

Andreas Furrer / Andreas Glarner / Thomas Linder / Luka Müller

## **Die Rechtswirkung algorithmisch abgewickelter DLT-Transaktionen**

### **Von der Notwendigkeit der funktionalen Kategorisierung eines Blockchain-Tokens und dessen Synchronisation mit der angestrebten Rechtswirkung**

---

Die (algorithmische) Funktionalität von Distributed Ledger Technology (DLT) entwickelt sich rasant weiter. Ihre wirtschaftliche Bedeutung hängt davon ab, ob über DLT rechtswirksame Transaktionen abgewickelt werden können. Dies bedingt eine präzise Analyse der verwendeten Technologie. Es wird vorgeschlagen, die Synchronisation der Technologie mit den Rechtswirkungen auf drei Ebenen zu untersuchen und dabei jeweils anhand einer objektiven Kategorisierung von Blockchain Funktionalitäten auch den Begriff des «Tokens» zu konkretisieren. Erst auf dieser Grundlage kann entschieden werden, ob die angestrebte Rechtswirkung im anwendbaren Recht tatsächlich eintritt.

---

Beitragsarten: Beiträge

Rechtsgebiete: Informatik und Recht; Wertpapierrecht; Handelsrecht;  
Sachenrecht

Zitiervorschlag: Andreas Furrer / Andreas Glarner / Thomas Linder / Luka Müller, Die  
Rechtswirkung algorithmisch abgewickelter DLT-Transaktionen, in: Jusletter 26. November 2018

## Inhaltsverzeichnis

- I. Vorbemerkungen und Fragestellung
  - A. Einleitung
  - B. Grundfunktionalitäten von DLT-Systemen
    - 1. Analyseebenen
    - 2. Kybernetisches Zusammenwirken der technischen und rechtlichen Ebenen
  - C. Fragestellung
- II. Funktionale Analyse und Rechtssynchronisation
  - A. Notwendigkeit der funktionalen Kategorisierung von Token
    - 1. Objektive Unterscheidungskriterien
    - 2. Native Token (BCP 1)
    - 3. Gegenpartei-Token (BCP 2)
      - a. IOU-Token
      - b. Derivat-Token
      - c. Fondsanteils-Token
      - d. Beteiligungs-Token
      - e. bsp; Mitgliedschafts-Token
    - 4. Eigentums-Token (BCP 3)
  - B. Synchronisation zwischen Token und Rechtswirkung
    - 1. Technischer und rechtlicher Kontext
      - a. Digitalinfrastrukturkontext
      - b. Rechtskontext
    - 2. Native Token (BCP 1)
      - a. Anforderungen an die Rechtssynchronisation
      - b. Schlussfolgerungen
    - 3. Gegenpartei-Token (BCP 2)
      - a. Anforderungen an die Rechtssynchronisation
      - b. Schlussfolgerungen
    - 4. Eigentums-Token (BCP3)
      - a. Anforderungen an die Rechtssynchronisation
      - b. Schlussfolgerungen
- III. Fazit

### **I. Vorbemerkungen und Fragestellung**

#### **A. Einleitung**

[Rz 1] Nach dem sich der initiale Hype um Cryptocurrencies mit der Kursbereinigung von Bitcoin, Ether und anderen Kryptowährungen etwas gelegt hat, steht in der öffentlichen Diskussion nun richtigweise die Technologie und damit die Frage im Vordergrund, in welchen Dienstleistungs- und Industriebereichen die Blockchain-Technologie effizienzsteigernd und gewinnbringend eingesetzt werden kann. Als anerkannt gilt, dass Blockchain einen wichtigen Beitrag in der Digitalisierung der Wirtschaft (Industrie 4.0) und Gesellschaft leisten kann. Blockchain-Technologie wird – so die Überzeugung der Autoren – neben anderen technologischen Entwicklungen wie künstliche Intelligenz, 3D-Druckverfahren oder Internet of Things (IOT) eine eigenständige und wirtschaftsprägende Stellung einnehmen.

[Rz 2] Neben dem Begriff «Blockchain» hat sich der Begriff «DLT» (Distributed Ledger Technology) durchgesetzt, welcher den technologieneutralen Ansatz deutlicher zum Ausdruck bringt und auf Deutsch mit «dezentrale Datenbank» oder «Streuregister» übersetzt werden kann. Der liechtensteinische Gesetzgeber verwendet alternativ den Begriff der «Vertrauenswürdigen Tech-

nologie» (VT)<sup>1</sup> und stellt damit den der Blockchain-Technologie inhärente vertrauensschaffende Sicherheitsaspekt begrifflich in den Mittelpunkt. In den nachfolgenden Ausführungen wird durchgehend der Begriff DLT oder DLT-System verwendet. Der Begriff «Token» wird schliesslich als Umschreibung eines digitalen Eintrages auf einem DLT-System verwendet.<sup>2</sup>

[Rz 3] Es wurde bereits mehrfach versucht, Blockchain-Transaktionen und -Token begrifflich,<sup>3</sup> zivilrechtlich<sup>4</sup> und regulatorisch einzuordnen.<sup>5</sup> Dabei wurde beispielsweise intensiv diskutiert, ob Token als Sache im Sinne des Zivilrechts qualifiziert und wie diese rechtsgültig übertragen werden können. In diesem Zusammenhang steht vor allem die Frage im Mittelpunkt, ob und unter welchen Voraussetzungen auf der Blockchain ausgelöste Transaktionen tatsächlich die angestrebte Rechtswirkung entfalten. Es ist zudem zu klären, wie die Verknüpfung des Tokens mit relativen oder absoluten Rechten (z.B. Token, welche eine Forderung, ein Wertrecht oder ein Wertpapier repräsentieren) rechtsgültig herbeigeführt und wie mit dessen Übertragung oder Verwendung die angestrebten Rechtswirkungen ausgelöst werden können (sog. Synchronisation).

[Rz 4] In den nachfolgenden Ausführungen wird dargestellt, dass diese Synchronisation auf der Grundlage einer funktionalen Kategorisierung von Token vorgenommen werden sollte. Dies erleichtert zum einen das Verständnis des Zusammenhangs zwischen der Technologie und dem Recht im konkreten Anwendungsfall, zum anderen erleichtert diese Kategorisierung auch den Vergleich der Rechtswirkungen in verschiedenen Rechtsordnungen.

[Rz 5] In diesem Sinne wird auf die Frage der Synchronisation zwischen der technischen Ebene und dem anwendbaren Recht eingegangen und anhand einer funktionalen Kategorisierung von Token aufgezeigt, dass damit die rechtlichen Problemfelder präziser umschrieben und Lösungsansätze leichter ausgearbeitet werden können.

---

<sup>1</sup> Vgl. Liechtensteinischer Vernehmlassungsbericht vom 28. August 2018 zum Gesetzesentwurf über auf vertrauenswürdigen Technologien beruhende Transaktionssysteme (FL VTG) (<https://www.llv.li/files/srk/vnb-blockchain-gesetz.pdf>, alle Websites zuletzt besucht am 28. Oktober 2018).

<sup>2</sup> Vgl. hierzu auch die Ausführungen zu «Token» im FL VTG, S. 45 ff.

<sup>3</sup> Ein Token ist begrifflich ein digitaler Eintrag auf einem DLT-System.

<sup>4</sup> Vgl. aus der reichen Literatur insb. MIRJAM EGGEN, Was ist ein Token?, in: AJP 5 2018, S. 558 ff.; ANDREAS FURRER/LUKA MÜLLER, «Funktionale Äquivalenz» digitaler Rechtsgeschäfte, in: Jusletter 18. Juni 2018; BARBARA GRAHAM-SIEGENTHALER/ANDREAS FURRER, The Position of Blockchain Technology and Bitcoin in Swiss Law, in: Jusletter 8. Mai 2017; MARTIN HESS/STEPHANIE LIENHARD, Übertragung von Vermögenswerten auf der Blockchain, in: Jusletter 4. Dezember 2017; CATRINA LUCHSINGER GÄHWILER/BENJAMIN DÜRIG/RONALD KOGENS, Diskussionsbeitrag zur Übertragung von Wertrechten auf der Blockchain, in: <https://blog.froriep.com>, 26. Februar 2018; BENEDIKT SEILER/DANIEL SEILER, Sind Kryptowährungen wie Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH) und Ripple (XRP) als Sachen im Sinne des ZGB vom 10. Dezember 1907 zu behandeln?, in: *sui-generis* 2018, S. 149 ff.; HANS C. VON DER CRONE /FRANZ J. KESSLER/LUCA ANGSTMANN, Token in der Blockchain – privatrechtliche Aspekte der Distributed Ledger Technologie, in: SJZ 114, S. 337 ff.; ROLF H. WEBER, Blockchain als rechtliche Herausforderung, in: Jusletter 18. Mai 2017; ROLF H. WEBER/ SALVATORE IACANGELO, Rechtsfragen bei der Übertragung von Token, in: Jusletter IT 24. Mai 2018.

<sup>5</sup> Vgl. aus der reichen Literatur insb. Blockchain Taskforce, Positionspapier zu rechtlichen Einordnung von ICOs, April 2018; FINMA, Wegleitung für Unterstellungsanfragen betreffend Initial Coin Offerings (ICOs), Februar 2018; ANDREAS FURRER, Die Einbettung von Smart Contracts in das Schweizerische Privatrecht, in: *Anwaltsrevue* 2018, S. 103 ff.; ANDREAS GLARNER/STEPHAN D. MEYER, Smart Contracts in Escrow-Verhältnissen, in: Jusletter 4. Dezember 2017; RONALD KOGENS/CATRINA LUCHSINGER GÄHWILER, How Crypto Tokens qualify under Swiss Law, in: <https://blog.froriep.com>, 23. November 2017; RONALD KOGENS/CATRINA LUCHSINGER GÄHWILER, Ein 360-Grad-Blick auf Token, in: *Expert Focus* 8/17, p. 589 ff.; STEPHAN D. MEYER/BENEDIKT SCHUPPLI, «Smart Contracts» und deren Einordnung in das schweizerische Vertragsrecht, in: *recht* 2017, S. 204 ff.; MME, Framework for Legal and Risk Assessment of Crypto Tokens, Block 2, Mai 2018; Schweizerische Bankiervereinigung, Leitfaden zur Eröffnung von Firmenkonti für Blockchain-Unternehmen, 21. September 2018; Swiss LegalTech Association, Regulatory Task Force Report: – Data, Blockchain and Smart Contracts – Proposal for a robust and forward-looking Swiss ecosystem, April 2018; ROLF WEBER, Smart Contracts: Vertrags- und verfügungsrechtlicher Regelungsbedarf?, *sic!* 2018, S. 291 ff.

## B. Grundfunktionalitäten von DLT-Systemen

### 1. Analyseebenen

[Rz 6] Mit dem Begriff DLT-System sind alle Technologien erfasst, die über die folgenden drei rechtlich relevanten Grundfunktionalitäten verfügen:

- Digitale Ausführung einer sicheren, einmaligen, konzeptionell unveränderbaren Buchung und das Nachführen eines Datenbanksaldos (Account) auf einer Adresse (Public Key – PUK) resp. die Zuordnung eines einzelnen digitalen Eintrages (Token) zu einem solchen PUK<sup>6</sup> in einem Streuregister;
- digitale Auslösung von im DLT-System algorithmisch bestätigten Transaktionen durch Zugriff des Berechtigten auf den dafür notwendigen Schlüssel (Private Key – PIK), und damit die exklusive Beherrschbarkeit des Tokens durch den berechtigten PIK Inhaber; sowie
- je nach Funktion der Token eine digitale, konzeptionell unveränderbare inhaltliche Verknüpfung von rechtlich relevanten Informationen zu dieser Buchung (sog. Synchronisation; z.B. durch Applikation / Smart Contract).

[Rz 7] Diese Funktionalitäten führen

- zu einer exklusiven Kontrolle (Beherrschbarkeit) des berechtigten PIK Inhabers über im Streuregister gespeicherte Token ohne Notwendigkeit eines Intermediärs;
- zu einer Vereinfachung der Gestaltung und der Übertragung von Token, der damit verknüpften Funktionen sowie der damit verbundenen obligatorischen und dinglichen Rechte (Synchronisation);
- zu Effizienzgewinnen im Kontroll- und Auditbereich durch die digitale Erfassung.

[Rz 8] Aus rechtlicher Sicht wirft der Einsatz der DLT-Technologie eine Fülle neuer Rechtsfragen auf. Der Grund liegt darin, dass ein Token in der Regel ein Recht repräsentieren soll. Ein Token kann beispielsweise ein Recht auf einen Anteil eines Projektumsatzes oder eines Unternehmensgewinnes darstellen. So stellt das schweizerische Recht an die Übertragung eines Rechtsanspruchs formelle Anforderungen (Art. 165 Abs. 2 Obligationenrecht (OR): Schriftlichkeit der Zession; Art. 973c Abs. 4 OR: Schriftlichkeit bei Übertragung von Wertrechten), die bei der Übertragung eines Token in einem DLT-System erfüllt sein müssen. Damit stellt sich die zentrale Frage, ob und ggfls. wie eine digital ausgelöste und algorithmisch abgewickelte Transaktion in einem DLT-System diese Anforderungen überhaupt erfüllen kann. Ähnliche Fragen stellen sich auch, wenn Rechtsverhältnisse anderweitig durch technologiebasierte Handlungen tangiert werden, bspw. durch eine digitale Anweisung zur Übertragung eines Rechts. Die Herausforderung liegt jeweils darin, eine DLT-Applikation technisch so zu programmieren, dass sie rechtlich das gewünschte Ergebnis herbeiführt.

[Rz 9] Diese Rechtsfragen sind vor dem Einsatz eines DLT-Projektes projektspezifisch zu beantworten. Hierfür empfiehlt es sich, entsprechende Projekte jeweils auf beiden Ebenen parallel voranzutreiben: Die Entwickler sollten die angestrebte Funktionalität so programmieren, dass diese auf der Ebene des Rechts die angestrebten Wirkungen verbindlich begründen, verändern oder untergehen lassen. Die Aufgabe der Juristen liegt darin, die technischen Funktionalitäten nicht

---

<sup>6</sup> Die konkrete Umsetzung hängt vom technischen und konzeptionellen Modell der zugrunde liegenden Blockchain ab. Im Falle von Blockchains, die auf Unspent Transaction Outputs (UTXO) wie Bitcoin basieren, können diese UTXO als einzelne Werteinheiten angesehen und daher direkt einem PUK zugeordnet werden. In saldo-basierten Blockchainmodellen wie Ethereum besteht dagegen ein Saldo, der mit einem bestimmten asymmetrischen Schlüsselpaar (PUK und PIK) verknüpft ist.

nur bezogen auf die DLT-Applikation, sondern im ganzen digitalen Kontext zu verstehen und die rechtlichen Vorgaben entsprechend zu formulieren.

[Rz 10] Die nachfolgenden Ausführungen fokussieren sich auf dieses Zusammenspiel zwischen der technischen und der rechtlichen Ebene. Es wird aufgezeigt, wie diese Ebenen zusammenwirken und welche Anforderungen erfüllt sein müssen, damit die mit einem DLT-Projekt angestrebten Funktionen letztlich rechtsrelevante Transaktionen auslösen können.

## 2. Kybernetisches Zusammenwirken der technischen und rechtlichen Ebenen

[Rz 11] Bei den «klassischen» zugangsfreien, öffentlichen und algorithmisch gesteuerten DLT-Systemen handelt es sich um (in unterschiedlichem Ausmass) selbstverwaltete Systeme. Diese können aus einer theoretischen Sicht als Teil der Kybernetik<sup>7</sup> angesehen werden. Kybernetik ist die Wissenschaft der Steuerung und Regelung von Maschinen, lebenden Organismen und sozialen Organisationen und fokussiert sich auf das Zusammenwirken von

- menschlicher Einwirkung (z.B. Idee für wissenschaftliche, wirtschaftliche, humanitäre, kulturelle Zweckbestimmungen, Steuerung), und
- technischem Knowhow (Informatik, Programmieren, Schaffen von kybernetischen Organismen, welche die Fähigkeit haben, Input und Output Transaktionen selbständig zu verwalten).

[Rz 12] Dieses Zusammenwirken prägt die funktionalen Minimalanforderungen (Grundfunktionalitäten) an ein DLT-System. Im Kern geht es darin um die kryptografisch gesicherte Anwendung von Regelungstechnik mittels dezentral gespeicherter Software. Dabei können DLT-Systeme ausschliesslich interne Datensätze verarbeiten oder aber über Schnittstellen (Oracles) mit externen Datenquellen verknüpft sein. Auch wenn der Ansatz der Kybernetik im vorliegenden Rahmen nicht weiter vertieft werden kann, so ist doch darauf hinzuweisen, dass die entsprechenden Erkenntnisse vermehrt in die Projektentwicklung einfliessen sollten, um das Potential selbstverwalteter Systeme besser zu nutzen. Die sich daraus ergebenden notwendigen technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen (resp. allfällige Regulierungsbedürfnisse) sind sowohl für den Gesetzgeber, als insbesondere auch im Rahmen der Rechtsgestaltung von DLT-Projekten zu berücksichtigen. Diese sind jeweils im Kontext der gesamten Digitalinfrastruktur, in die sie eingebettet sind, sowie im Kontext der Rechtsverhältnisse, die durch eine DLT-Transaktion verändert werden könnten, zu untersuchen.

## C. Fragestellung

[Rz 13] Für diese Gesamtbeurteilung sind zwei Fragen zu unterscheiden:

- Auf der einen Seite muss die Funktionalität des Tokens qualifiziert werden. Diese Qualifikation sollte auf objektiven Unterscheidungskriterien basieren.
- Auf der anderen Seite ist zu untersuchen, wie in den DLT-Anwendungen der Token mit dem Recht synchronisiert wird. Dabei können drei Synchronisationsebenen unterschieden werden:

---

<sup>7</sup> Grundlegend: NORBERT WIENER, Mensch und Menschmaschine – Kybernetik und Gesellschaft, Alfred Metzner Verlag, Frankfurt am Main 1952.

- zwischen dem Token und dem entsprechenden Recht (**inhaltliche Informationssynchronisation**);
- zwischen dem Übertrag des Tokens und dem Übertrag des Rechts (**Übertragungssynchronisation**);
- zwischen dem Token-Inhaber und dem Rechtsinhaber (**Berechtigungssynchronisation**).

[Rz 14] In den nachfolgenden Ausführungen zeigen wir auf, wie die Rechtswirksamkeit eines DLT-Systems auf der Grundlage der Analyse der Funktionalität des Tokens und des zugrundeliegenden DLT-Synchronisationsmodells beurteilt werden muss. Durch diesen doppelten Ansatz kann geprüft und letztlich sichergestellt werden, dass ein DLT-System die angestrebten Rechtswirkungen überhaupt bewirken kann.

[Rz 15] Die Frage der Rechtswirksamkeit von Transaktionen über DLT-Systeme wird nicht nur in der Schweiz, sondern in vielen anderen Rechtsordnungen intensiv diskutiert. Liechtenstein hat mit dem Entwurf des Gesetzes über auf vertrauenswürdigen Technologien (VT) beruhende Transaktionssysteme (Blockchain-Gesetz; VT-Gesetz; VTG)<sup>8</sup> einen wichtigen Meilenstein gesetzt, ähnlich auch Malta und Singapur<sup>9</sup>. In gut helvetischer Manier befindet sich die Schweiz mitten in einem politischen Konsultationsprozess, der nun Ausdruck darin gefunden hat, dass die vom Bund eingesetzte Arbeitsgruppe Blockchain / ICO einen entsprechenden Konsultationsprozess mit einem Thesenpapier mit Fragen eingeleitet hat.<sup>10</sup> Die nachstehenden Ausführungen basieren auf einer Stellungnahme, die von den Autoren in Zusammenarbeit mit weiteren Kolleginnen und Kollegen im Namen von MME eingereicht wurde.<sup>11</sup>

## II. Funktionale Analyse und Rechtssynchronisation

### A. Notwendigkeit der funktionalen Kategorisierung von Token

#### 1. Objektive Unterscheidungskriterien

[Rz 16] Wie bereits einleitend dargelegt, muss für den praktischen DLT-Einsatz über einen Token ein Recht begründet, verändert oder aufgehoben werden können. Dies führt dazu, dass die Rechtswirkung einer Transaktion über einen Token anhand von objektiven Unterscheidungskriterien geprüft werden sollte. Eine entsprechende Analyse bedingt eine Kategorisierung von Tokens.<sup>12</sup> Entscheidend ist dabei die Existenz und Art einer Gegenpartei sowie das Vorliegen eines zugrundeliegenden Rechtsverhältnisses.

[Rz 17] Es gibt verschiedene Ansätze der Kategorisierung von Tokens. Um Rechtsunsicherheiten zu vermeiden, sollten dabei subjektive Elemente vermieden werden. Auch resultatorientierte Klassifizierungen wie die FINMA-Klassifikation in (dem Geldwäschereigesetz unterliegenden) *Payment-Token*, unregulierte *Utility-Token* und finanzmarktrelevante *Asset-Token* sind nicht auf eine zivilrechtliche Analyse von DLT-Infrastrukturen ausgerichtet. Solche resultatorientierte An-

---

<sup>8</sup> FL VT-Gesetz (FN 1).

<sup>9</sup> Die entsprechenden Diskussionen in Malta und Singapur sind noch nicht so weit gediehen, dass öffentlich zugänglich Rechtsquellen vorliegen.

<sup>10</sup> Konsultation der Arbeitsgruppe Blockchain / ICO des Eidg. Finanzdepartements (SIF): <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/53472.pdf>.

<sup>11</sup> Vgl. die Vorbemerkungen vor FN 1.

<sup>12</sup> In Liechtenstein wird dieses Unterscheidungskriterium ebenfalls vorgeschlagen, vgl. dazu FL VTG (FN 1), S. 33 ff.

sätze lassen jedoch kaum eine rechtliche Klassifizierung zu, die für eine auf generell-abstrakten Grundsätzen basierende Subsumtion notwendig ist. Sie liefern zwar einen wichtigen Beitrag zur Erfassung von Token, genügen aber den Bedürfnissen der Rechtspraxis ausserhalb des Finanzmarktrechts nicht.<sup>13</sup>

[Rz 18] Es werden heute verschiedene Klassifikationssysteme diskutiert. Untitled INC<sup>14</sup> unterscheidet fünf verschiedene Perspektiven für die Kategorisierung von Tokens: (a) Purpose/Target of the Token, (b) Utility, (c) Legal Status, (d) Technical Layer und (e) Underlying Value.<sup>15</sup> In der Schweiz hat die Anwaltskanzlei Froriep einen Klassifikationsvorschlag erstellt, welcher eine Dreiteilung in Kryptowährungen («Virtual Currency» oder «Zahlungstoken»), Token mit einem geldwerten Anspruch und Token for other purposes («Utility Token») vorschlägt.<sup>16</sup> Des Weiteren hat MME im Mai 2018 die zweite Version eines funktionalen BCP-Klassifikationsansatzes publiziert.<sup>17</sup>

[Rz 19] In den nachfolgenden Ausführungen wird in Anlehnung an dieses BCP-Konzept eine funktionale Unterscheidung in Native Token (BCP 1), Gegenpartei-Token (BCP 2) und Eigentums-Token (BCP 3) vorgeschlagen. Wie noch aufzuzeigen sein wird, können aus dieser Differenzierung direkt die zivilrechtliche Qualifikation und die Anforderungen an die Synchronisation abgeleitet werden.

## 2. Native Token (BCP 1)

[Rz 20] BCP 1 Token können auf einem dezentralen, öffentlich zugänglichen und unter einer Open-Source-Lizenz veröffentlichten DLT-System vom berechtigten Inhaber nach den programmierten Funktionalitäten genutzt und auf einen anderen Nutzer übertragen werden, gewähren aber keine Rechte gegenüber einer Gegenpartei. Der berechtigte Inhaber verfügt lediglich über das Recht, das sich auf den Token selbst bezieht, und kann die entsprechenden technischen Funktionalitäten im kybernetisch funktionierenden DLT-System nutzen. Beispiele dafür sind Bitcoin, Ether oder Tezzies.<sup>18</sup>

[Rz 21] Der Begriff des Native Tokens wird in einem weiteren Sinne verstanden und umfasst alle Arten von Tokens ohne darin verkörperte Rechtspositionen, somit auch solche auf der Applikationsebene (bspw. basierend auf dem ERC20-Standard)<sup>19</sup>, welche jedoch ebenfalls den Protokollbasierten Transaktionsregeln unterworfen sind und deren Übertragung dementsprechend autonom im DLT-System ausgelöst werden kann. BCP 1 Token können in vier Unterklassen eingeteilt werden (Basic Token, Infrastructure Token, Application Access Token, Application Settlement Token), auf die im Folgenden aber nicht eingegangen wird.<sup>20</sup>

---

<sup>13</sup> FINMA, Wegleitung für Unterstellungsanfragen betreffend ICOs, S. 6 f.

<sup>14</sup> Untitled INC ist eine Private Organisation, die sich ökonomischen Ansätzen der DLT widmet.

<sup>15</sup> Website Untitled Inc, <http://www.untitled-inc.com/participate>; PHILIPP GIESE, Wie analysiere ich einen Token #3 – das Framework, BTC-Echo, 2. Mai 2018, <https://www.btc-echo.de/wie-analysiere-ich-einen-Token-3-das-framework>.

<sup>16</sup> KOGENS/LUCHSINGER GÄHWILER (FN 5).

<sup>17</sup> MME Framework (FN 5); vgl. MME, BCP Framework for Assessment of Crypto Tokens, [https://www.mme.ch/de/magazin/bcp\\_framework\\_for\\_assessment\\_of\\_crypto\\_tokens/](https://www.mme.ch/de/magazin/bcp_framework_for_assessment_of_crypto_tokens/).

<sup>18</sup> Unklar dazu VON DER CRONE/KESSLER/ANGSTMANN (FN 4).

<sup>19</sup> Vgl. ERC20 Token Standard, [https://theethereum.wiki/w/index.php/ERC20\\_Token\\_Standard](https://theethereum.wiki/w/index.php/ERC20_Token_Standard).

<sup>20</sup> Siehe dazu MME Framework (FN 5), S. 6 ff.

[Rz 22] Selbst wenn ein Token zur Nutzung einer bestimmten DLT-Infrastruktur (z.B. als «Gaz» wie beim Ethereum Protokoll) verwendet werden kann, schliesst dies nicht aus, dass dieser der BCP-Klasse 1 zugeordnet wird, da kein relatives Recht gegenüber einer definierten Gegenpartei begründet wird.<sup>21</sup> Die Funktion des Tokens beschränkt sich auf die programmierten technischen Funktionalitäten im kybernetisch funktionierenden DLT-System. Eine Unterscheidung zwischen Payment und Utility Token – wie seitens der FINMA vorgeschlagen – ist in dieser Kategorie aus privatrechtlicher Sicht nicht zielführend.

### 3. Gegenpartei-Token (BCP 2)

[Rz 23] Die zweite Kategorie (BCP 2) bezieht sich auf Token, die dem daran berechtigten Inhaber gegenüber einem Dritten ein relatives Recht einräumen (sollen) oder die im Kontext einer Rechtsbeziehung zur Übertragung eines solchen Rechtes eingesetzt werden können. Das relative Recht kann verschieden ausgestaltet sein, bspw. als

- ein Recht zum Bezug oder zur Nutzung von Produkten oder Dienstleistungen;
- ein Recht auf eine Geldleistung;
- ein Recht auf einen Vermögenswert;
- Aktionärs- oder andere Mitgliedschaftsrechte.

[Rz 24] Der Inhalt dieser relativen Rechte ergibt sich erst mit der Synchronisation der rechtsrelevanten zusätzlichen Informationen (inhaltliche Informationssynchronisation). Ohne eine inhaltliche Informationssynchronisation kann ein Token kein relatives Recht repräsentieren. Weiter erweist sich aber auch die Rechtsübertragungssynchronisation aufgrund des Schriftlichkeitserfordernisses bei der Abtretung von Forderungen als rechtliche Hürde der rechtsgültigen Übertragung des mit dem Token verknüpften relativen Rechts.

[Rz 25] Bei BCP 2 Token kann es sich je nach Anspruch um Payment, Utility oder Asset Token im Sinne der FINMA ICO Guidelines handeln. Es ist in vorliegendem Kontext u.E. zielführender, aufgrund der unterschiedlichen Merkmale dieser relativen Rechte zwischen folgenden Unterklassen der BCP-Klasse 2 zu unterscheiden: (1) IOU-Token, (2) Derivat-Token, (3) Fondsanteils-Token, (4) Beteiligungs-Token und (5) Mitglieder-Token.

#### a. IOU-Token

[Rz 26] IOU-Token repräsentieren alle Formen einer Schuld oder Forderung gegen den Token-Emittenten oder einen Dritten. Beispiele für eine solche zugrunde liegende Forderung sind:

- Zahlung eines bestimmten Betrages;
- Beteiligung an zukünftigen Erträgen;
- Lieferung eines materiellen oder immateriellen Vermögenswertes;
- Nutzungsrecht an einer Infrastruktur;
- Recht, Dienstleistungen zu erhalten.

---

<sup>21</sup> Gewisse Parallelen hat indes aus vertragsrechtlicher Perspektive die Bestimmung des «Erfüllungszeitpunkts» beim Übertrag eines BCP 1 Tokens.



**b. Derivat-Token**

[Rz 27] Derivat-Token sind eine Sonderform der oben genannten IOU-Token. Aufgrund ihrer spezifisch geregelten Existenz bilden sie eine eigene Unterklasse in unserem Klassifikationsmodell. Der Wert der Forderung ergibt sich aus einem zugrunde liegenden Basiswert, z.B. Gold, Schweizer Franken etc.

**c. Fondsanteils-Token**

[Rz 28] Fondsanteils-Token sind Anteile eines kollektiven Anlagefonds, die von einer natürlichen oder juristischen Person zentral verwaltet werden.

**d. Beteiligungs-Token**

[Rz 29] Die vierte Unterklasse der BCP 2 Token bezieht sich auf Beteiligungsrechte.<sup>22</sup> Der Token kann die Mitgliedschaftsrechte in einer Gesellschaft sowie die damit verbundenen Vermögensrechte, wie z.B. das Recht auf Dividendenzahlungen, repräsentieren.

**e. bsp; Mitgliedschafts-Token**

[Rz 30] Mitgliedschafts-Token stellen ein einfaches, persönliches Mitgliedschaftsrecht dar, z.B. in einem Verein oder einem Club. Im Gegensatz zu Aktien-Token sind Mitgliedschafts-Token nicht mit Kapitalrechten einer Gesellschaft verbunden. Sie können aber genutzt werden, um Entscheidungen dieser juristischen Personen (bspw. einfache Gesellschaft, Miteigentumsgemeinschaft etc.) herbeizuführen.

**4. Eigentums-Token (BCP 3)**

[Rz 31] Die dritte Kategorie (BCP 3) umfasst Fälle, in denen der Token ein digital registriertes und mit der DLT-Infrastruktur verknüpftes Eigentumsrecht als eigenständige Funktionalität darstellt. BCP 3 Token gewähren demnach absolute Rechte (*erga omnes*). Der Begriff «Eigentum» ist dabei in einem weiten Sinne zu verstehen und umfasst neben dinglichen Rechten insbesondere auch Immaterialgüterrechte. Der Inhalt dieses absoluten Rechts ergibt sich demnach erst mit der Synchronisation der rechtsrelevanten zusätzlichen Informationen (inhaltliche Informationssynchronisation).

[Rz 32] Abhängig vom jeweiligen Eigentumsmodell unterscheiden wir zwischen (1) Gesamteigentum-Token, (2) Miteigentum-Token und (3) Alleineigentum-Token. BCP 3 Token sind u.E. durch die FINMA Qualifikation nicht erfasst. Die Unterscheidung zwischen Payment, Utility oder Asset Token ist somit in Bezug auf BCP 3 Token nicht zielführend.

---

<sup>22</sup> In der Schweiz entwickelt die daura AG, ein Joint-Venture-Projekt von Swisscom und MME, derzeit die rechtlichen, technischen Möglichkeiten, die Übertragung von Aktienrechte über DLT Systeme zu erleichtern; siehe C-Share Einführungsvideo unter: <https://www.youtube.com/watch?v=FRCK6EEbYnY>.

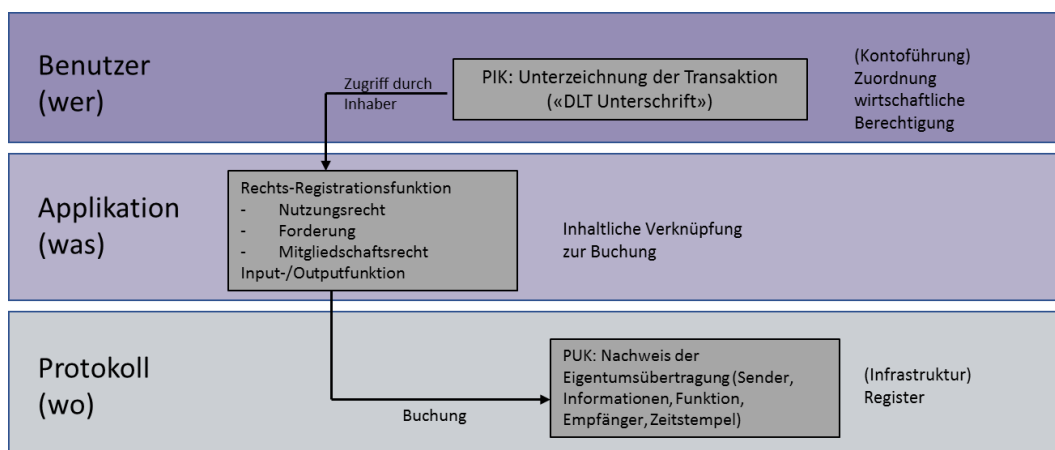
## B. Synchronisation zwischen Token und Rechtswirkung

### 1. Technischer und rechtlicher Kontext

#### a. Digitalinfrastrukturkontext

[Rz 33] Die DLT mit ihrer jeweiligen Protokoll-Infrastruktur (**Protokoll-Ebene**), in welcher wie einleitend beschrieben das Streuregister geführt und die entsprechenden Transaktionen gebucht werden, ist zusätzlich in zwei weitere Digitalinfrastruktur-Ebenen eingebettet (vgl. dazu Darstellung unten):

- Auf der **Benutzer-Ebene** erfolgt der digitale Zugriff des Inhabers der Zugriffsberechtigung (PIK) auf die Token. Daraus lässt sich die (widerlegbare Vermutung der) Berechtigung für die Anpassung des entsprechenden Saldos oder Zuordnungen einzelner Token ableiten. Diese Ebene ist deshalb insbesondere für Intermediäre für die Klärung und Registrierung der wirtschaftlichen Berechtigung sowie für die sichere Speicherung bedeutsam.
- Auf der **Applikations-Ebene** wird programmiert, was (d.h. welche rechtlich relevante Information wie Recht / Anspruch / Eigentum) auf der Protokoll-Ebene gebucht werden soll. Hier werden der inhaltliche Kontext und/oder die angestrebte inhaltliche Synchronisation des Tokens mit dem Recht festgelegt. Auf dieser Ebene sind die technischen<sup>23</sup> sowie die juristischen Anforderungen für die Verknüpfung zwischen Recht und Token zu orten. Handelt es sich um einen nicht-blockchain-inhärenten Token, der erst auf der Applikationsebene entsteht (bspw. als ERC20-Token), so erfolgen auch die Buchungen und Übertragungen auf dieser Ebene.



#### b. Rechtskontext

[Rz 34] Die drei erwähnten digitalen Ebenen (Protokoll-, Benutzer- und Applikations-Ebene) sind für den Rechtskontext insoweit relevant, als für die rechtliche Beurteilung jeweils geprüft werden muss, welche Informationen durch welche Programmierung auf welcher Infrastruktur-Ebene ei-

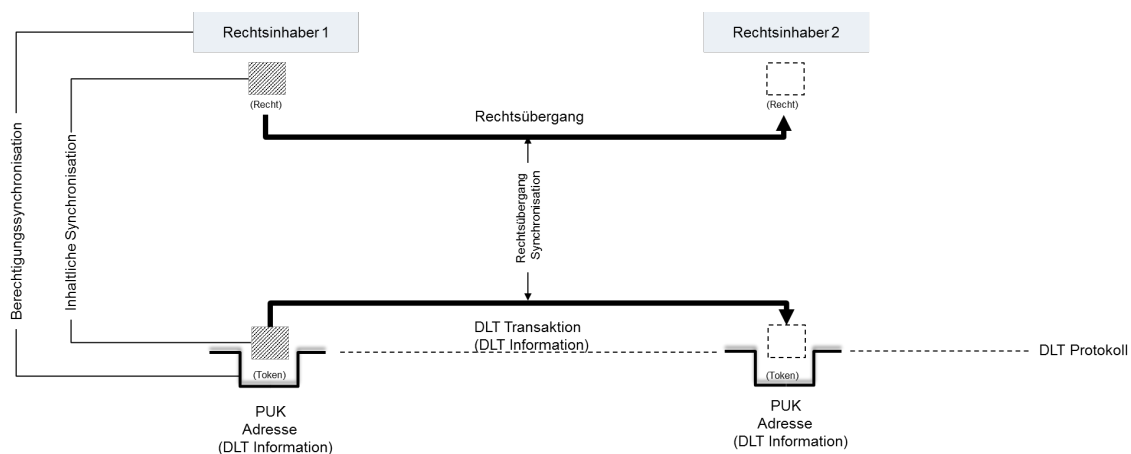
<sup>23</sup> Technisch ist zu klären, ob der Token tatsächlich untrennbar mit der rechtlich relevanten Information verbunden ist.

ne Begründung, Gestaltung oder Übertragung eines Rechtsverhältnisses bewirkt (oder bewirken soll) und wer die Berechtigung hat (oder haben sollte), eine entsprechende Rechtsfolge zu bewirken.

[Rz 35] Bei der Analyse der Optionen für eine Rechtsbegründung, -gestaltung oder -übertragung über ein DLT-System sind die von der DLT gelieferten Daten genau zu betrachten (sog. DLT-Informationen): Diese beschränken sich zum einen auf sog. Buchungseinträge (Sender, Empfänger, Buchung, Zeitstempel), zum andern auf gewisse über sog. Smart Contracts zusätzlich programmierte Informationen und Funktionen (z.B. limitierte Anzahl, Zuordnung der limitierten Anzahl auf Adressen, Saldobuchhaltung, Verknüpfung mit Informationen etc.). Diese Informationen sind somit inhaltlich limitiert.

[Rz 36] Die rechtliche Herausforderung besteht daher, wie bereits oben dargestellt, in der **Synchronisation** zwischen

- dem Token und dem entsprechenden Recht (**inhaltliche Informationssynchronisation**);
- dem Übertrag des Tokens und dem Übertrag des Rechts (**Rechtsübertragungssynchronisation**);
- dem Token-Inhaber und dem Rechtsinhaber (**Berechtigungssynchronisation**).



## 2. Native Token (BCP 1)

### a. Anforderungen an die Rechtssynchronisation

[Rz 37] Bei BCP 1 Token muss keine Rechtssynchronisation erfolgen, da in diesen keine relativen oder absoluten Rechtspositionen verkörpert werden. So stellen sich weder die Problematik der *inhaltlichen Synchronisation* noch die der *Rechtsübertragungssynchronisation*. Vielmehr ergibt sich eine Übertragung direkt aus dem Protokoll oder aus der darauf programmierten Applikation, d.h. durch eine rein technische Synchronisation zwischen der vom berechtigten PIK Inhaber ausgelösten Transaktion und den Informationen im auf dem DLT-System geführten Streuregister. Trotzdem bleiben hier vor allem die grundlegenden Fragen offen, ob ein Token als Sache im Sinne des Zivilrechts qualifiziert und eine berechtigte Person dementsprechend eine eigentumsähnliche Stellung einnehmen kann.

[Rz 38] Dies lässt sich einfach an der Übertragung eines Bitcoins veranschaulichen. Die Übertragung eines Bitcoins ist letztlich nichts anderes als eine Auslösung einer Buchung durch den Sender, die dann zu der entsprechenden Abbuchung beim Sender und der Gegenbuchung beim

Empfänger führt. Diese Buchung und die damit verbundene technische Synchronisation mit den Informationen im Streuregister erfordern keine weitere Handlung und/oder Konkretisierung durch Transaktionen/Informationen ausserhalb der Blockchain (d.h. Off-Blockchain). Die DLT-Informationen beinhalten alle wesentlichen Informationen für den Übergang der Berechtigung am Token (Sender, Empfänger, Anzahl, Zeitstempel). Es muss für die Abwicklung der Transaktion kein vertraglicher Konsensus zwischen Sender und Empfänger oder zwischen Sender und dem dezentralen Netzwerk vorliegen.<sup>24</sup> Der Sender kann sich einseitig den algorithmischen Regeln des entsprechenden DLT-Protokolls unterwerfen und den Übergang entsprechend der Buchung im DLT-System verbindlich auslösen. Sobald dies geschehen ist, kann die Transaktion nicht mehr rückgängig gemacht und auch nicht von einer Drittperson «unterbrochen» werden. Der Token geht automatisch in den Beherrschungsbereich des Empfängers über, welcher danach faktisch darüber verfügen kann. Damit liegt ein mit dem Besitzübergang einer beweglichen Sache vergleichbarer Sachverhalt vor (siehe Art. 922 ZGB und Art. 967 OR).<sup>25</sup>

[Rz 39] Die Übertragung eines Tokens kann jedoch mangels Körperlichkeit heute nicht, bzw. nur durch eine funktional-äquivalente Auslegung<sup>26</sup> über das Sachenrecht abgewickelt werden. Eine Übertragung eines obligatorischen<sup>27</sup> und/oder gesellschaftsrechtlich begründeten Rechtes kommt mangels Gegenpartei ebenfalls nicht in Frage. Faktisch haben wir damit heute einen Rechts- resp. Werteübergang *sui generis*, der funktional einem digitalen Besitzübergang entspricht, welcher rechtlich zwar nicht ausdrücklich definiert und geschützt ist, aber grundsätzlich in das bestehende Rechtssystem eingefügt werden kann.<sup>28</sup>

[Rz 40] Diese differenzierte Betrachtungsweise führt auch in einer bislang umstrittenen Frage zu einer klaren Antwort: Die Schranken der Schriftlichkeit gelten nicht für die Übertragung eines BCP 1 Tokens, weil dieser Token keine Übertragung eines Forderungs- oder Beteiligungsrechtes darstellt.

## b. Schlussfolgerungen

[Rz 41] Der Native Token (BCP 1) ist als rivalisierender, unkörperlicher Wert anzuerkennen, der wie eine bewegliche Sache gehalten und übertragen werden kann – mit dem Unterschied jedoch, dass die Beherrschung und die Übertragung digital erfolgen. Ein gutgläubiger Erwerb eines solchen Tokens muss daher möglich sein. Zu prüfen wäre somit, ob und in welchem Umfang es notwendig ist, die eigentums- und besitzrechtlichen Fragen im ZGB zu klären. Dies könnte einerseits in der Form eines allgemeinen Grundsatzes der funktionalen Äquivalenz,<sup>29</sup> oder aber in der Form der Erweiterung des Sachenbegriffs auf Token umgesetzt werden. Damit würde die Rechtssicherheit erhöht.

[Rz 42] Die Entwicklung und die Herausgabe solcher Token entsprechen zudem unserer wirtschaftsliberalen Rechtsanwendung, weil sie die Protokollgrundlagen bilden für weitere Entwick-

---

<sup>24</sup> Ein solcher Konsensus kann allenfalls in geschlossenen DLT-Systemen vorhanden sein.

<sup>25</sup> Blockchain Taskforce (FN 5), II, 3.1.

<sup>26</sup> Vgl. FURRER/MÜLLER (FN 4), Rz. 54 ff.; GRAHAM-SIEGENTALER/FURRER (FN 4), Rz. 113 ff.

<sup>27</sup> Zu undifferenziert: VON DER CRONE/KESSLER/ANGSTMANN (FN 4).

<sup>28</sup> Bspw. durch den Auslegungsgrundsatz der funktionalen Äquivalenz, vgl. hierzu FURRER/MÜLLER (FN 4), Rz. 54 ff.

<sup>29</sup> In Anlehnung an den Vorschlag von FURRER/MÜLLER (FN 4), Rz. 59 ff.

lungen und Applikationen, die in Zukunft die moderne digitale Wirtschaft prägen werden (vgl. nachfolgend Gegenpartei-Token).

### 3. Gegenpartei-Token (BCP 2)

#### a. Anforderungen an die Rechtssynchronisation

[Rz 43] Für die Übertragung der Berechtigung an einem mit dem Token verknüpften Recht genügt, wie bereits erwähnt, eine alleinige Übertragung des Tokens im Streuregister ohne rechtlichen Kontext nicht. Die *inhaltliche Informationssynchronisation* ist demnach für diese Token-Klasse zentral und unterscheidet sich für die einzelnen BCP 2-Subkategorien nicht wesentlich. Die rechtsrelevanten Informationen können mittels Ausgabebedingungen und/oder Übertragungsvereinbarungen inhaltlich mit dem Token verknüpft werden. Dies kann aber auch mit Hilfe einer Applikation direkt auf technischer Ebene geschehen. Ohne eine Synchronisation mit rechtlich relevanten Informationen kann mit einem Token kein relatives Recht übertragen werden. Es ist zu erwarten, dass sich dazu in Zukunft eine Vielfalt von technischen Ansätzen entwickeln wird, die jeweils aus einer rechtlichen Sicht genau zu analysieren sind.

[Rz 44] Bezüglich *Rechtsübertragungssynchronisation* stellt sich sodann die Frage, ob synchron mit der Buchung auf der Protokollebene, d.h. mit der Übertragung eines Tokens, auch direkt das synchronisierte relative Recht übertragen wird. Wünschenswert wäre – zumindest in gewissen Fällen (z.B. bei den Wertrechten) ein synchroner Rechtsübergang mittels Übertragung des Tokens direkt zwischen den Peers (vom alten zum neuen Gläubiger) ohne Zustimmung des Schuldners.<sup>30</sup> Eine solche Übertragung ist jedoch unter den heute anwendbaren schweizerischen Rechtsbestimmungen nur möglich, wenn sie auf einer vorab geschlossenen Vereinbarung zwischen dem Schuldner, dem alten und dem neuen Gläubiger beruht. Dieses Zustimmungserfordernis aller Parteien ergibt sich ausschliesslich aus dem Erfordernis der schriftlichen Abtretung.

[Rz 45] Denn ohne Zustimmung des Schuldners kann eine Forderung, ein Wertrecht oder ein Namenspapier nur mittels schriftlicher Abtretung (d.h. Off-Blockchain) übertragen werden. Der abtretende Gläubiger muss vorab unterschriftlich die Abtretung erklären. Daher erweist sich Art. 165 Abs. 2 OR als Erschwernis für Transaktionen in DLT-Systemen.

[Rz 46] Eine Ausnahme vom Schriftlichkeitserfordernis bietet momentan nur das Wertpapierrecht bei Inhaberpapieren, da hier der Berechtigte immer der Vorleger ist. Die Übertragung erfolgt damit durch Einigung und blosser Übergabe der (physischen) Urkunde, was bei einer rein digitalen Abwicklung wiederum die Frage aufwirft, ob ein Token funktional die Voraussetzungen an eine Urkunde erfüllen kann.

#### b. Schlussfolgerungen

[Rz 47] Die Herausforderung bei BCP 2 Token liegt in der synchronen Übertragung des Rechts mit der Übertragung des Tokens ohne zusätzliche Übertragungserfordernisse (wie z.B. Schriftlichkeit oder Zustimmung). Das Schriftlichkeitserfordernis sollte deshalb bei der Abtretung von Forderungen, Wertrechten und Namenspapieren (insbesondere bei der Übertragung von Rechten

---

<sup>30</sup> Es kann aber auch durchaus BCP 2-Anwendungen geben, bei denen der Einbezug des Schuldners gewünscht und erforderlich ist, z.B. bei Token, die eine Anweisungsfunktion haben.

über DLT-Systeme) aufgehoben werden. Daher wäre eine Änderung sowohl von Art. 165 Abs. 2 OR sowie Art. 973c Abs. 4 OR wünschenswert.

[Rz 48] Ein Token sollte aber auch als Wertpapier ausgestaltet werden können. Dieser Wertpapieransatz ist für ein Token-Ökosystem der methodisch richtige Weg. Er erlaubt eine synchrone Übertragung eines Rechtsanspruchs mit der Buchung auf einer DLT-Infrastruktur, weil damit eine einfache Übertragung ermöglicht wird. Dies könnte auch im bestehenden Recht auf der Grundlage des Grundsatzes der funktionalen Äquivalenz umgesetzt werden. Demnach sollte in den Fällen, in denen das schweizerische Recht an die Gültigkeit von Rechtsgeschäften oder an den Bestand eines Rechtsinstituts inhaltliche oder formale Voraussetzungen knüpft, diese gesetzlichen Voraussetzungen als erfüllt gelten, wenn ein digitales System die hinter diesen Voraussetzungen stehenden Rechtsschutzanliegen funktional gleichwertig ersetzen kann.<sup>31</sup>

[Rz 49] Dazu wäre erforderlich, dass der Token durch eine Applikation technisch untrennbar mit der rechtsrelevanten Information verknüpft wird (z.B. Dual Integration über einen Smart Contract) und vom Berechtigten «beherrscht» werden kann (d.h. wenn der Token über die DLT-Infrastruktur direkt übertragen werden kann). Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, liegt funktional eine rechtlich relevante, digital abgebildete und übertragbare Information auf einem digitalen Träger (Token) vor, der alle Elemente eines Wertpapiers enthält. Ein solcher digitaler Wertträger könnte demnach ohne schriftliche Abtretung nach den Regeln des Sachenrechts oder nach dem allgemeinen Grundsatz der funktionalen Äquivalenz<sup>32</sup> (siehe vorstehende Ausführungen zum Native Token, BCP 1) übertragen werden. Nach Ansicht der Autoren könnte eine solche Übertragung schon heute in der Praxis als rechtswirksame Übertragung anerkannt werden (vergleichbar mit der Praxis vor Einführung der entmaterialisierten Wertrechte)<sup>33</sup>.

[Rz 50] Die Schaffung eines digitalen Wertträgers wäre auch für den Logistiksektor von entscheidender Bedeutung, zumal die Logistik als einer der zentralen industriellen Anwendungen von DLT-Systemen anerkannt ist. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Warenpapieren, an deren Existenz und Form rechtliche Konsequenzen (wie gesetzliche Vermutungen oder Haftungserleichterungen) geknüpft sind, und Waren- oder Lagerpapieren (Art. 482 OR), die bei Vorliegen der in Art. 1153 OR erwähnten Voraussetzungen als Wertpapiere zu qualifizieren sind. Auf internationaler Ebene wurden in Umsetzung des Grundsatzes der funktionalen Äquivalenz bereits seit 1975 die entsprechenden Konventionen im Strassentransport, in der Luftfracht sowie im Eisenbahntransport angepasst, indem die mit dem Frachtpapier verknüpften Rechtswirkungen dann dem elektronischen Frachtpapier zugerechnet werden, wenn das umsetzende elektronische System gewisse Mindestanforderungen erfüllt.<sup>34</sup> Die Schweiz könnte sich im internationalen

---

<sup>31</sup> So FURRER/MÜLLER (FN 4), Rz. 54 ff.

<sup>32</sup> In Anlehnung an den Vorschlag von FURRER/MÜLLER (FN 4), Rz. 59 ff.

<sup>33</sup> Vgl. zu dieser Diskussion: KOGENS/LUCHSINGER, Ein 360-Grad-Blick auf Token (FN 5), S. 591 ff.; VON DER CRONE/KESSLER/ANGSTMANN (FN 4), S. 342 ff.; WEBER, Smart Contract (FN 5), S. 299 f.

<sup>34</sup> Allein im Seerecht fehlt eine solche Umsetzung: Zwar enthalten sowohl die Hamburger (HR) als auch die Rotterdamer Regeln (RR) den Grundsatz der funktionalen Äquivalenz für Wertpapiere, doch hat die Schweiz beide Konventionen bislang nicht ratifiziert (und die RR sind gar nicht in Kraft getreten). Vgl. hierzu FURRER/MÜLLER (FN 4); ANDREAS FURRER, Auf dem Weg zu elektronischen Warenpapieren, Stand der Entwicklung in den einzelnen Transportmodalitäten, in: Lukas Gschwend/Peter Hettich/Markus Müller-Chen/Benjamin Schindler/Isabelle Wildhaber (Hrsg.), Recht im digitalen Zeitalter, Festgabe Schweizerischer Juristentag 2015 in St. Gallen, Zürich 2015, S. 333–372.

Wettbewerb mit einer klaren, sich bspw. am UNCITRAL Model Law<sup>35</sup> orientierenden Regelung einen Wettbewerbsvorteil im Umgang mit DLT-Systemen verschaffen.

#### 4. Eigentums-Token (BCP3)

##### a. Anforderungen an die Rechtssynchronisation

[Rz 51] Auch hier muss durch die *inhaltliche Informationssynchronisation* sichergestellt sein, dass der BCP 3 Token unmittelbar mit dem zugrunde liegenden absoluten Recht (dingliches Recht oder Immaterialgüterrecht) verknüpft werden kann, was besondere Anforderungen an die Art und die Spezifizierung der Information stellt.

[Rz 52] Existiert das absolute Recht ohne das Erfordernis, in einem Off-Chain-Register eingetragen zu sein, sollte die Übertragung des Tokens direkt die Übertragung des absoluten Rechts bewirken. Somit wäre keine *Rechtsübertragungssynchronisation* notwendig. Auch hier ist aber zu klären, ob ein Token als Sache im Sinne des Zivilrechts qualifiziert und eine berechtigte Person dementsprechend eine eigentumsähnliche Stellung einnehmen kann. Wir verweisen dafür auf die vorstehenden Ausführungen zum Native Token (BCP 1).

[Rz 53] Soweit das absolute Recht dagegen in einem Register eingetragen ist, wäre für eine Rechtsübertragung eine Synchronisation zwischen dem Streuregistereintrag auf der DLT und dem Registereintrag (bspw. im Grundbuch, Eigentumsvorbehaltsregister) notwendig, ausser das Register würde nicht separat, sondern direkt mit Hilfe des DLT-Systems geführt. Ohne gesetzliche Anpassungen ist aber eine entsprechende Synchronisation nicht möglich. In der Schweiz kann eine gewisse Sicherheit nur über Art. 482 OR (Lagerhalter mit Bewilligung) erreicht werden, was aber den Einsatzbereich von BCP 3 Token stark einschränkt.

[Rz 54] Eine *Berechtigungssynchronisation* ist schliesslich grundsätzlich – wiederum mit Ausnahme der Registerrechte – nicht notwendig. Der Eigentümer des Tokens ist auch Eigentümer des absoluten Rechts. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass die technisch verfügbare Person der rechtlich verfügungsberechtigten Person entspricht. Dies entspricht aber auch der Rechtslage Off-Chain, wo ebenfalls die Verfügungsberechtigung zu prüfen ist.

##### b. Schlussfolgerungen

[Rz 55] Die Verknüpfung eines Tokens mit eigentumsähnlichen Rechten sollte bei der Diskussion über den Handlungsbedarf des Gesetzgebers im Fokus stehen. Die enge dogmatische Auslegung des Sachenrechts bildet jedoch auch hier ein Hindernis für die Entwicklung von BCP 3 Tokens. Mit der Erweiterung des Begriffs der Sache oder der positivrechtlichen Regelung der funktionalen Äquivalenz<sup>36</sup> könnte Rechtssicherheit geschaffen werden und damit der Einsatz der DLT-Technologie erheblich vereinfacht werden.

[Rz 56] Diese Funktionalität eröffnet insbesondere in der industriellen Anwendung breite Anwendungsmöglichkeiten. In diesem Bereich stellen anderen Jurisdiktionen wie bspw. Österreich oder Liechtenstein (insb. mit dem geplanten VT-Gesetz) Möglichkeiten zur Verfügung, die in der

---

<sup>35</sup> ANDREAS FURRER/NICOLAI BRUGGER, UNCITRAL Model Law on Electronic Transferable Records, Ansatz für die Rechtsvereinheitlichung der Schnittstelle zwischen papiergebundenen und elektronischen Dokumenten, FS Thomas Koller, Bern 2018, 215 ff.

<sup>36</sup> Vgl. FURRER/MÜLLER (FN 4), Rz. 54 ff.

Schweiz durch die stark vom deutschen Recht geprägte Dogmatik von der herrschenden Lehre abgelehnt werden. Diese Anwendungen sind zwar noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium, doch sollten hier die dogmatischen Schranken für die Gewährung und Übertragung von absoluten Rechten über ein DLT-System überdacht werden.

[Rz 57] Während in der Schweiz auf der Grundlage von Art. 482 OR ein Lagerhalter behördlich ermächtigt werden kann, ein Lagerpapier als Wertpapier herauszugeben, wird dies erst dann in der DLT-Praxis eine Rolle spielen können, wenn die Voraussetzungen eines digitalen Wertträgers erfüllt sind oder der Grundsatz der funktionalen Äquivalenz anerkannt ist. In Liechtenstein soll hierfür die Funktion des «physischen Validators» eingerichtet werden (vgl. Art. 5 Abs. 1 Ziff. 11 und 20 Entwurf VT-Gesetz FL). Dieser ist verantwortlich für die Kontrollmechanismen, die die Zurechnung einer Sache zum Eigentümer gewährleisten und Rechtskollisionen verhindern sollen. Hierfür trägt er auch das Haftungsrisiko. Die Einführung eines solchen physischen Validators wäre auch im schweizerischen Recht zu prüfen. Weiter wäre zu analysieren, ob eine Anlehnung an das österreichische Recht bzw. an Art. 7 und 8 Entwurf VT-Gesetz FL sinnvoll wäre, welche den Grundsatz der funktionalen Äquivalenz definieren.

### **III. Fazit**

[Rz 58] Die Synchronisierung eines Tokens mit den angestrebten Rechtswirkungen in der anwendbaren Rechtsordnung ist eine Herausforderung, welche sich in allen drei BCP-Kategorien, wenn auch in unterschiedlicher Form und Intensität, akzentuiert. Zudem ist zu beachten, dass ein DLT-System nicht isoliert, sondern im Kontext der gesamten technischen Infrastruktur wie auch der Rechtsordnung betrachtet werden muss. So müssen ganz grundlegende Fragen beantwortet werden, wie z.B. die sachenrechtliche Qualifikation der Tokens oder die Anwendung des Grundsatzes der funktionalen Äquivalenz.

[Rz 59] Da ein Gesetz aufgrund seiner relativen Inflexibilität technologieneutral ausgestaltet sein sollte, sollte eine gesetzliche Regelung der heute ungeklärten Punkte sehr allgemein erfolgen. Dies bedingt und ermöglicht dann eine Beurteilung der vertraglichen Ansprüche bspw. auf der Grundlage der Sorgfaltspflichten oder des Übernahmeverschuldens.

[Rz 60] Schliesslich sind wir der Ansicht, dass man inskünftig wahrscheinlich für gewisse, vor allem finanzmarktrelevante Anwendungen eine gesetzliche Rahmenregelung der Anforderungen an ein DLT-System braucht. Die Festlegung der technischen Standards sollte man dabei aber vorzugsweise technischen Organisationen (wie der Normenvereinigung) überlassen, hat man doch seit den achtziger Jahren gute Erfahrungen damit gemacht, sich auf gesetzlicher Ebene auf die Festlegung der grundlegenden Anforderungen zu beschränken, während die technischen Anforderungen in diesen Normenvereinigungen festgelegt und in regelmässigen Abständen angepasst werden.

---

Prof. Dr. ANDREAS FURRER, Legal Partner, LL.M.

Dr. ANDREAS GLARNER, Legal Partner, LL.M.

THOMAS LINDER, Tax Partner, eidg. dipl. Steuerexperte

Dr. LUKA MÜLLER, Legal Partner, LL.M., Dipl. Swiss Fund Officer FA/IAF



Der Artikel basiert auf einer Stellungnahme von MME an das Eidg. Finanzdepartement, online verfügbar unter:

[https://www.mme.ch/de/magazin/rechtliche\\_synchronisation\\_von\\_dlt\\_informationen/](https://www.mme.ch/de/magazin/rechtliche_synchronisation_von_dlt_informationen/) (geprüft am 28. Oktober 2018). Teilweise wörtliche Übernahmen wurden der Lesbarkeit halber nicht speziell hervorgehoben. Die Autoren danken ihren Kollegen Marcel Hostettler, Karin Lorez, Sophie Schmid, Andreas Rudolf und Dominik Vock für die Mitarbeit am Konsultationspapier. Weiter danken sie Stephan Meyer für die Durchsicht und kritischen Anmerkungen des vorliegenden Aufsatzes.