

## Fragen für das Fachgespräch zum Thema Blockchain im Ausschuss Digitale Agenda am 28. November 2018

1. In welchem Zusammenhang stehen Distributed-Ledger-Technologien (DLT), das Blockchain-Verfahren und Bitcoin? Worin besteht der Unterschied zwischen öffentlichen und privaten Blockchains? Welche Auswirkung kann die Entscheidung für eine der beiden Arten haben?

- *DLT steht für die gesamte Technologiekategorie, zu der unter anderem auch Blockchain gehört. Anders formuliert: es gibt Blockchain-Lösungen, die ohne Blocks oder Chains auskommen, die man als DLT oder „DLT Systeme klassifizieren kann.*
- *Umgangssprachlich hat sich der Begriff Blockchain etabliert, auch wenn man oft DLT meint.*
- *Bitcoin kann als Blockchain-Anwendung betrachtet werden*
- *Es ist nicht ausreichend, nur in öffentliche und private Blockchains zu unterscheiden. So kann es öffentlich zugängliche Blockchains geben, die aber einer Person oder Institution gehört, welche jederzeit die Zugangsregeln ändern kann. Daher muss—wie international üblich—in „permissionless public“, „permissioned public“ und „permissioned privat“ unterschieden werden. Zugangsunbeschränkte öffentliche Blockchains haben im Gegensatz zu zugangsunbeschränkten öffentlichen Blockchains keine definierten Privilegien bzgl. Validierung von Transaktionen und Senden/Lesen von Transaktionen.*
- *Die Auswirkungen sind gravierend, da für zugangsbeschränkte, und damit hybriden, das heißt Mischformen einer zentrale-dezentralen Koordination, existierende Regulation einfacher Anwendung finden kann als im Falle der zugangsunbeschränkten öffentlichen Blockchain. Da es hier noch an Standards und Regulation fehlt für den Umgang mit global offenen, dezentral gesteuerten Systemen, fehlt, bedarf es noch geeigneter Identitätssicherungs- und Managementsystemen sowie Governance-Architekturen, um zugangsunbeschränkte öffentliche Blockchains steuern und regulieren zu können.*

2. Welche der DLT/Blockchain-Technologien sind aus Ihrer Sicht - mit Blick auf Aspekte wie Sicherheit, Skalierbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Interoperabilität, Transaktions-/Durchsatzgeschwindigkeit, Transaktionsmenge und Energieverbrauch - schon heute zuverlässig einsatzfähig und welche haben das größte Potential?

- *Die Frage ist immer nur in Relation zum Anwendungsgebiet beantwortbar. Die eine Technologie, die alle genannten Anforderungen für alle Anwendungsszenarien gleich gut erfüllt gibt es (noch) nicht.*
- *Zunächst muss geklärt werden, welches Problem eine DLT-Lösung erfordert, und ob eine „permissioned public“ oder „permissionless public“ Lösung sinnvoll erscheint.*
- *Um die verschiedenen DLT-Lösungen entlang der genannten Anforderungen zu prüfen bedarf es eines normierten Benchmark-Verfahrens, das erst noch entwickelt werden muss.*

*Erst dann können sichere Vergleiche erstellt werden. Wir arbeiten zur Zeit am European Blockchain Center and der Entwicklung solcher Benchmark-Testverfahren.*

3. In welchen Anwendungsgebieten sehen Sie das größte Potenzial der DLT/ Blockchain-Technologie und welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, um dieses zu nutzen, z.B. in den Bereichen eHealth, eGovernment, Energiewirtschaft?

- *Grundsätzlich Anwendungsbereiche, in denen DLT-Systeme sinnvoll erscheinen sind jene:*
  - *in denen Informationsasymmetrien und Intermediäre existieren, (Beispiel etwa Bitcoin vs. Kreditkartenzahlungen)*
  - *in denen rechtlich unabhängige Organisationen von Prozessen und Verfahren abhängig sind, die keinem gehören. (Beispiel etwa „Bill of Lading“ in der Logistikindustrie)*
- *Anwendungsvoraussetzungen, die erfüllt sein müssen damit ein DLT-System sinnvoll erscheint sind a) Prozesse, die datenintensiv sind, b) Prozesse, die von Unsicherheit und Informationsasymmetrien gekennzeichnet sind, c) Prozesse, in denen rechtlich unabhängige Organisationen interagieren, b) Prozesse, die nicht durch zentrale Lösungen gelöst werden können.*
- *Organisationale Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, um ein DLT-System zu entwickeln oder daran teilzunehmen sind a) digitale Anwendungen, b) digitales mindset im Unternehmen, c) Schnittstellen zu existierenden Systemen, etc.*
- *Rechtliche Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, sind a) Verzicht auf Schriftform in Verfahren und Prozessen, b) Rechtssicherheit in Bezug zu Fragen die aus der DSGVO resultieren, c) Aufbau eines digitalen Identitätsregister für Bürger und Unternehmen, d) Anpassung oder Entwicklung eines regulatorischen Rahmens zum Umgang mit Security und Utility Tokens, Initial Coin Offerings (ICOs) oder Initial Token Offerings (ITOs), e) eine ordnungspolitische Einordnung von cryptocurrencies durch die Europäische Zentralbank und die Deutsche Bundesbank*
- *Gesellschaftliche Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, sind a) eine stärkere digitale Durchdringung der Gesellschaft, b) Entwicklung eines digitalen Mindsets, c) Digitalisierung als Chance für eine intelligente Demokratie, d) Digitalisierung als Mittel zum Erhalten des wirtschaftlichen Wohlstands, d) Digitalisierung zur Abwehr digitaler Bedrohungen. Wir benötigen ein positives digitales Narrativ, dass klug Chancen und Risiken verbindet.*

4. Für welche aktuellen, real existierenden Anforderungen und Use Cases funktioniert eine DLT/Blockchain besser als etablierte Technologien? Welche Anwendungsfälle sind aus Ihrer Sicht gefährlich? Was sind die zentralen Schwächen der Technologie?

- *Der Begriff „besser“ ist unscharf. Es liegt immer im Auge des jeweiligen Beurteilenden, was „besser“ ist. Der Versuch einer Antwort, was heute schon besser funktioniert:*
  - *Bitcoin kann besser Zahlungen abwickeln als herkömmliche Verfahren.*
  - *Ethereum kann besser Geschäftslogiken kodifizieren als bisherige Verfahren.*
  - *Intellectual Property Rights Management etwa für Musiker oder Schriftsteller funktioniert heute schon besser via DLT-Systeme als in herkömmlichen Verfahren*
  - *Internationale Frachtbriefe lassen sich heute schon besser mittels DLT-Verfahren unterstützen als die bisherigen, papiergebundenen Verfahren.*

- *Die Durchsetzung von Rechten an der eigenen digitalen Repräsentierung als Kunde, oder genereller, als Bürger, ließe sich schon heute besser mittels DLT-Systemen durchsetzen als mittels herkömmlicher Verfahren*
- *Die Etablierung alternativer Wirtschaftssysteme, wie etwa soziale Landwirtschaft, soziale Handwerkschaft, lokale zirkuläre Ökonomien, usw. ließe sich schon heute besser mit DLT-Systemen realisieren als mit herkömmlichen Verfahren. Stichworte hier sind DLT als welfare technology, oder humanitarian technology.*
- *Ähnlich wie der Begriff „besser“ ist der Begriff „gefährlich“ unscharf. Die Möglichkeit, DLT-Systeme zur Durchsetzung etwa von social scoring zu nutzen wird in China nicht als Gefahr angesehen, würde wohl aber in westlichen Ländern als Gefahr einer Einschränkung der Freiheitsrechte beurteilt werden. DLT-Systeme können entwickelt werden die dazu dienen, dem Bürger die Befähigung der Kontrolle über die eigenen Daten zurückzugeben. Sie können aber auch für das genaue Gegenteil genutzt werden. International wird die Frage unter den Stichwörtern „technological determinism“ und „technological spill over effects“ diskutiert. Gefahren hier könnten entstehen aus der Entwicklung von sozio-technischen Anwendungen hin zu techno-soziologischen Anwendungen.*
- *Schwächen, also noch offene Fragen rund um die Themen wie Sicherheit, Skalierbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Interoperabilität, Transaktions-/Durchsatzgeschwindigkeit, Transaktionsmenge und Energieverbrauch lassen sich voraussichtlich durch mehr Forschung und Entwicklungsarbeit adressieren.*

5. Welche gesellschaftliche, aber auch ökonomische, ökologische und soziale Möglichkeiten sind mit den verschiedenen Ansätzen (private Blockchain, öffentlich-genehmigungsbasierte Blockchain und öffentlich-genehmigungsfreie Blockchain) und entsprechenden Anwendungsmöglichkeiten verbunden und wie sind schätzen Sie diese Potentiale in ihrer grundlegenden Bedeutung ein?

*Zunächst möchte ich auf Frage 1 verweisen, in der die Einordnung in permissionless public und permissionless public erfolgte.*

- *Ökonomisch Bedeutung: Die im Entstehen begriffene Blockchain-Ökonomie, in Kombination mit künstlicher Intelligenz, stellt nichts weniger dar als die Digitalisierung 2.0. In der „alten“ digitalen Welt kann man die Systeme als überwiegend „automatisiert reaktiv“ beschreiben. In der neuen digitalen Welt werden die Systeme „autonom proaktiv“ sein. Das ist ein erheblicher Übergang, der mit einem Einläuten der nächsten Digitalisierungsrunde beschrieben werden kann. Die ökonomische Situation entspricht der Situation, in der sich die Welt in der Mitte der neunziger mit dem Thema Internet konfrontiert gesehen hat.*
- *Soziale und ökologische Auswirkungen: siehe Analogie zum Internet im vorhergehenden Punkt.*
- *Potential: Nicht wenige Experten sind überzeugt, dass Blockchain als Infrastrukturtechnologie und Blockchain als Technologie neuartiger Anwendungen die Zukunft des Internets sein wird. Entsprechend groß sind die Potenziale.*

6. Welche Voraussetzungen müssen dafür erfüllt sein, damit DLTs/ Blockchain Intermediäre ersetzen? Welche Nachteile kann dies haben?

- *Die Diskussion um die Zukunft von Intermediären ist, mit Verlaub, irrelevant und lenkt die Aufmerksamkeit in die falsche Richtung. Als sich das Internet durchsetzte hat es keine bestehenden Intermediäre ersetzt, die Internet-Ökonomie hat keine alte Ökonomie ersetzt. Was allerdings stattfand war, dass alle Gesellschafts- und Wirtschaftsbereiche davon beeinflusst und verändert wurden.*

7. Gibt es Strategien, um innerhalb eines dezentralen Systems einen gemeinsamen Konsens der User hinsichtlich Standards, Patches und Updates zu finden?

- *Das Gebiet der dezentralen Governance ist noch in der Entwicklung und Gegenstand unserer Forschung am European Blockchain Centers, sowie Gegenstand unserer Arbeit im Bereich der internationalen Standardisierung und Regulierung. Erste Ansätze, wie dezentrale Governance aussehen kann gibt es.*
- *Darüber hinaus ist die Frage unscharf gestellt, da sie zentrale Strategien in dezentralen Systemen impliziert. Was sie hier Fragen ist vergleichbar mit der Frage nach der Schwarm-Strategie, also der von Vögeln oder Fischeschwärmen. Wir haben es hier mit Anreizsystemen und mechanism design zu tun. Welche lokalen oder globalen Optima können die Teilnehmer „des Schwarms“ durch deren eigenen Aktionen, dem Ausüben von Strategien, erzielen. Am European Blockchain Center untersuchen wir dazu aus der Perspektive der behavioral economics und der dynamic game theory in unendlichen Mehrrundenspielen, welche Governance-Implementierungen in DLT-Systemen sich als resilient erweisen, also als nachhaltig im Sinne der ursprünglichen Planung.*
- *Empirisch haben wir die Frage von „Forks als Versionswechsel“ oder „forking ohne forks“ als on-chain Governance-Entscheidung in Blockchain Social Networks bereits untersucht.*

8. Wie geht man mit irrtümlichen Falschbuchungen oder unveränderbar gespeicherten Falschmeldungen um? Wie geht man mit illegalen, auf der Blockchain gespeicherten Daten um, man kann sie schließlich nicht löschen?

- *Fehl- oder Falschbuchungen bedürfen einer Gegenbuchung, wie das auch üblich ist in den Grundsätzen ordentlicher Buchführung. Wie das technisch gestaltet werden kann oder soll ist eine Designentscheidung derer, die ein DLT-System entwerfen.*
- *Der Umgang mit illegalen Daten ist eine offen Frage, die mehr Forschung bedarf. Denkbar sind a) Blacklisting von pointern, die auf die Daten verweisen, also einem Repository das abgefragt werden muss, wenn ein pointer erstellt werden soll der auf die illegalen Daten verweist und das erstellen verweigert. Denkbar wäre auch eine b) Quarantäne von illegalen Daten oder c) eine Änderung der Blockchain-Logik, etwa mittels „trunkating“: Im Gegensatz zu Ethereum oder Bitcoin werden nicht alle Einträge von Anbeginn gespeichert, sondern nur die letzten tausend oder zehntausend (in Abhängigkeit der DLT-Lösung und Problemstellung), sodass nach einiger Zeit illegale Inhalte nicht mehr weiter im System propagiert werden.*
- *Daten zu löschen ist jedoch nicht möglich, das ist richtig und kann auch nicht gerichtlich erzwungen werden, in permissionless public DLT-Systemen.*

9. Inwieweit ist das offene und verteilte Design der Blockchain mit dem Datenschutz (insbesondere dem „Recht auf Vergessenwerden“ nach der DSGVO) vereinbar?

- *Zu rechtlichen Fragen kann ich mich nicht abschließend äußern. Wir führen keine rechtlichen Beurteilungen oder Beratungen durch.*
- *Datenlöschungen sind grundsätzlich kaum denkbar.*

10. Wie können bei Smart Contracts die im BGB verankerten Prinzipien bei der Behandlung von Irrtümern, wie beispielsweise das Anfechtungsrecht, gesichert werden?

- *Zu rechtlichen Fragen kann ich mich nicht abschließend äußern. Wir führen keine rechtlichen Beurteilungen oder Beratungen durch.*
- *Grundsätzlich wäre es denkbar, Vertragsparteien das Recht einzuräumen, innerhalb eines definierten Zeitraums vom Smart Contract zurückzutreten, also eine time-lock einzubauen, die nochmals bestätigt werden muss, um scharf geschaltet zu werden.*

11. Wie kann sichergestellt werden, dass beim Einsatz von Blockchain- Technologien zivilrechtliche Löschanträge nicht gänzlich unterlaufen werden, etwa weil Daten - unabhängig davon ob zufällig, fahrlässig oder absichtlich - in einer solchen Blockchain gespeichert wurden? (Die Nutzenden der Blockchain könnten sich ja ggf. auf eine Unzumutbarkeit der Löschung berufen vgl. § 275 II, III BGB).

- *Zu rechtlichen Fragen kann ich mich nicht abschließend äußern. Wir führen keine rechtlichen Beurteilungen oder Beratungen durch.*
- *Datenlöschungen sind grundsätzlich kaum denkbar.*

12. Wie kann sichergestellt werden, dass das strikte Abstraktions- und Trennungsprinzip des deutschen Rechts nicht umgangen wird - was in der Folge auch z.B. das Bereicherungsrecht zur Makulatur machen würde?

- *Zu rechtlichen Fragen kann ich mich nicht abschließend äußern. Wir führen keine rechtlichen Beurteilungen oder Beratungen durch.*

13. Der Grundgedanke von Blockchain ist, dass Einträge nur hinzugefügt und niemals verändert werden können. Wie wollen Sie das Problem endlos wachsender Datenbanken lösen, die ja, um Konsistenz sicherzustellen, niemals bereinigt werden können? Falls die Lösung eine Trusted 3rd Party ist, die die Datenbank entleert, warum dann überhaupt eine Blockchain?

- *Mehr Forschung ist hier nötig, darüber hinaus verweise ich auf die Antwort unter Frage 8, wo ich über „trunkating“ in permissionless public DLT-Systemen schreiben, da nur hier das Problem auftritt. In permissioned public DLT-Systemen kann zentral über die Datenhaltung entschieden werden und diese auch durchgesetzt werden.*
- *Wenn eine trusted third party hinzugezogen werden soll oder muss, dann steht zu vermuten, dass das DLT-System eine Anwendung unterstützt, die auch durch ein herkömmliches IT-System hätte adressiert werden können. In anderen Worten, wenn man*

*hier auf eine off-chain-Lösung zurückgreifen würde zur Datenlöschung (trusted 3rd party), dann sollte man gar nicht erst ein DLT-System in Erwägung ziehen.*

14. Bei der Anwendung von BC / DLT kann niemand Transaktion verhindern oder rückabwickeln, auch sind Kontosperrungen unmöglich. Wie könnte ein regulativer Rahmen aussehen, ohne dass dabei die grundlegenden Eigenschaften von BC / DLT aufgegeben werden müssen? Wie können dann nachweisbare, rechtsgültige und einklagbare, gerichtsfesten Verträge, Haftungsregelungen und verbindlich beweisbare Zahlungen gestaltet werden?

- Zu rechtlichen Fragen kann ich mich nicht abschließend äußern. Wir führen keine rechtlichen Beurteilungen oder Beratungen durch. Zudem sollte definiert werden, was hier unter „gerichtsfeste Verträge“ in internationalen Transaktionen überhaupt gemeint ist, die „multi-jurisdictional sphere“ berühren.*
- Technisch sind wie schon beschrieben repositories denkbar, die die wallets von kriminell agierenden auf eine blacklist setzen und damit Transaktionen mit diesen wallets unterbinden. In permissionless public DLT Systemen könnte über ein eingebauter voting-Mechanismus ein wallet auf eine blacklist gesetzt werden. Auch hier gilt: Dies ist eine Design-Entscheidung, die bei der Implementierung eines DLT-Systems getroffen werden muss.*
- Generell gilt auch hier, dass mehr Forschung auf diesem Gebiet notwendig ist, dass wieder den Bereich der dezentralen Governance und Durchsetzung von nationalem Recht in internationalen Transaktionssystemen betrifft.*

15. Welche vorrangigen Regulierungsfragen stellen sich aus Ihrer Perspektive in Zusammenhang mit dem Einsatz von Blockchain- und Distributed-Ledger- Technologien sowie durch die Ausgabe von Kryptowährungen und Finanzierung von Unternehmen durch ICOs? Wie kann neben Regulierungsfragen eine internationale Standardsetzung erfolgen, die die Technologien und damit die Innovationspotentiale sicherstellt?

- Basierend auf internationalen DLT-Systemstandards, wie sie gerade bei der ISO im TC 307 „Blockchains und DLT“ entwickelt werden, können Regulierungsinstrumenten aufsetzen, die in Summe zu der gewünschten Compliance führen.*
- In der Standardisierung haben wir aus Dänemark die Idee einer Compliance Engine eingebracht: während ISO Standards sich um normative Empfehlungen für die Implementierung von DLT-Systemen kümmert, müssen gleichzeitig Schnittstellen entwickelt werden, die es ermöglichen, diese normativen Implementierungsempfehlungen im Lichte nationaler Normen zu interpretieren. Das heißt, das normative Empfehlung ist international, die rechtliche Würdigung wird jedoch national „zugeschaltet“. So kann ein System anzeigen, dass alle rechtlichen Rahmenbedingungen erfüllt sind oder aber, dass zwar auf einer Seite der Vertragspartner die rechtlichen Rahmenbedingungen erfüllt sind, aber auf der anderen Seite nicht. Wie bereits ausgeführt, ist dies eine Designentscheidung, die idealerweise aus den Empfehlungen etwa eines ISO Blockchain Governance Standards abgeleitet sind.*
- In Bezug auf die Ausgabe von Kryptowährungen ist die Bundesbank bzw. die Europäischen Zentralbank gefordert, Rahmen und Richtlinien zu erstellen. Hier besteht substantieller Nachholbedarf.*

- *Im Bereich von ICOs ist es denkbar, dass man zunächst nur institutionellen Anlegern erlaubt, coins eines ICOs zu zeichnen. Damit hat man eine höhere regulative Rechtssicherheit und kann Erfahrungen sammeln, bevor man ICOs für alle öffnet.*

16. Wie bewerten Sie die europäische Blockchain-Partnerschaft?

- *Auf meine Intervention hat Dänemark mit Verspätung das MoU zur Teilnahme an der European Blockchain Initiative unterzeichnet. Ich bin beratend an der konzeptionellen Ausgestaltung der European Blockchain Services Infrastructure beteiligt. Die Initiative ist aus meiner Sicht sehr zu begrüßen, stellt sie doch ein Gegengewicht zu ähnlichen Initiativen in China und Australien dar. Unternehmen, startups und Behörden könnten rechtskonform Ideen entwickeln und Lösungen im Single European Market umsetzen. Eine solche vorstellbare wie von mir in Brüssel geforderte „Eurochain“ könnte aber nicht nur europäischen Institutionen Rechtssicherheit geben, sondern auch eine Sogwirkung entfalten und zu einer global bedeutsamen Chain werden, was im Umkehrschluss Europa an den Tisch der digitalen Führerschaft zurückbringen könnte. Dänemark wird dazu Ideen und Vorschläge einbringen, an denen ich gerade arbeite.*

17. Für den Fall anonymitätsbewahrender BC/DLT-Implementierungen im Zahlungsverkehr können Kriminalitäts-Problematiken entstehen, wie etwa Steuervermeidung, Geldwäsche, etc. Können diese Problematiken durch Einführung der BC/DLT noch zunehmen bzw. noch schwerer zu bekämpfen sein?

- *DLT-Systeme sind nicht anonymitätsbewahrend. In der Regel spricht man von pseudonymen Systemen, nicht anonymen Systemen. Unternehmen wie Chainalysis in Kopenhagen unterstützen weltweit die Strafverfolgungsorgane in der Aufklärung von Straftaten im Umfeld von Bitcoin oder Ethereum-basiertem Betrug, etwa in kriminellen ICOs. Am European Blockchain Center sind wir gerade dabei, das Gebiet der Blockchain Analytics aufzubauen.*
- *Nach Angaben des FBI und der Homeland Security wird es nicht schwieriger, sondern anders. Chainalysis hat in New York einen weiteren Standort aufgebaut, da die USA zu deren größten Kunden geworden sind. Europol greift aber auch auf die Fähigkeiten aus Kopenhagen zurück in der krypto-cyber-war Bekämpfung.*

18. Wer sollte aus Ihrer Sicht eine Blockchain verwalten/betrieben? Der Staat, zivilgesellschaftliche Organisationen, private Unternehmen oder eine Partnerschaft aus den Bereichen?

- *In Abhängigkeit von der Aufgabenstellung greift auch hier das Subsidiaritätsprinzip bzw. -verständnis. Es soll sich die Ebene oder Institution um den Betrieb eines DLT-Systems kümmern, die dies am besten kann. Sobald die ISO TC 307 Standards zur Verfügung stehen und die Interoperabilität von DLT-Systemen geklärt ist, steht dem auch technisch nichts mehr im Wege, wenn die Interoperabilität zwischen DLT-Systemen notwendig sein sollte.*

19. In welchem Bereich der öffentlichen Verwaltung sehen Sie das größte Potential für einen Einsatz von Distributed-Ledger-Technologie? Wie kann die deutsche öffentliche Verwaltung davon profitieren? Welche Fähigkeiten braucht die öffentliche Verwaltung, um ein Instrument

wie die Distributed-Ledger- Technologie effizient einzusetzen?

- *Diese Frage beantworte ich zusammen mit Frage 21 im Nachfolgenden.*

20. In welchen Bereichen ist es aus Ihrer Sicht wahrscheinlich, dass ein Zusammenspiel aus Künstlicher Intelligenz (Vorhersagen und Analyse) und Smart Contracts (Abwicklung) zukünftig die Abläufe der öffentlichen Verwaltung bestimmen wird?

- *Ich bin seit mehr als zehn Jahren im Nationalen E-Government Zentrum (NEGZ) und dessen vorgängerverein aktiv und hab einen gewissen Einblick in die deutsche Verwaltung auf bundes-, landes-, und kommunaler Ebene. Ich habe großen Respekt vor den Leistungen und den hervorragenden Mitarbeitern in der deutschen Verwaltung, vom IT-Planungsrat bis zu IT-Administratoren in den Gemeinden. Aber von KI und Blockchain zu sprechen in der deutschen Verwaltung ist absurd. Wir reden vom digitalen Rennen und können nicht einmal digital Laufen.*
- *Diese Frage beantworte ich gern, wenn wir die Mischorganisation geschaffen haben, die Daten zwischen Bund und Ländern austauscht, wir ein eID System in Deutschland haben, die Daten im „only once“ Verfahren nichtmehr redundant abgefragt werden, wir die Schriftformvorschrift abgeschafft haben, usw. Bis dahin braucht sich das vom Spiegel als Analogistan bezeichnete Deutschland nicht um Blockchain und KI in der deutschen Verwaltung zu sorgen.*

21. Ab wann werden heute angewendete Verschlüsselungsalgorithmen und Instrumente aus dem Bereich der IT-Sicherheit voraussichtlich unsicher? Wie kann angesichts der Weiterentwicklung von Quantenkryptografie bzw. -analyse auch zukünftig die Sicherheit von Blockchains sichergestellt werden? Welche Angriffsmuster sind bei einer Blockchain vorstellbar und wie kann man sich dagegen absichern?

- *Die Fragen zu Quantenkryptografie wurden bereits von Experten in einer öffentlichen Ausschusssitzung in der vergangenen Legislaturperiode beantwortet und gelten analog auch für DLT-Systeme.*

22. Wie bewerten Sie im Vergleich mit anderen Staaten die bisherigen politischen Maßnahmen zur Förderung und Regulierung von Blockchain- und Distributed- Ledger-Technologien und inwiefern besteht hier ein Nachholbedarf? Wie schätzen Sie die aktuellen Bedingungen in Deutschland für die Ansiedlung von Blockchain-Startups ein? Welche finanziellen, strukturellen und regulatorischen Rahmenbedingungen im Bereich von Forschung und Entwicklung und Innovation sind in Deutschland notwendig, damit sich D zu einem Leitmarkt BC / DLT entwickeln?

- *Rahmenbedingungen: Forschung als Grundlage (dafür müssen sowohl die strukturellen als auch finanziellen Rahmenbedingungen geschaffen werden)—auf dem daraus hervorgehenden verbesserten Verständnis der Technologie können dann die regulatorischen Rahmenbedingungen angepasst werden.*
- *Die bisherigen politischen Maßnahmen zur Förderung und Regulierung von DLT-Systemen dürften im Vergleich zu anderen Ländern im letzten Drittel der Länder liegen. Blockchain (wie auch KI) leiden unter dem Fehlen einer ganzheitlichen*

*Digitalisierungsstrategie in Deutschland, sowie der prinzipiell skeptisch ablehnenden Haltung in allen Teilen der Gesellschaft.*

- *Um Deutschland zu Leitmarkt zu machen bedarf es drastischer Maßnahmen, wie dem bereits erwähnten Marschallplan für Digitalisierung, sowie eine Verwaltungsreform von Hardenbergischen Dimensionen. Leider ist derzeit weder der Mut noch Wille in irgendeiner politischen Fraktion für derartige Schritte erkennbar. Punktuelle Maßnahmen, einzelne Forschungsförderungen usw. werden nicht in der Lage sein, Deutschland zu einem Leitmarkt zu entwickeln.*

23. Welche Gesetze müssen in Deutschland angepasst werden, um international den Anschluss an neue Geschäftsmodelle, die die Blockchain-Technologie ermöglicht, nicht zu verlieren? Wird die Geschwindigkeit der notwendigen Gesetzesanpassungen insb. bei der Innovationsgeschwindigkeit, die die Blockchain Community vorlegt, und allgemein im digitalen Zeitalter den Anforderungen der Innovationen gerecht und wie sollte der Gesetzgeber diesem schnellen Wandel begegnen?

- *Zu rechtlichen Fragen kann ich mich nicht abschließend äußern. Wir führen keine rechtlichen Beurteilungen oder Beratungen durch.*
- *Zudem sollte eine europaeinheitliche Normenüberprüfung und Anpassung erfolgen.*

24. Inwieweit kann durch die Regulierung von Token-Emissionen zur Unternehmensfinanzierung ein positiver Standorteffekt entstehen? Welche Vorteile hat ein so genannter ICO gegenüber einem IPO? Kommt ein ICO nur für große Unternehmen in Betracht? Welche Unternehmen könnten aus Ihrer Sicht von token-basierten Finanzierungsmöglichkeiten profitieren? Welche Risiken sehen Sie bei ICOs, insbesondere für die Verbraucherinnen und Verbraucher, aber auch für Unternehmen?

- *Security tokens erfordern einer Regulation. ICOs sollten, wenn überhaupt, zunächst nur für institutionelle Investoren geöffnet werden.*
- *ICOs sind potentiell ein alternatives Finanzierungsinstrument für jedwedes Unternehmen oder Industrien, sofern sichergestellt werden kann, dass Sie regelkonform umgesetzt werden können. Die Finanzaufsicht in Ontario/Kanada hat einen regulatorischen Rahmen für ITOs (Initial Token Offerings) implementiert, der eventuell auch auf deutsche Verhältnisse übertragbar ist.*

25. Wie und in welchem Rahmen sollte eine verbindliche Normierung der Token- Typen (etwa in Currency, Equity, Utility, Asset und Reward) erfolgen und was braucht es sonst noch seitens Politik an Regulierung und Förderung oder Anreizsystemen, um schneller und breiter aus technologischen Ansätzen (Potentialen) konkrete Anwendungsideen und tatsächliche Anwendungsfälle zu generieren?

- *Meines Erachtens gibt es tatsächlich nur zwei Token-Arten, und das sind security und utility tokens.*

26. Die Beschäftigung mit und die Anwendung der Blockchain-Technologie ist in keinem Bereich soweit fortgeschritten wie im Finanzbereich. Dementsprechend werden auch Regulierungsfragen in Bezug auf Blockchain-Anwendungen im Finanzbereich auf nationaler und internationaler Ebene intensiver diskutiert als in anderen Bereichen. Können die Erfahrungen im Verhältnis von

Innovationen und Regulierung auch auf andere Anwendungsbereiche der Blockchain-Technologie übertragen werden?

- *Viele Anwendungen im Finanzbereich sind von etablierten Firmen getrieben—es stellt sich die Frage, ob die Regulierung auch disruptive Blockchain-Anwendungen abdeckt—insbesondere da es dort kaum etablierte Akteure gibt, an denen sich der Gesetzgeber orientieren kann.*

27. Wie kann die Finanzmarktaufsicht zu einem Enabler von Innovation im Blockchain-Bereich werden?

- *Die Finanzmarktaufsicht kann wenig tun, um Innovation zu befördern—hauptsächlich besteht Potenzial, Innovation zu behindern*
- *Umsichtige Regulierung*

28. Bekanntermaßen geht die Anwendung der einiger Blockchain-Technologie mit einem großen Energieverbrauch einher. Gibt es Möglichkeiten und Ansätze, diesen zu begrenzen? Welche künftigen Entwicklungen sehen sie hinsichtlich künftigem Speicherplatzbedarf und Transaktionsraten? Wie könnte eine Massentauglichkeit der Technologie realisiert werden?

- *Bekanntermaßen gilt das nicht für alle DLT-Systeme. Die Massentauglichkeit wird durch alternative Konsensmechanismen hergestellt werden.*

29. Hat die Blockchain-Technologie das Potential, zur Demokratisierung von Wahlen, Verwaltung, Identifizierung beizutragen?

- *Es ist mir nicht ganz klar wie Blockchain den bereits demokratischen Prozess von Wahlen demokratisieren soll.*