbuchung“ gesprochen werden kann. So ist neben dem Urkundserfordernis zusätzlich die **Buchung als Besitzverschaffungssubstitut** problematisch bei der rechtlichen Einordnung der Eintragung in ein DLT-Register. Denn trotz offenkundigen Übereignungsaktes, der sich

in der Registereintragung äußern soll, wäre dieser nicht als Besitzverschaffungssubstitut gemäß §§ 929 ff. BGB anerkannt; auch wird kein Grundstück übertragen, so dass eine Anwendung analog § 892 BGB ebenfalls ausscheidet.

2. Lösungsansätze

DLT-Wertpapiere, also Wertpapiere, die in einem DLT-System dokumentiert sind, sollten **Wertpapiere** nach deutschem Rechtsverständnis sein. Damit wären die wichtigen Vorteile des sachenrechtlichen Konzepts (insbesondere Buchungssicherheit, Gutgläubens- und Insolvenzschutz) weiterhin für sie nutzbar.

Wertrechte: Am einfachsten wäre eine Ausgestaltung als Wertrechte. Im Lichte ihrer dematerialisierten Natur verlangt dies aber nach einem gesetzgeberischen Eingriff, z.B. durch eine Regelung analog der Vorschriften des Bundesschuldenwesengesetzes (BSchuWG), mit dem Ziel einer Gleichbehandlung der im Effektengiroverkehr verbuchten und der mittels DLT registrierten „Wertpapiere“. Man könnte etwa an die Schaffung eines „**qualifizierten digitalen Registers**“ (**QDR**) als Äquivalent zu staatlichen Schuldbüchern denken. Ein solches Gesetzgebungsprojekt könnte entweder im DepotG oder in einem speziellen DLT-Gesetz umgesetzt werden.

Wertpapierrechnung: Alternativ oder ergänzend zu dem nachstehend vorgestellten Modell käme auch eine rein vertragliche Ausgestaltung nach dem Modell der sog. **Wertpapierrechnung** (mit deutscher WR-Gutschrift für im Ausland verwahrte Wertpapiere) in Betracht. Dies würde eine entsprechende Ergänzung der von der Kreditwirtschaft verwendeten „Sonderbedingungen für Wertpapiergeschäfte“ erfordern, würde für sich genommen aber noch nicht dazu führen, dass DLT-Wertpapiere als Wertpapiere im Sinne des deutschen Rechts zu qualifizieren wären.

Grundregelungen analog BSchuWG: In Anlehnung an die Vorschrift des § 6 BSchuWG (siehe Anlage) sollten Wertpapiere daher möglichst dadurch begeben, übertragen, belastet und verwaltet werden können, dass sie als **QDR-Forderungen** bis zur Höhe des Nennbetrages der jeweiligen Emission in ein QDR eingetragen werden (Sammel-QDR-Forderungen). Letztere gelten dann durch gesetzliche Fiktion als **Wertpapiersammelbestand**. Der jeweilige Anteil der Gläubiger an der Gesamtemission bestimmt sich nach dem Nennbetrag der für den Gläubiger in Sammelverwahrung genommenen und im QDR eingetragenen QDR-Forderungen. Der im Register für die Gesamtemission Eingetragene verwaltet die Sammel-QDR-Forderungen treuhänderisch für die Gläubiger, ohne selbst Berechtigter der Sammel-QDR-Forderungen zu sein. Er kann diese für die Gläubiger gemeinsam mit eventuellen eigenen Anteilen verwalten. **Die Vorschriften des DepotG sollten entsprechend anzuwenden sein.** Dies gilt vor allem für die dem Treuhänder nachgelagerten Verwahrketten. Denkbar wäre jedoch auch eine Anpassung der Systematik im DepotG für QDR-Forderungen, die berücksichtigt, dass keine (Einzel-) Urkunden für die Wertpapiere bestehen und dass die Eintragung im QDR den Eigentumsübergang (durch Umstellung des Besitzmittlungswillens) wie eine Buchung dokumentiert.

Ansprüche auf Erstellung einer Urkunde sollten ebenso ausgeschlossen sein wie Ansprüche auf Herausgabe verbriefter (Einzel-)Urkunden, es sei denn, die Emissionsbedingungen sähen das ausdrücklich vor. Der Schuldner der Sammel-QDR-Forderungen sollte nur solche Einwendungen erheben können, die sich aus der Eintragung ergeben, die Gültigkeit der Eintragung betreffen oder ihm unmittelbar gegen den Gläubiger zustehen. Der im Register Eingetragene sollte berechtigt sein, vom Schuldner für die auf seinen Namen eingetragenen Sammel-QDR-Forderungen Ertragszahlungen (Dividenden, Zinsen, etc.) und bei Fälligkeit Zahlung des Kapitals zu verlangen. Der Schuldner sollte durch Zahlung an den im Register Eingetragenen gegenüber den Gläubigern der Sammel-QDR-Forderungen befreit werden.

Für die Begebung einer Schuldbuchforderung des Bundes ist keine Urkunde erforderlich. Diese wird durch die Eintragung in das Bundesschuldbuch ersetzt (§ 5 Abs. 1 und 3 BSchuWG). Handelt es sich um eine Sammelschuldbuchforderung, die auf den Namen einer Wertpapiersammelbank in das Bundesschuldbuch eingetragen ist (§ 6 Abs. 1 BSchuWG), wird die Forderung kraft gesetzlicher Fiktion („gilt“) einem Wertpapiersammelbestand gleichgestellt (§ 6 Abs. 2 Satz 1 BSchuWG). Wollte man dieses Konzept auf die Emission von Anleihen (oder anderen Wertpapieren) mittels DLT übertragen, so würde die mit der DLT verbundene verteilte (dezentrale) Registrierung sämtlicher das Rechtsverhältnis zwischen Gläubiger und Emittenten betreffenden Daten der Registerfunktion des Bundesschuldbuchs (§ 5 Abs. 3 BSchuWG) entsprechen. Dies betrifft insbesondere die Frage, ob bei einer Anleiheemission mittels DLT eine Wertpapiersammelbank eine ähnliche Funktion übernehmen soll, wie dies in § 6 Abs. 2 Satz 4 und 5 BSchuWG mit der treuhänderischen Rechtsstellung der Wertpapiersammelbank für sämtliche Schuldbuchforderungsinhaber vorgesehen ist. Wollte man dies bejahen, würde sich möglicherweise auch eine Kompatibilität mit den Vorgaben der CSDR ergeben.

Theoretisch denkbar sind an dieser Stelle jedoch auch andere Möglichkeiten hinsichtlich der Funktionen und der Analogie des verteilten Registers in Bezug auf Sammel- und Einzelschuldbuchforderungen. Diese weiteren Ansätze zögen dann Überlegungen zur Anpassung der Verordnung (EU) Nr. 909/2014 („CSDR“) nach sich, vgl. hierzu weiter unten in B.II.2.

Gutgläubensschutz analog BSchuWG: Wie im BSchuWG könnte das neue Gesetz für QDR-Forderungen anordnen, dass Verfügungen über QDR-Forderungen – analog § 8 Abs. 1 BSchuWG – zu ihrer Wirksamkeit gegenüber dem Schuldner der **Eintragung** in das QDR bedürfen. Soll eine QDR-Forderung im Rahmen der QDR-Bedingungen auf einen anderen Gläubiger übertragen werden, so sollte dieser sie auch erwerben können, soweit sie dem bisherigen Gläubiger nicht zustand. Rechte Dritter an der QDR-Forderung sowie Verfügungsbeschränkungen des bisherigen Gläubigers sollten dem neuen Gläubiger gegenüber nur wirksam sein, soweit sie in das QDR eingetragen sind. Diese Regelungen sollten aber nicht gelten, wenn dem neuen Gläubiger zum Zeitpunkt des Erwerbs der QDR-Forderung bekannt oder nur infolge grober Fahrlässigkeit unbekannt war, dass dem bisherigen Gläubiger die QDR-Forderung nicht oder nicht in dem Umfang zustand, dass der bisherige Gläubiger einer Verfügungsbeschränkung unterlag oder dass die QDR-Forderung mit dem Recht

einer dritten Person belastet war. Wer als Inhaber eines durch Rechtsgeschäft begründeten Pfandrechts oder eines Nießbrauchs an einer QDR-Forderung eingetragen wird, sollte das Recht auch erwerben, soweit die QDR-Forderung dem eingetragenen Gläubiger nicht zusteht. Die Eintragungen sollten nach den QDR-Bedingungen in chronologischer Reihenfolge erfolgen. Anstelle des Besitzes an einer Wertpapierurkunde würde also die Eintragung im QDR als Ausweis der Berechtigung am Wertpapier und somit als Träger für den Gutgläubensschutz fungieren.

Ein solcher **Gutgläubensschutz analog dem des BSchuWG** wäre deswegen **angemessen**, weil der Gedanke dieses Gesetzes auf dem Umstand basiert, dass der Staat selbst das Register oder elektronische Register führt und dieses allein deshalb besonderes Vertrauen verdient. Auch bei solchen staatlichen Schuldbüchern sind Fehler (z.B. durch menschliches Versagen) aber keineswegs ausgeschlossen. Auf DLT basierende QDR hingegen verdienen noch größeres Vertrauen, da bei ihnen solche Fehler technologiebedingt nahezu ausgeschlossen sind.

QDR-Anforderungen: Damit die rechtliche Gleichstellung von DLT-Wertpapieren mit Wertrechten funktioniert und mithin auch DLT-Wertpapiere unter die privilegierte Behandlung des Sachenrechts fallen können, ist es notwendig, dass die Märkte der DLT nicht nur technologisch vertrauen können (das Vertrauen in die Funktionsweise der DLT ersetzt sozusagen das Vertrauen in die beteiligten Personen), sondern ebenso in die **Rechtssicherheit** des DLT-Wertpapiersystems. Grundsätzlich ist dazu der **Gesetzgeber** gefragt. Er sollte sich bei der DLT-Regulierung auf die Regulierung des Plattformbetreibers und der Teilnehmer fokussieren. Dabei sollte sichergestellt werden, dass die verwendeten DLT-Plattformen (d.h. die QDRs) einigen Grundanforderungen genügen:

Eingeschränktes Netzwerk: Wie bereits oben in Abschnitt A dargestellt, kann ein DLT-Netzwerk grundsätzlich offen bzw. frei (*public* bzw. *permissionless*) oder geschlossen bzw. eingeschränkt (*private* bzw. *permissioned* oder *restricted*) eingerichtet werden. Das QDR sollte als eingeschränktes Netzwerk ausgestaltet sein. Denn eine uneingeschränkte DLT-Wertpapierplattform könnte ein Einfallstor für Geldwäsche, Terrorismusfinanzierung und andere kriminelle Aktivitäten bieten. Entsprechende Anforderungen für sogenannte „*whitelisted wallets*“, die sicherstellen sollen, dass die bestehenden rechtlichen Vorgaben eingehalten werden, bedürften zusätzlicher, neuer gesetzlicher Regelungen und Verfahren für die Genehmigung und wirksame Beaufsichtigung der hiernach Verpflichteten. Obwohl dies theoretisch denkbar erscheint, ginge nach unserer Einschätzung für solche (komplexen) Regelungen weitere Zeit im Wettlauf mit anderen Jurisdiktionen verloren. Zudem erscheinen uns Lösungen, wonach parallele Register (insbesondere für die Identitätsfeststellung) geführt werden, als unsicherer als in einem Register integrierte Lösungen. Auch die Sicherstellung wertpapierregulatorischer Anforderungen wäre derzeit durch uneingeschränkte Netzwerke nach unserem Verständnis nicht möglich. Zudem wären die Betreiber und Teilnehmer besonderen IT-Sicherheitsanforderungen zu unterwerfen und entsprechend zu beaufsichtigen. Kennzeichnend für ein eingeschränktes DLT-Wertpapiersystem bzw. QDR wäre, dass es einen bzw. mehrere staatlich zugelassene(n) und beaufsichtigte(n) Verantwortliche(n) gibt, der oder die je nach Ausgestaltung des verwendeten Netzwerks viele Bezeichnungen haben kann: DLT-, QDR-, Plattform- oder Register-Organisator, -Betreiber, -Operator, -Administrator, Registerführer, Verwalter, Gatekeeper

usw.. Diese(r) Verantwortliche(n) würde(n) die kryptographischen Schlüssel (mit ggf. unterschiedlichen Zugriffsrechten) verteilen, die überhaupt eine Teilnahme am Netzwerk ermöglichen. Neben diesen Verantwortlichen erscheint – abhängig von verschiedenen Zugriffsrechten – ein weiterer Kreis von Netzwerketeiligten möglich, die ebenfalls verschiedene Bezeichnungen haben können, z.B. Nutzer oder Teilnehmer. In jedem Fall wäre für das QDR erforderlich, dass bestimmte Betreiber- und Nutzungsbedingungen, also die sog. *DLT Governance*, festgelegt ist, aus denen wesentliche Kriterien wie z.B. Zugangsbedingungen, Konsensprinzip, Zugriffsrecht, Verantwortlichkeiten, Validierungs- und Korrekturmechanismen etc. hervorgehen (siehe auch weiter unten).

Betreiber und Nutzer der QDR-Plattform: Sind DLT-Wertpapiere Wertrechte und damit Wertpapiere bzw. Finanzinstrumente i.S.d. Finanzaufsichts- und des Kapitalmarktrechts, unterliegen die Instrumente selbst, aber vor allem auch alle sie emittierenden, handelnden oder sonst nutzenden Personen einer Vielzahl (aufsichts-)rechtlicher Schutznormen. QDR-Plattformbetreiber und QDR-Nutzer fallen, je nach konkreter Aktivität, dann unter entsprechende Erlaubnispflichten und Folge- und/oder Verhaltenspflichten.

(i) Für den konkreten Fall der **QDR-Plattformbetreiber** würde sich eine gesetzgeberische Klarstellung empfehlen, für die sich drei Ansätze böten: Da ihre Rolle dem Depotgeschäft (§ 1 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 KWG) nicht unähnlich ist, könnten man die Tätigkeit zugelassenen **Kreditinstituten** (Banken) vorbehalten. Alternativ könnte man die Tätigkeit dem sog. eingeschränkten Verwahrgeschäft für alternative Investmentfonds (§ 1 Abs. 1a Satz 2 Nr. 12 KWG) vergleichbar einordnen, sodass eine Zulassung als **Finanzdienstleistungsinstitut** (FDI) genügen würde. Schließlich könnte eine (dezentrale) Verwahrung und Abwicklung den oder die Plattformbetreiber als Zentralverwahrer (CSD) qualifizieren, die einer besonderen Zulassung bedürften. Eine Kombination dieser Ansätze wäre ebenfalls denkbar. Soweit der oder die Plattformbetreiber in Deutschland ansässig ist/sind oder zumindest in Deutschland beaufsichtigt ist/sind, kann die Einhaltung national gültiger Vorschriften durch deutsche Aufsichtsbehörden erfolgen. Sollte dies nicht der Fall sein, stellt sich die Frage nach entsprechenden Äquivalenzregeln.

(ii) Im Hinblick auf die **QDR-Teilnehmer** müsste der Gesetzgeber entscheiden, wem er die Teilnahme unter welchen Voraussetzungen gestatten will: Entweder könnte er allen Marktteilnehmern den Zugang eröffnen, sofern diese besondere Anforderungen erfüllen, oder er beschränkt den Zugang auf professionelle Akteure (etwa i.S.d. MiFID II bzw. EMIR) wie Banken, FDI, Versicherer oder bestimmten Großunternehmen. Schließlich wäre zu erwägen, ob Emittenten als QDR-Teilnehmer besonderen Anforderungen unterliegen sollten, und ob Aufsichtsbehörden und andere staatliche Stellen einen Teilnehmerstatus hätten oder eine weitere Gruppe von Nutzern darstellen.

Technische Anforderungen: Die BaFin als zuständige nationale **Aufsichtsbehörde** sollte **gemeinsam mit einem Institut zur technischen Überwachung** (z.B. dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, BSI) die verwendete Technologie sowohl vor Erlaubniserteilung wie auch später im Rahmen der laufenden Aufsicht und auch im Hinblick auf **IT-Sicherheit**

und Datenschutz regelmäßig überprüfen. Diesbezüglich könnten **ISO-Standards** für DLT-Protokolle hilfreich sein.

DLT-Governance/QDR-Bedingungen: Die Plattformbetreiber sollten zum Betrieb des QDR-Wertpapiersystems mit allen Beteiligten einen festen rechtlichen Rahmen (*rule book*), die **QDR-Bedingungen (oder DLT Governance)**, vereinbaren, die auf für später hinzutretende Beteiligte Wirkung entfalten;

Die *DLT Governance* legt die Regeln, nach denen das QDR betrieben wird, und die Aufgaben und Verantwortlichkeiten aller Beteiligter fest. So wären z.B. Zugangsbedingungen, Konsensprinzip, Zugriffsrechte, Validierungs- und Korrekturmechanismen usw. zu regeln.

(i) Bei der **Konsensbildung** wird der Gesetzgeber überlegen wollen, ob und wie konkret er hier Vorgaben machen will, (z.B. 50 %+1 oder höher).

(ii) Des Weiteren könnten abweichend von konventionellen Wertpapierabwicklungssystemen insbesondere die **Endgültigkeit bzw. Finalität (finality) von Wertpapierbuchungen** für die QDR-Wertpapiere zu regeln sein.

(iii) Es müsste zwingend eine **Rechtswahl** erfolgen. Eine Anforderung für die Wahl deutschen Rechts bietet sich zwar grundsätzlich an, jedoch wäre zu berücksichtigen, dass das QDR wie generell bei DLT-Anwendungen in seinem Betrieb und den Auswirkungen nicht auf rein nationale Sachverhalte beschränkt ist.

(iv) Ebenso wäre ein (inländischer) **Gerichtsstand** zu wählen.

(v) Zustellfähige Adressen sollten ebenfalls durch Plattformbetreiber und -teilnehmer untereinander zur Verfügung gestellt werden.

(vi) Die **QDR-Bedingungen regeln das Verhältnis zwischen Plattformbetreiber und allen Teilnehmern umfassend** und stellen klar, dass die Teilnehmer untereinander nicht haften und keine Gesellschaft, keinen Verein und keine gemeinsame Haftungsmasse bilden, sondern nur hinsichtlich ihrer Sammel-QDR-Forderungen per Gesetz eine Bruchteilsgemeinschaft.

Vermeidung von Doppelungen der Wertpapiere in einer DLT: DLT-Wertpapiere sollten nicht nur Reflektionen existierender, konventioneller Wertpapiere in einer DLT-Umgebung sein können, sondern originär in und für das verteilte Register geschaffene Werte. Umgekehrt sollten bereits existierende konventionelle Wertpapiere aber ebenfalls in eine DLT-Umgebung eingebunden und dort zum Beispiel gehandelt werden können. Daher bedarf es dazu einerseits klarer Regeln in den vertraglichen Geschäftsbedingungen des verteilten Registers. Andererseits könnte der Gesetzgeber auch überlegen, wie rechtlich sichergestellt werden soll, dass es nicht zur Buchungsdoppelung oder ähnlichen Verzerrungen kommen kann: (i) Beispielsweise durch eine **Regelung analog § 8**

BSchuWG, d.h. Verfügungen über DLT-Wertpapiere oder über konventionelle Wertpapiere via DLT bedürfen zu ihrer Wirksamkeit immer einer entsprechenden Eintragung in einem verteilten Register, und nur diese ist relevant (Bezugnahme auf Finalitäts-Regelung in den QDR-Bedingungen); oder (ii) es bedarf zusätzlich einer Art „System kommunizierender Röhren“ zwischen virtueller und analoger Welt, etwa vergleichbar mit der Regelung in **§ 5 Abs. 4 DepotG**, wobei die konventionellen Wertpapiere in die DLT-Umgebung gebracht werden können analog einem CSD-Link.

Signatur: Sicherheit und Anerkennung digitaler Signaturen sind ein entscheidender Faktor bei der Anwendung der DLT. Für sie sollte es klare Regeln in Einklang mit **Datenschutz und IT-Sicherheit** (siehe unten) und der **EU-Signatur-Verordnung (eIDAS)** geben.

Anwendbares Recht: Auf der sachenrechtlichen Seite (also vorausgesetzt, dass DLT-Wertpapiere Wertrechte sind) bietet es sich an, die Kollisionsnorm des **§ 17a DepotG** für DLT-Wertpapiere zu ergänzen. Auf der vertraglichen Seite sollte stets eine vertragliche Rechtswahl in den **Geschäftsbedingungen der DLT-Plattform** getroffen werden und diese für alle Beteiligten gelten.

Gerichtsstand: Grundsätzlich gilt nach der deutschen Zivilprozessordnung (ZPO) entweder der allgemeine Gerichtsstand (§§ 12, 13 und 17 ZPO), d.h. Wohn- oder Geschäftssitz einer Partei, oder der Erfüllungsort (§ 29 ZPO). Mit diesen Grundsätzen erscheinen verteilte Register nur schwer vereinbar. Als Geschäftssitz einer DLT-Plattform könnten jedoch der jeweilige Sitz der Plattformbetreiber oder der Nutzer einzuordnen sein. Dafür bedürfte es **gesetzgeberischer Klarstellung in der ZPO und** einer Regel, dass die **Geschäftsbedingungen eines QDR** eine entsprechende vertragliche Festlegung (s.o.) enthalten müssen.

Beweisfähigkeit und Zwangsvollstreckung: Der Gesetzgeber wird zudem klarstellen müssen, welche **Anforderungen** er an die Beweisfähigkeit von DLT-Einträgen allgemein bzw. im Besonderen im Zusammenhang mit einer Zwangsvollstreckung (z.B. an die elektronischen Schlüssel der Teilnehmer) stellt. Dies könnte **in der ZPO** oder in einem Spezialgesetz erfolgen.

Insolvenz: Ebenso sollte der Gesetzgeber überlegen, ob es spezieller Regeln in der **Insolvenzordnung (InsO)** oder in Spezialgesetzgebung im Hinblick auf die Insolvenz von DLT-Plattformbetreibern oder deren Nutzern, insbesondere auf spezielle Funktionen, die diese ausüben, bedarf.

II. Aufsichtsrecht

Das Finanzmarktaufsichtsrecht ist bereits heute **weitgehend technikneutral**. Europäisches und nationales Aufsichtsrecht knüpfen unabhängig von der zivilrechtlichen Ausgestaltung und Einordnung an den Begriff des Finanzinstruments an, der umfassender als der des Wertpapiers ist. Denn Hauptzweck des Aufsichtsrechts ist, angemessene Vorgaben zum Umgang mit bestehenden Risiken für vergleichbare Sachverhalte zu machen. Der Einführung von DLT-Wertpapiersystemen stehen keine wesentlichen aufsichtsrechtlichen Hindernisse entgegen, da eine urkundliche Verbriefung von Finanzinstrumenten aufsichtsrechtlich in der Regel nicht erforderlich ist. Ausgewählte Vorschriften bedürfen jedoch weiterer Anpassungen und Klarstellungen, die angesichts des fortgeschrittenen Harmonisierungsgrads des Aufsichtsrechts zu einem erheblichen Umfang in die Zuständigkeit des Unionsgesetzgebers fallen dürften.

1. Einordnung

Wertpapierhandelsrecht: Die Regulierung des Wertpapierhandels und der Marktinfrastruktur nach der Finanzmarktrichtlinie (**MiFID II**), der Finanzmarktverordnung (**MiFIR**) - und somit auch nach dem Wertpapierhandelsgesetz (**WpHG**) – knüpfen an die Begriffe des **Finanzinstruments** und der Wertpapier(neben-)dienstleistung an, ohne eine urkundliche Verbriefung zu fordern. Dabei umfassen Finanzinstrumente auch reine Verträge, wie zum Beispiel Derivate, und sind nicht auf sachenrechtlich ausgestaltete Instrumente beschränkt. Eine physische Verbriefung ist jedoch auch für **Wertpapiere** ausdrücklich nicht erforderlich (§ 2 Abs. 1 WpHG). Auch die Zulassung oder Einbeziehung von Wertpapieren im regulierten Markt an einer inländischen Börse setzt keine wertpapiermäßige Verbriefung voraus (§§ 32 ff. BörsG).

Prospektrecht: Auch eine prospektrechtliche Vorgabe dahingehend, dass bestimmte Finanzinstrumente urkundlich verbrieft sein müssen, existiert nicht. Die prospektrechtlichen Anforderungen im Wertpapierprospektgesetz (**WpPG**), EU-Prospektverordnung (VO 2017/1129) oder im Vermögensanlagegesetz (**VermAnlG**) stellen allein Vorgaben für den Prospektinhalt auf.

Kapitalmarktrecht: Die (Schutz-)Vorschriften des europäischen und deutschen Kapitalmarktrechts knüpfen im Wesentlichen an den Begriff des Finanzinstruments an. So gelten etwa die Vorschriften der novellierten Marktmissbrauchsverordnung (**MAR**) für Finanzinstrumente, die zum Handel auf einem geregelten Markt zugelassen sind (Art. 2 Abs. 1 Buchst. a) MAR). Vergleichbares gilt nach den Vorschriften des Wertpapiererwerbs- und Übernahmegesetzes (WpÜG), die indes an den Begriff des Wertpapiers anknüpfen (§ 1 Abs. 1 WpÜG). Entscheidend ist daher eine rechtssichere Einordnung von DLT-Wertrechten als Wertpapiere und Finanzinstrumente.

Außer den in diesem Kapitel II. ausdrücklich angesprochenen Themen gibt es zahlreiche weitere, die für DLT-Wertpapiere auch bedeutsam sein können, die jedoch nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Emission und „Verwahrung“ dieser Wertpapiere stehen, so zum Beispiel die Marktmissbrauchsrichtlinie (MAD) oder die Europäische Marktinfrastrukturverordnung (EMIR).

2. Handlungsbedarf

Klarstellung des Wertpapierbegriffs: Anknüpfend an die grundsätzlich weiten Definitionen der Begriffe des Finanzinstruments (§ 1 Abs. 11 KWG und Anhang I Abschnitt C MiFID II), des Wertpapiers (§ 2 Abs. 1 WpHG) und der Wertpapier(neben-)dienstleistungen (§ 2 Abs. 8 und Abs. 9 WpHG und Anhang I Abschnitte A und B MiFID II) sollte der Gesetzgeber klarstellen, dass DLT-Wertrechte als Wertpapiere und Finanzinstrumente qualifizieren bzw. ihnen gleichstehen. Aufgrund des inzwischen ausdifferenzierten EU-finanzmarktaufsichtsrechtlichen Rahmens sollte diese Qualifikation auch auf Ebene des Unionsrechts erfolgen. Als zentraler Referenzpunkt des EU-Aufsichtsrechts käme zum Beispiel eine Änderung der Finanzmarktrichtlinie (MiFID II) in Betracht oder eine Berücksichtigung im seit langem angekündigten Wertpapierrecht (*Securities Law Legislation, SLL*). Übergangsweise ist eine nationale Regelung oder dahingehende Verwaltungspraxis zu erwägen.

Verknüpfung mit QDR-Regulierung: Darüber hinaus müsste geklärt werden, ob regulatorische **Erlaubnispflichten und Anforderungen an Betreiber und Teilnehmer von DLT-Wertpapersystemen** bestehen sollen (z.B. für Banken, FDI, CSDs, Zentrale Gegenparteien (CCPs), ggf. Handelsplätze, Multilaterale Handelssysteme (MTFs), Organisierte Handelssysteme (OTFs) etc.).

Verknüpfung mit Prospekterfordernis: Eine technikneutrale Ausgestaltung für die Emission von DLT-Wertpapieren müsste daran ansetzen, die mit der Verbriefung verknüpften Funktionen in angemessener Weise zu substituieren. Diese Funktionen bestehen zum einen in der Urkunde als (i) Informationsträger sowie (ii) als Voraussetzung für eine Umlauffähigkeit des Finanzinstruments. Soweit die Urkunde als Informationsträger dient (z.B. § 2 SchVG), bietet sich an, sich am Emissionsprospekt als zusätzlichem Anknüpfungspunkt zur Bestimmung des maßgeblichen Vertragsinhalts zu orientieren. So könnte bei einer Anleiheemission das gesamte Rechtsverhältnis zwischen Emittent und Anleihegläubiger in dem digitalen Registereintrag (Token) zusammengefasst sein, dessen Inhalt dann verbal in dem Anleiheprospekt wiedergegeben wird. Im Falle eines Auseinanderfallens von Token- und Prospektinhalt wäre aus Anlegerschutzgesichtspunkten dem Prospektinhalt der Vorrang einzuräumen. Insoweit könnte durch eine entsprechende Regelung in § 2 SchVG zugelassen werden, dass sich die Anleihebedingungen nicht notwendigerweise nur aus der Urkunde bzw. deren Surrogat, dem Token, sondern auch aus anderen Quellen, insbesondere einem nach Maßgabe des WpPG zu erstellenden Prospekt ergeben können.

Kapitalanlagerecht: Allerdings knüpft das Aufsichtsrecht bislang noch für die Anlageform des offenen Investmentvermögens und dessen aufsichtsrechtliche Zulässigkeit an das Vorhandensein

einer Urkunde. So können Anteile an offenen Investmentvermögen in Vertragsform (sog. Sondervermögen) nur begeben werden, wenn sie in einem Anteilsschein verbrieft sind (§ 95 KAGB).

Zentralverwahrerregulierung: Als nur eingeschränkt technikneutral erweist sich auch die Pflicht für Emittenten zur Einbuchung von Wertpapieren im Effekten giro, wenn und soweit sie an Handelsplätzen gehandelt werden sollen, wie sich aus der EU-Zentralverwahrer-Verordnung (Verordnung (EU) Nr. 909/2014, **CSDR**) ergibt. Die CSDR zielt vor dem Hintergrund der systemischen Bedeutung der Wertpapierabwicklung und -verwahrung und der Einführung von TARGET2-Securities (T2S) darauf ab, einen einheitlichen europäischen Markt für die Wertpapierabwicklung und -verwahrung zu schaffen. Ein wesentlicher Baustein zur Erreichung dieses Regelungsziels ist die Vorgabe, dass Wertpapiere (möglichst noch vor Ausführung von Geschäften) bei einem Zentralverwahrer einzubuchen sind (Art. 3 Abs. 2 CSDR).

Gemäß Art. 3 Abs. 1 CSDR trägt jeder Emittent mit Sitz in der Europäischen Union Sorge dafür, dass diese Wertpapiere durch Buchungen im Effekten giro erfasst werden, indem die Wertpapiere entweder immobilisiert werden oder von Anfang in dematerialisierter Form begeben werden.

Die CSDR schreibt zwar nicht vor, dass handelsplatzgehandelte Wertpapiere in urkundlicher Form zu begeben sind. Vielmehr stehen Girosammelverwahrung und die dematerialisierte Form (also die rein buchmäßige Aufzeichnung) gleichberechtigt nebeneinander. Zwingend vorgeschrieben ist jedoch die Einbuchung bei einem Zentralverwahrer. Diese Anforderung könnte dazu führen, dass Betreiber bzw. Administratoren geschlossener QDR-Plattformen einer Zulassung als Zentralverwahrer (CSD) bedürften.

Auf europäischer Ebene sollte diskutiert werden, ob bei Emissionen mittels DLT zwingend eine (Ein-)Buchung über einen Zentralverwahrer zu erfolgen hat, wie dies bislang in Art. 3 CSDR vorgesehen ist. Art. 3 CSDR könnte stattdessen um die Möglichkeit von Registereinträgen mithilfe der DLT erweitert werden. Dann muss entschieden werden, ob die Gatekeeper neben CSDs auch weitere (regulierte und beaufsichtigte) Marktteilnehmer sein dürfen und/oder ob nur CSDs als (treuhänderische) Eigentümer für die Gesamtemission im QDR eingetragen werden.

Anforderungen an das Depotgeschäft: Dem Depotgeschäft liegt historisch die Vorstellung zugrunde, dass Einzelkunden für Kunden physisch verwahrt werden. Diese können auch einem oder mehreren Drittverwahrern anvertraut und zum Sammelbestand zusammengefasst werden. Daraus resultieren unter anderem zivilrechtliche Bestimmungen zum Kundenschutz (so z.B. die Fremdvermutung, § 4 Abs. 1 DepotG) als auch entsprechende aufsichtliche Anforderungen und Verwaltungspraxis, insbesondere bei der Buchführung und Kontobezeichnung (z.B. Depot A und Depot B). Je nach Ausgestaltung, wer als Gatekeeper eines QDR in Betracht kommt, wären die aufsichtlichen Anforderungen und die Verwaltungspraxis entsprechend anzupassen.

SFTR: Die EU-Verordnung über Wertpapierfinanzierungsgeschäfte (Verordnung (EU) Nr. 2015/2365, SFTR) legt in Art. 15 SFTR – formale Erfordernisse für die Weiterverwendung von

Finanzsicherheiten (bei Vollrechtsübertragung und Verpfändung mit Aneignungserklärung) fest: neben einem schriftlichen Informationserfordernis (Abs. 1 a)) ist gemäß Abs. 2 b) für die Weiterverwendung erforderlich, dass die als Finanzsicherheiten dienenden Wertpapiere „aus dem Konto der sicherungsgebenden Gegenpartei ausgebucht“ werden. Eine Anpassung dieser Formvorschriften wäre vorzunehmen.

Geldwäsche- und Strafrecht: Die lückenlose Erfassung sämtlicher QDR-Buchungsvorgänge ist wichtig für die Prävention von Geldwäsche, Terrorismusfinanzierung und anderer Straftaten. Je nach Ausgestaltung des aufsichtsrechtlichen Rahmens ist zu prüfen, in welchem Umfang regulierte QDR-Betreiber und QDR-Teilnehmer als geldwäscherechtlich Verpflichtete bereits wirksamen Anforderungen nach dem Geldwäschegesetz (**GwG**), dem **KWG** und dem Strafgesetzbuch (**StGB**) sowie den Vorgaben der **5. EU-Geldwäscherichtlinie** und deren Umsetzung unterliegen und ergänzende Vorgaben erforderlich sind. Ferner knüpft das allgemeine Strafrecht grundsätzlich an den sachenrechtlich geprägten Wertpapierbegriff an, der ebenfalls gesetzgeberischer Klarstellungen bzw. Ergänzungen bedürfte (z.B. Wertpapierfälschung gem. § 151 StGB, Kapitalanlagebetrug gem. § 264a StGB, §§ 34, 35 DepotG).

Risikomanagement und Compliance: Bei den finanzaufsichtsrechtlichen Folgepflichten von Banken, FDIIs und verschiedenen anderen Finanzmarktteilnehmern wäre insbesondere auch an die **Anpassung/Spezifizierung** der Anforderungen an Risikomanagement und Compliance (gemäß den **EZB-Aufsichtsanforderungen** wie im Kreditwesengesetz (**KWG**), den von der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) erlassenen Mindestanforderungen an das Risikomanagement (**MaRisk**) und an die Compliance (**MaComp**) der Institute) zu denken.

IT-Sicherheit: Grundsätzlich sollten Betreiber und Teilnehmer eines QDR-Wertpapiersystems besonderen IT-Sicherheitsvorgaben unterliegen. So unterliegen beispielsweise Institute im kreditwesensrechtlichen Sinne bereits umfassenden Sicherheitsstandards der BaFin (sog. Bankaufsichtliche Anforderungen an die IT, **BAIT**) und müssen interne Kontrollmechanismen nachweisen (**§§ 6b, 25a und 25b KWG**).

Datenschutz: Betreiber und Teilnehmer des QDR-Wertpapiersystems müssen ferner die datenschutzrechtlichen Vorschriften der EU-Datenschutzgrundverordnung (**DSGVO**) nebst Bundesdatenschutzgesetz (**BDSG**) beachten, wenn im System selber Daten natürlicher Personen (= personenbezogene Daten) verarbeitet werden. Die gesetzlichen Vorschriften dienen dem Schutz des Rechts des Bürgers auf informationelle Selbstbestimmung. Das Datenschutzrecht erfasst dabei nicht nur personenbezogene Daten in „Klarschrift“, sondern auch „pseudonymisierte“ Daten, wie sie bei der DLT-Nutzung häufig vorkommen. Dies wirft zahlreiche Fragen auf, etwa nach der Rechtsgrundlage der Datenverarbeitung einer rechtssicheren Abgrenzung der Funktionen des datenschutzrechtlich **Verantwortlichen** (*controller*) und des Auftragsverarbeiters (*processor*), nach der aufsichtsbehördlichen Zuständigkeit in grenzüberschreitenden Sachverhalten und nach der Vereinbarkeit der auf zeitlich unbegrenzte Unveränderlichkeit des Datenbestandes zielenden DLT-Protokolle und den an Zeitabläufen anknüpfenden datenschutzrechtlichen Löschungspflichten

(„**Recht auf Vergessenwerden**“). Letzteres wäre vor dem Hintergrund, dass bestimmte Daten für die Funktionsweise des QDR zwingend erforderlich sind, vor allem in Bezug auf solche Daten zu untersuchen, die entweder nicht oder nach Ablauf einer Zeitspanne nicht mehr für das Funktionieren des Registers benötigt werden.

Steuerrecht: Auch die steuerliche Einordnung von QDR-Wertpapiertransaktionen und der Aktivitäten von QDR-Betreibern und QDR-Teilnehmern sollte - sowohl im Hinblick auf **Umsatzsteuern** wie auch auf **Ertrag und ggf. Quellensteuern** mit dem Ziel erfolgen, einen Gleichlauf mit den Besteuerungsregeln für physisch verbriefte Wertpapiere sicherzustellen.

C. Reformansätze

- **DLT-Wertpapiere als Wertrechte:** Der nationale Gesetzgeber sollte einen sicheren Rechtsrahmen für Wertpapieremissionen und -buchungen in DLT-Systemen schaffen. Dieser sollte im Ergebnis eine Übertragung nach sachenrechtlichen Grundsätzen gewährleisten, einschließlich Gutgläubenschutz und Prioritätsregeln für DLT-Registereintragen und analoge Buchungen (Finalitätsregeln).
- **Eigentumsübertragung durch Einigung und „Buchung“:** Einen tragfähigen Ansatz böte die Einführung von Vorschriften für ein qualifiziertes digitales Register (QDR), die dem dematerialisierten Ansatz des Bundesschuldenwesengesetzes vergleichbar im Depotgesetz oder in einem Spezialgesetz normiert werden könnten. Nach diesen Vorschriften sollten Eigentumsübertragungen von Wertpapieren durch Einigung und Registereintragung erfolgen. DLT-Systeme, die den besonderen Vorschriften für QDR unterliegen, sollten als geschlossene (zugangsbeschränkte) Systeme ausgestaltet sein. Ein für die Eintragung im verteilten Register geeigneter Begriff wäre zu verwenden, da unter „Buchung“ regelmäßig die Eintragung in einem Konto zu verstehen ist.
- **Wertpapierrecht:** Aktienrechtliche Vorschriften sollten dahingehend geändert werden, dass eine wertpapiermäßige Verbriefung der Aktie (weder als Einzelurkunden noch als Globalurkunde) im Falle einer Verwahrung in DLT-Wertpapiersystemen nicht mehr erforderlich ist. Das gleiche sollte für (Inhaber-)Schuldverschreibungen gelten, auch in Bezug auf Formvorschriften zu Vertragbestimmungen.
- **Kapitalanlagerecht:** Das Erfordernis einer zwingenden Verbriefung der Anteile an Sondervermögen (§ 95 Abs. 1 KAGB) sollte aufgegeben werden und auch eine Ausgabe von in DLT-Systemen verbuchten Anteilen ermöglichen.
- **Zentralverwahrerregulierung:** Auf europäischer Ebene sollte diskutiert werden, ob bei Emissionen über DLT-Systeme zwingend eine (Ein-)Buchung über einen Zentralverwahrer zu erfolgen hat (Art. 3 CSDR) und unter welchen Voraussetzungen DLT-Systeme mit diesen Anforderungen vereinbar sind.
- **SFT-Verordnung:** Ebenfalls auf europäischer Ebene sollte über eine Anpassung der Formvorschriften (schriftliche Information und Ausbuchung aus dem Konto) bei der Weiterverwendung von Finanzsicherheiten diskutiert werden.
- **Depotrecht:** Anforderungen zu Buchführung und Kontobezeichnung wären anzupassen.

- **Aufsichtsrechtlicher Rahmen:** Auf nationaler und auf europäischer Ebene ist zu diskutieren, welchen aufsichtsrechtlichen Zugangskriterien und Rahmenbedingungen die Betreiber und Teilnehmer von DLT-Wertpapiersystemen unterliegen sollen. Dies hängt maßgeblich von der Einordnung der Funktionen und Tätigkeiten nach dem bereits geltenden Finanzmarktaufsichtsrecht ab.

Abkürzungsverzeichnis

AktG	Aktiengesetz
AML	Anti-Money-Laundering
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BAIT	Bankaufsichtliche Anforderungen an die IT (BaFin, Rundschreiben 10/2017 (BA))
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BörsG	Börsengesetz
BSchuWG	Bundesschuldenwesengesetz
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
CSD	Central Securities Depository - Zentralverwahrer
CSDR	Central Securities Depositories Regulation bzw. Zentralverwahrer-Verordnung (Verordnung (EU) Nr. 909/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 zur Verbesserung der Wertpapierlieferungen und -abrechnungen in der Europäischen Union und über Zentralverwahrer sowie zur Änderung der Richtlinien 98/26/EG und 2014/65/EU und der Verordnung (EU) Nr. 236/2012)
DepotG	Depotgesetz
DLT	Distributed-Ledger-Technologie
DSGVO	EU-Datenschutzgrundverordnung
eIDAS	EU-Signatur-Verordnung
EMIR	European Market Infrastructure Regulation (Verordnung (EU) Nr. 648/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über OTC-Derivate, zentrale Gegenparteien und Transaktionsregister)
FDT	Finanzdienstleistungsinstitut
GwG	Geldwäschegesetz
InsO	Insolvenzordnung
KWG	Kreditwesengesetz
KYC	Know-your-customer
MaComp	Mindestanforderungen an Compliance
MAD	Market Abuse Directive (Richtlinie 2014/57/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über strafrechtliche Sanktionen bei Marktmanipulation – Marktmissbrauchsrichtlinie)
MAR	Market Abuse Regulation (Verordnung (EU) Nr. 596/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über Marktmissbrauch (Marktmissbrauchsverordnung) und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/6/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Richtlinien 2003/124/EG, 2003/125/EG und 2004/72/EG der Kommission)
MaRisk	Mindestanforderungen an das Risikomanagement

MiFID	Markets in Financial Instruments Directive (Richtlinie 2004/39/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Märkte für Finanzinstrumente, zur Änderung der Richtlinien 85/611/EWG und 93/6/EWG des Rates und der Richtlinie 2000/12/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 93/22/EWG des Rates)
MiFID II	Markets in Financial Instruments Directive II (Richtlinie 2014/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 über Märkte für Finanzinstrumente sowie zur Änderung der Richtlinien 2002/92/EG und 2011/61/EU)
MiFIR	Markets in Financial Instruments Regulation (Verordnung (EU) Nr. 600/2014 des Europäischen Parlaments und der Rates vom 15. Mai 2014 über Märkte für Finanzinstrumente und zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 648/2012)
MTF	Multilateral Trading Facility – multilaterales Handelssystem
OTF	Organised Trading Facility – organisiertes Handelssystem
PoW	proof-of-work
QDR	qualifiziertes digitales Register
SchVG	Schuldverschreibungsgesetz
SFTR	Securities Financing Transactions Regulation (Verordnung (EU) 2015/2365 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2015 über die Transparenz von Wertpapierfinanzierungsgeschäften und der Weiterverwendung sowie zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 648/2012)
StGB	Strafgesetzbuch
VermAnlG	Vermögensanlagegesetz
WpHG	Wertpapierhandelsgesetz
WpPG	Wertpapierprospektgesetz
ZPO	Zivilprozessordnung

Auszug aus dem Bundesschuldenwesengesetz (BSchuWG)**§ 6 Sammelschuldbuchforderungen**

„(1) Der Bund und seine Sondervermögen können Schuldverschreibungen dadurch begeben, dass Schuldbuchforderungen bis zur Höhe des Nennbetrages der jeweiligen Emission auf den Namen einer Wertpapiersammelbank in das Bundesschuldbuch eingetragen werden (Sammelschuldbuchforderung).

(2) Die Sammelschuldbuchforderung gilt als Wertpapiersammelbestand. Die Gläubiger der Sammelschuldbuchforderung gelten als Miteigentümer nach Bruchteilen. Der jeweilige Anteil bestimmt sich nach dem Nennbetrag der für den Gläubiger in Sammelverwaltung genommenen Schuldbuchforderung. Die Wertpapiersammelbank verwaltet die Sammelschuldbuchforderung treuhänderisch für die Gläubiger, ohne selbst Berechtigte der Sammelschuldbuchforderung zu sein. Die Wertpapiersammelbank kann die Sammelschuldbuchforderung für die Gläubiger gemeinsam mit ihren eigenen Anteilen verwalten. Die Vorschriften des Depotgesetzes sind entsprechend anzuwenden.

(3) Ansprüche auf Ausreichung verbriefter Schuldurkunden sind ausgeschlossen, es sei denn, die Emissionsbedingungen sehen solche Ansprüche ausdrücklich vor.

[...]“

§ 8 Öffentlicher Glaube des Bundesschuldbuchs

(1) Verfügungen über Einzelschuldbuchforderungen bedürfen zu ihrer Wirksamkeit gegenüber dem Schuldner der Eintragung in das Bundesschuldbuch.

(2) Wird eine Einzelschuldbuchforderung auf Grund eines Antrags eines Berechtigten im Sinne von § 7 Abs. 4 auf einen anderen Gläubiger übertragen, so erwirbt dieser sie auch, soweit sie dem bisher eingetragenen Gläubiger nicht zustand. Rechte Dritter an der Forderung sowie Verfügungsbeschränkungen des bisherigen Gläubigers sind dem neuen Gläubiger gegenüber nur wirksam, soweit sie im Bundesschuldbuch eingetragen sind. Die Sätze 1 und 2 gelten nicht, wenn dem neuen Gläubiger zur Zeit des Erwerbs der Schuldbuchforderung bekannt oder infolge grober Fahrlässigkeit unbekannt war, dass dem bisherigen Gläubiger die Forderung nicht oder nicht in dem Umfang zustand, dass der bisherige Gläubiger einer Verfügungsbeschränkung unterlag oder dass die Forderung mit dem Recht einer dritten Person belastet war.

[...]“

Für den Gedankenaustausch, die Zusammenarbeit und Beiträge bedanken wir uns ausdrücklich bei

- Prof. Dr. Philipp Sandner, Frankfurt School of Finance and Management
- Peter Scherer, GSK Stockmann
- Dr. Christian Schmies, Hengeler Mueller
- Dr. Tobias Wohlfarth, Hengeler Mueller
- Dr. Lars Röh, lindenpartners
- Dr. Stefan Saager, Bundesverband der Deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken (BVR)
- Olaf Christmann

und unseren Mitgliedern.