Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Mario Brandenburg, Bettina Stark-Watzinger, Katja Suding, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP
– Drucksache 19/3313 –**

Distributed Ledger Technologie – Nutzung der Blockchain-Technologie für die Vereinfachung von Verwaltungsakten

Vorbemerkung der Fragesteller

Distributed Ledger Technologien (DLT) eröffnen neue Möglichkeiten in gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Bereichen. Was das Internet für Informationen war, können nach Ansicht der Fragesteller DLT für Transaktionen werden. Mit DLT können Transaktionen schneller, kostengünstiger und sicherer durchgeführt werden. DLT ermöglichen vereinfacht gesprochen die sichere und eindeutige Datenhaltung in einem verteilten Register. Es ist eine Technologie, die auf mathematischen und spieltheoretischen Konzepten beruht und dazu dient, Daten zu verifizieren und zu sichern, um Eineindeutigkeit sicherzustellen. Die bislang bekannteste Art von DLT ist die Blockchain-Technologie, die durch das Whitepaper von Satoshi Nakamoto im Jahre 2008 und der Einführung der Kryptowährung Bitcoin bekannt wurde. DLT haben mehr Potenziale als Kryptowährungen, weshalb heute häufig in „crypto“ für Kryptowährungen und „blockchain“ für alle anderen DLT-Anwendungen unterschieden wird. DLT ermöglicht den Transfer von digitalen Rechten jedweder Art, wovon Kryptowährungen lediglich eine von vielen denkbaren Anwendungen darstellen.

Bislang laufen die meisten Transaktionen zwischen zwei oder mehr Parteien in der Regel über Intermediäre wie zum Beispiel Banken oder Notare. Mit DLT kommt solchen Intermediären eine abnehmende Bedeutung zu, da über DLT die Echtheit und Unveränderlichkeit der Informationen zweifelsfrei überprüft und sichergestellt werden kann. Informationen werden nicht zentral, sondern dezentral und verteilt gespeichert. Durch verschiedene Verschlüsselungsverfahren sind die Daten, die in einer Blockchain gespeichert werden, transparent, authentisch und sicher. DLT ermöglichen über sogenannte Smart Contracts die automatische Durchführung von Transaktionen jedweder Art. Bei Smart Contracts handelt es sich um Software, also um Protokolle bzw. Algorithmen, die automatisch und selbstständig unter Wenn-dann-Bedingungen und den hinterlegten Konditionen Transaktionen durchführen.

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie vom 10. August 2018 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

Die DLT-Branche ist schnell wachsend und dynamisch. Weltweit entstehen Blockchain-Studiengänge und Forschungszentren an renommierten Universitäten. Experten sehen eine Anwendung von DLT vor allem in der Energie-, Telemedien-, Finanz-, Versicherungs-, Verkehrs-, Gesundheitsbranche, dem Internet der Dinge, der Logistik sowie der Registerführung in der öffentlichen Verwaltung. Die öffentliche Verwaltung regelt das gesellschaftliche Zusammenleben und fungiert als Vermittler zwischen Bürger und Staat. Dabei stellt die Verwaltung beispielsweise Register zur Verfügung, denen ein öffentlicher Glaube zukommt und ist für die Beglaubigung der Echtheit von Unterschriften unter Dokumenten verantwortlich. Für viele Dienstleistungen muss der Bürger physisch vor Ort sein, um sich auszuweisen und seine Daten der zuständigen Behörde mitzuteilen, die diese dann zentral verwaltet. Viele dieser Transaktionen und Verwaltungsdienstleistungen folgen allerdings vorformulierten Bedingungen, sodass der Einsatz von Smart Contracts technisch möglich wäre.

Die oben genannten Anwendungsmöglichkeiten von DLT müssen zukünftig erforscht werden. Eine „Leuchtturm-Anwendung“, die der DLT zum Durchbruch hilft, steht derzeit noch aus. Dies sollte allerdings kein Hindernis sein, sondern als Chance begriffen werden, neuartige Konzepte in Pilotprojekten auszutesten. Insbesondere sollte erprobt werden, wie DLT-Systeme in akzeptierten rechtlichen und regulatorischen Rahmen und unter Datenschutzaspekten (z. B. das Recht auf Vergessen) in bestehende Systeme integriert werden können. Aus Sicht der Fragesteller sollten die Chancen vor den Risiken gesehen werden. Zudem sollten staatliche Institutionen praktisch ausprobieren, öffentliche Verwaltungsgänge testweise über eine DLT abzuwickeln. Dadurch kann der Staat Know-how aufbauen und als innovativer Vorreiter auf diesem Gebiet auftreten.

Vorbemerkung der Bundesregierung

In den Fragen und dem Vortext werden die Begriffe „Distributed-Ledger-Technologien“ und „Blockchain“ synonym verwendet. Die Bundesregierung versteht unter Distributed-Ledger-Technologien allgemein dezentral geführte informationstechnische Systeme, wie Register oder Kontobücher, bei denen Werte (beispielsweise Währungen, Informationen) direkt zwischen den Teilnehmern ausgetauscht werden können. Die Verifizierung erfolgt durch systemweit festgelegte dezentrale Prozesse (Konsensusprotokolle) und nicht durch eine zentrale Instanz. Die Systeme ermöglichen allen Teilnehmern Zugriff auf den Status und auf eine überprüfbare Historie zu den vorgenommenen Transaktionen, versehen mit einem Zeitstempel. Ein Teilnehmer muss dabei nicht aktiver Teil des Systems (Knoten) sein. Die Besonderheit der Blockchain-Technologie ist, dass die Transaktionen zu Blöcken zusammengefasst und diese miteinander verknüpft werden.

1. Welche Chancen sieht die Bundesregierung beim Einsatz von Distributed Ledger Technogien (DLT)?
2. Teilt die Bundesregierung die Meinung der Fragesteller, dass es sich bei DLT um eine besonders disruptive Technologie handelt, die Sprunginnovationen ermöglicht?
3. Mit welchem gesellschaftlichen Nutzen, aber auch mit welchen Herausforderungen rechnet die Bundesregierung, sollten sich DLT-Anwendungen durchsetzen und potenziell einige Intermediäre überflüssig machen?

4. Ist nach Meinung der Bundesregierung die Gesellschaft bereit, einer dezentral ausgerichteten Technologie eher zu vertrauen als etablierten Institutionen?

Was tut die Bundesregierung, um das Vertrauen in die Technologie zu fördern?

Die Fragen 1 bis 4 werden im Zusammenhang beantwortet.

Bei der Distributed-Ledger-Technologie (DLT) handelt es sich um eine vergleichsweise junge Technologie, deren gesellschaftliches und ökonomisches Potenzial derzeit sehr schwer einzuschätzen ist. Denn die Anwendungen der Technologie befinden sich zum Großteil noch in der Erprobungsphase. Dennoch teilt die Bundesregierung grundsätzlich die Auffassung, dass sich die Distributed-Ledger-Technologie als innovative Technologie etablieren kann. Eine Potenzialanalyse wird dadurch erschwert, dass die möglichen Anwendungsgebiete sehr vielfältig sind. Der Markterfolg wird maßgeblich davon abhängen, ob DLT als Substitut zu bestehenden verteilten Datenbanksystemen mit Effizienz- oder Produktivitätsvorteilen bei mindestens gleichem oder sogar höherem Niveau an Sicherheit und Vertrauen angesehen werden. Die Bundesregierung befindet sich im Dialog mit Entwicklern, Wissenschaft, Verbänden und Pilotanwendern, auch um potenzielle Anwendungen und Einsatzgebiete im eigenen Verantwortungsbereich zu identifizieren.

5. Welche Bundesministerien und welche nachgelagerten Behörden befassen sich mit DLT-Anwendungen?
6. Wie viele Mitarbeiter in den Bundesministerien und nachgelagerten Behörden beschäftigen sich ausschließlich oder hauptsächlich mit DLT (bitte nach Behörde und Projekt aufschlüsseln)?
7. Wie hat sich die Zahl der Mitarbeiter, die sich in den Bundesministerien und nachgelagerten Behörden mit DLT auseinandersetzen, in den letzten 24 Monaten geändert?

Die Fragen 5 bis 7 werden im Zusammenhang beantwortet.

Distributed-Ledger-Technologien und deren Anwendungen haben in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Daher befassen sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Bundesministerien und in nachgeordneten Behörden im Rahmen ihrer Linientätigkeit in unterschiedlichen Zusammenhängen mit DLT. Die Anzahl dieser Mitarbeiter in Bundesministerien und deren Geschäftsbereich ist in den vergangenen 24 Monaten gestiegen. Der genaue Zuwachs kann nicht beziffert werden. Die Bundesregierung passt die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die sich mit DLT befassen, bedarfsgerecht an. Im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) befasst sich je ein Mitarbeiter hauptsächlich mit DLT. Im Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) befasst sich ein Mitarbeiter, im BSI befassen sich drei Mitarbeiter hauptsächlich mit DLT. Im Bundesministerium der Finanzen (BMF) und den nachgeordneten Geschäftsbereichen beschäftigen sich verschiedene Mitarbeiter zu unterschiedlichen Zeiteinheiten mit DLT.

8. Fällt es der Bundesregierung leicht, geeignetes Personal zu finden, das sich mit DLT auskennt?

Sofern nein, worin bestehen die Gründe, und was tut die Bundesregierung, um das Problem zu lösen?

Die Gewinnung von geeignetem IT-Personal ist generell eine große Herausforderung. Denn gerade hochqualifizierte IT-Spezialisten sind auf dem Arbeitsmarkt stark nachgefragt. Die Bundesregierung arbeitet mit externen Expertinnen und Experten zusammen, auch um einen Wissenstransfer an die eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu ermöglichen. Zudem gibt es Überlegungen, DLT-as-a-Service-Angebote zu nutzen.

Die Bundesregierung arbeitet im Übrigen kontinuierlich daran, gutes Personal zu gewinnen, langfristig zu binden, aber auch das Bestandspersonal weiter zu qualifizieren. Der öffentliche Dienst bietet dabei die Vorteile eines sicheren Arbeitsplatzes mit fairen Konditionen und Perspektiven sowie der Vereinbarkeit von Beruf und Familie und interessante Berufsperspektiven mit Entwicklungs- und Aufstiegschancen, die über rein monetäre Aspekte hinausgehen. Die Tarifeinigung 2018 sieht weitere zielgerichtete Verbesserungen vor, die den öffentlichen Dienst für Fachkräfte noch attraktiver machen, indem die Tabellenentgelte von Berufsanfängern und Fachkräften überproportional gesteigert werden.

Gleichzeitig gibt es einen Informatikstudiengang an der Hochschule des Bundes, der gezielt für den öffentlichen Dienst ausbildet. Es ist beabsichtigt diesen Studiengang weiter auszubauen. Zusätzlich wird das interne Personal durch gezielte Weiterbildungsmaßnahmen für die anstehenden Herausforderungen fit gemacht.

Weiterhin wird künftig benötigtes IT-Fachpersonal durch moderne Studiengänge an den beiden Universitäten der Bundeswehr so qualifiziert, dass eine sachgerechte Auseinandersetzung mit innovativen Technologiefeldern sichergestellt wird.

9. Gibt es eine Art Task-Force oder Arbeitsgruppe innerhalb der Bundesregierung, die sich mit dem Einsatz von DLT auseinandersetzt?

Wie setzt sich diese Gruppe zusammen?

Wer leitet diese Gruppe?

Wie oft trifft sich diese Gruppe formell oder informell?

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Bundesministerien und in nachgeordneten Behörden befassen sich im Rahmen ihrer Linientätigkeit in unterschiedlichen Zusammenhängen mit DLT.

10. Sieht die Bundesregierung Einsparungspotenziale bei der Anwendung von Blockchain-Technologien in der öffentlichen Verwaltung?

Wenn ja, wo konkret?

Konkrete Einsparungspotenziale können erst nach Durchführung und Evaluation von Projekten beziffert werden. Eine technische und rechtliche Machbarkeitsstudie des BAMF zum Beispiel eruiert die konkreten Einsparungspotenziale (hierzu wird auch auf die Antwort zu Frage 16 verwiesen).

11. Wie sieht die Blockchain-Strategie konkret aus, die die Bundesregierung tragenden Fraktionen der CDU, CSU und SPD in ihrem Koalitionsvertrag (Zeile 1931) vereinbart haben?

Welche Zeitpläne verfolgt die Bundesregierung (bitte nach Art und Projekt detailliert aufschlüsseln)?

Die Bundesregierung beabsichtigt, eine Blockchain-Strategie zu erarbeiten. Hierzu finden derzeit Vorarbeiten statt. So hat zum Beispiel das BMWi in diesem Jahr zwei Experten-Workshops zu dem Thema ausgerichtet und das BMF einen Roundtable zu Initial Coin Offerings (ICOs) veranstaltet. Die konkrete Erarbeitung der Strategie soll noch im laufenden Jahr begonnen werden.

12. Welche finanziellen Mittel stellt die Bundesregierung in dieser Legislaturperiode für DLT bereit (oder plant bereitzustellen) (bitte nach Jahr und Projekt genau aufschlüsseln)?

Die Bundesregierung stellt über verschiedene Programme Mittel bereit, die auch für DLT genutzt werden können:

Die Bundesregierung fördert ein Grundgutachten zur Prüfung eines allgemeinen Rahmens für die Anwendung der Technologie, für das im Jahr 2018 ca. 100 000 Euro und im Jahr 2019 ca. 58 000 Euro an Haushaltsmitteln eingeplant sind.

Weiterhin wird das Forschungsvorhaben SOFIA zur Anwendung von DLT in der Logistik gefördert. Die für die Projektlaufzeit verbleibenden Fördermittel in dieser Wahlperiode belaufen sich auf rund 1 Mio. Euro (2018 bis 2019). Das DLT-Forschungsprojekt InStruct wird in dieser Wahlperiode mit rund 288 000 Euro (2018 bis 2020) gefördert. Drei weitere Projekte zu DLT sind im Jahr 2018 gestartet, darunter das Projekt VeriSmart mit einer Förderung von 43 000 Euro im Jahr 2018 sowie die beiden dreijährigen Verbundprojekte ProcessChain und SIMPL mit einer Gesamtförderung von 903 000 Euro bzw. 1,36 Mio. Euro, die bedarfsgerecht über die Projektlaufzeit zur Verfügung gestellt werden.

Im Rahmen der technologieprogrammbezogenen Ausschreibungen Smart Service Welt II, IKT EM III und PAiCE werden aktuell sechs Projekte gefördert, die sich mit DLT befassen. Im Rahmen von Smart Service Welt II sind das die Förderprojekte BloGPV mit etwa 3,3 Mio. Euro und ETIBLOGG mit etwa 2,9 Mio. Euro über die Projektlaufzeit, das Projekt Pebbles mit einer Förderung von etwa 5,5 Mio. Euro über die Projektlaufzeit und das Projekt SMECS mit einer Förderung von etwa 1,4 Mio. Euro über die Projektlaufzeit. Im Rahmen von IKT EM III wird das Projekt Charge4C mit einer Förderung von etwa 2,2 Mio. Euro über die Projektlaufzeit gefördert und im Rahmen des Programms PAiCE wird das Projekt SAMPL mit etwa 2,6 Mio. Euro über die Projektlaufzeit gefördert.

Weiterhin können im Rahmen der Finanzierungen des High-Tech-Gründerfonds und coparion Unternehmen finanzielle Mittel erhalten, die sich DLT zu Nutzen machen. 2018 hat coparion 1 Mio. Euro in ein entsprechendes Unternehmen investiert. Die Investition in drei weitere entsprechende Unternehmen durch coparion wird derzeit geprüft.

Im Rahmen des Förderprogramms „SINTEG“ werden in vier von fünf Modellregionen DLT im Bereich des Stromhandels erprobt. Während der Laufzeit des Förderprogramms „SINTEG“ (2016 bis 2020) werden für diesen Zweck etwa 1 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Eine detaillierte Aufschlüsselung auf einzelne SINTEG-Projekte ist nicht möglich.

Im BAMF sind Pilotierungen unter teilweiser Nutzung von DLT vorgesehen, deren Budgethöhen noch nicht finalisiert sind.

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) als nationale Cybersicherheitsbehörde erarbeitet zurzeit einen Leitfaden zum Thema Blockchain, der die Auswirkungen der Blockchain-Technologie in Bezug auf die IT-Sicherheit aufarbeitet und Empfehlungen für die Umsetzung von IT-Sicherheitsmaßnahmen in Blockchain-Lösungen gibt. Dieser Leitfaden soll veröffentlicht werden.

Das von der Bundesregierung geförderte Kompetenzzentrum für Öffentliche IT (ÖFIT) bei der Fraunhofer-Gesellschaft unterstützt die anwendungsorientierte Forschung als unabhängige Denkfabrik für den Einsatz von IT in der Verwaltung. Es erhält für die Haushaltsjahre 2018 und 2019 insgesamt 3 Mio. Euro aus dem Bundeshaushalt als Zuwendung. Es setzt diese Mittel im Rahmen seiner wissenschaftlichen Freiheit eigenständig ein, bezieht dabei aber Position zu den aktuellsten Entwicklungen und hat in der Vergangenheit auch Studien zu DLT veröffentlicht.

13. Gibt es Verwaltungsvorgänge, bei denen sich gezeigt hat, dass sie sich mit DLT effizienter umsetzen lassen?

Wenn ja, welche, und wann ist der reguläre Einsatz von DLT-basierten Anwendungen geplant?

14. Gibt es darüber hinaus schon Verwaltungsvorgänge, die die Bundesregierung mittels DLT umsetzt?

Welche Erfahrungen hat die Bundesregierung hier gemacht?

15. Hat die Bundesregierung Projekte durchgeführt, bei denen sich gezeigt hat, dass DLT keine Verbesserung bringt?

Wenn ja, welche, und was sind die jeweiligen Gründe?

Die Fragen 13 bis 15 werden im Zusammenhang beantwortet.

Die Bundesregierung setzt bislang keine Verwaltungsvorgänge mit DLT um und hat dementsprechend keine Erkenntnisse zur Effizienz von Verwaltungsvorgängen auf Basis von DLT. Da die Projekte der Bundesregierung, bei denen DLT eingesetzt werden, sich in der Erprobungs- und Pilotierungsphase befinden, liegen ebenso keine Erkenntnisse zu Verbesserungen durch die Technologie vor; hierzu wird auf die Antwort zu Frage 12 verwiesen.

16. In welchen Gebieten des öffentlichen Sektors kann sich die Bundesregierung eine sinnvolle Anwendung von DLT vorstellen, und wie würden diese konkret aussehen

Staatliche Anwendungen auf Basis von DLT müssten besonders umsichtig und mit einem speziellen Konsensmechanismus modelliert werden. Die Anforderungen an ein rechtsstaatliches Verfahren und hoheitliche Aufgabenerfüllung sind notwendigerweise sehr hoch. Bei den bisher näher betrachteten möglichen Anwendungsfeldern konnte in der Regel noch nicht ausreichend geklärt werden, wie Nachvollziehbarkeit, verwaltungsinterne und externe Kontrolle und (ggf. rückwirkende) Korrektur/Berichtigung, Steuerbarkeit durch die Verwaltung, parlamentarische Kontrolle der Exekutive sowie effizienter Rechtsschutz in den unterschiedlichen DLT-Modellen gewährleistet werden können, wenn der Einsatz der

erforderlichen Algorithmen, Protokolle außerhalb staatlicher Verwaltung und prinzipiell auch von außerhalb des Hoheitsgebiets erfolgt. Konkrete Erkenntnisse könnte ein derzeit beim BAMF vorbereitetes Pilotprojekt bringen.

- a) bei öffentlichen Registern (insbesondere Grundbuch- und Handelsregister),

Die Bundesregierung verfolgt die Diskussion zum Einsatz von DLT im Bereich öffentlicher Register aufmerksam. Die Planungen zum Einsatz von DLT in anderen Ländern sind der Bundesregierung bekannt (hierzu wird auch auf die Antwort zu Frage 27 verwiesen). Konkrete Projekte gibt es diesbezüglich aber nicht.

- b) beim Notardienst,

Die Bundesregierung sieht derzeit keine sinnvollen Anwendungen von DLT im Bereich notarieller Tätigkeiten. Notarinnen und Notare haben im System der vorsorgenden Rechtspflege in erster Linie die Aufgabe, Rechtsgeschäfte wirksam zu gestalten und die beteiligten Personen qualifiziert zu belehren und zu beraten. Durch den Einsatz von DLT können diese Funktionen von Notarinnen und Notaren nicht ersetzt werden.

- c) bei Steuern, Abgaben oder Gebühren,

Die Untersuchung und Beobachtung neuer Technologien für die IT der Zollverwaltung ist sinnvoll. Zweckmäßig ist dies u. a. bei der Neu- bzw. Weiterentwicklung von IT-Systemen. Insofern werden Bestrebungen zum Einsatz neuer Technologien in der Zollverwaltung z. B. im Zusammenhang mit Zoll- und Verbrauchsteuer-Verfahren sehr ernst genommen und im fachlichen Austausch mit der Wirtschaft, den Verbänden sowie anderen Mitgliedstaaten und der EU-Kommission intensiv verfolgt und analysiert. Dabei ist es wichtig, neue Technologien und deren Anwendung im Bereich des Zolls im Einzelfall technisch und rechtlich zu prüfen und zu bewerten, da der mögliche Einsatz von verschiedenen Faktoren (fachlicher Mehrwert, Abstimmung innerhalb der EU usw.) des Zolls abhängt. Die Zollverwaltung begleitet die DLT-Entwicklung mit Interesse und prüft mögliche Einsatzfelder und ggfs. Pilotierungsmöglichkeiten.

- d) bei Wahlen und Abstimmungen,

Für parlamentarische staatliche Wahlen in Deutschland, die höchste Ansprüche hinsichtlich Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit einer Wahl stellen, ist der Einsatz der Technologie derzeit nicht geeignet. Denn dabei müssten auf jeden Fall die Wahlgrundsätze der Geheimheit der Wahl (Artikel 38 Absatz 1 Satz 1 des Grundgesetzes) einerseits und der Öffentlichkeit der Wahl andererseits zuverlässig gewährleistet sein. Insofern hat das Bundesverfassungsgericht in seinem Urteil vom 3. März 2009 (2 BvC 3/07, 2 BvC 4/07) unter anderem festgestellt, dass der aus Artikel 38 in Verbindung mit Artikel 20 Absatz 1 und 2 des Grundgesetzes folgende Grundsatz der Öffentlichkeit der Wahl erfordert, dass jeder Bürger die zentralen Schritte der Wahl ohne besondere technische Vorkenntnisse zuverlässig nachvollziehen und verstehen können muss (BVerfGE 123, 39 [68 f.]). Für nicht-staatliche Wahlen und Abstimmungen kann der Ansatz durchaus interessant sein.

e) bei der Kranken- bzw. Patientenakte,

Der Bundesregierung liegen zum aktuellen Zeitpunkt keine Informationen zur Nutzung von DLT im Bereich der Kranken-/Patientenakte vor. Für eine Einschätzung möglicher Anwendungsfälle bedarf es aus Sicht der Bundesregierung weiterer Forschung.

f) beim Personalausweis bei der digitalen Identität,

Die sinnvolle Verwendbarkeit von DLT im Kontext sicherer digitaler Identitäten ist ein umfangreicher Themenkomplex, der noch ergebnisoffen diskutiert wird. Die Bundesregierung beobachtet die aktuellen Entwicklungen mit Interesse. Eine im Rahmen des Förderprogramms Smart Data vom BMWi in Auftrag gegebene Studie zum IS/EN Konzept weist das Potential von DLT im Bereich selbstverwalteter sicherer Identitäten (Self-Sovereign-Identities) aus. Dennoch bleiben technische und rechtliche Fragen offen, wie beispielsweise die Berücksichtigung von DSGVO (s. Frage 33) und eIDAS-VO. Bei dezentralen bzw. betreiberlosen Blockchains kann nach derzeitiger Rechtslage (z. B. wie in Artikel 24 Absatz 2 Buchstabe c der eIDAS-VO gefordert) keine Haftung durch eine definierte Stelle sichergestellt werden.

g) bei staatlichen Finanzhilfen und

Im Bereich der staatlichen Finanzhilfen steht zurzeit eine Betrachtung zum Einsatz der DLT nicht im Fokus, da zunächst Einsatzmöglichkeiten für die Technologie untersucht werden.

h) bei der Migrationspolitik?

Im Rahmen des Asylverfahrens haben DLT wegen der Vielzahl der dabei beteiligten Stellen das Potential, auf einfachem Wege einen gemeinsamen und revidierbaren Informationsstand herzustellen. Dies hat eine vom BAMF durchgeführte technische und rechtliche Machbarkeitsstudie ergeben. Neben der Schaffung eines gemeinsamen und revidierbaren Informationsstands könnte so die behördenübergreifende Kommunikation und Koordination behördenübergreifender Prozesse verbessert werden. Konkret könnte durch den Einsatz der Austausch wichtiger Statusinformationen des Asyl- und Migrationsverfahrens schneller und sicherer vollzogen werden. Ob und in welchem Umfang DLT später im Rahmen des Asylverfahrens zum Wirkeinsatz kommen könnten, wird zurzeit eruiert. Entsprechende Pilotprojekte befinden sich in der konzeptionellen Phase.

17. Wann rechnet die Bundesregierung damit, dass sich DLT-Anwendungen durchsetzen werden?

In welchen Branchen rechnet die Bundesregierung damit, dass sich DLT am ehesten durchsetzt?

In welcher Branche wird nach Ansicht der Bundesregierung der disruptive Charakter der Technologie am größten ausfallen?

Allgemein gesprochen, werden sich DLT dort durchsetzen, wo DLT als Substitut zu bestehenden verteilten Datenbanksystemen mit Effizienz- oder Produktivitätsvorteilen bei mindestens gleichem oder höherem Niveau an Sicherheit und Vertrauen angesehen werden. Dies könnte dort der Fall sein, wo das für Interaktion und vor allem Transaktion unter Unbekannten essentiell notwendige Vertrauen

durch DLT kostengünstiger bereitgestellt werden kann als durch bisherige Intermediäre oder Verfahren. Die Bundesregierung beteiligt sich nicht an Spekulationen über die zukünftige Entwicklung dieser Technologie für einzelne Anwendungen oder bestimmte Branchen.

18. Wie viele drittmittelfinanzierte Forschungsvorhaben zum Thema DLT werden nach Kenntnis der Bundesregierung derzeit an deutschen Fachhochschulen und Universitäten durchgeführt (bitte nach öffentlicher und privater Förderung aufschlüsseln)?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine Informationen vor.

19. Welchen Chancen oder Risiken sieht die Bundesregierung in der DLT-Anwendung insbesondere durch die föderale Struktur Deutschlands?
20. Hat die Bundesregierung Kenntnis, ob auf Länderebene oder in Kommunen DLT thematisiert oder erprobt wird?
Wenn ja, um welche Projekte handelt es sich?
Wie fallen die Erfahrungen aus?

Die Fragen 19 und 20 werden im Zusammenhang beantwortet.

Der Bundesregierung liegen lediglich vereinzelt Informationen zu Projekten auf Länderebene oder in Kommunen vor, in denen DLT thematisiert oder erprobt werden. Die Chancen und Risiken dieser und anderer Technologien werden in den einschlägigen Foren und Gremien, beispielsweise dem IT-Planungsrat oder im Rahmen des vom BAMF mitinitiierten behördenübergreifenden Austauschformates NExT (Netzwerk – Experten digitale Transformation der Verwaltung), zwischen Bund und Ländern erörtert.

21. Wie geht die Bundesregierung damit um, dass die Verschiebung von einer analogen zur digitalen Verwaltung und dem potenziellen Einsatz von DLT-Technologien diesbezüglich zur Folge haben kann, dass klassische Intermediäre (z. B. Ämter, staatliche Zulassungsstellen und Behörden) zukünftig weniger Bedeutung haben könnten?

Die Bundesregierung ist entschlossen, mit einer modernen öffentlichen Verwaltung zum wirtschaftlichen Erfolg Deutschlands beizutragen. E-Government ermöglicht Bürgerinnen, Bürgern und Unternehmen den unkomplizierten und zeitlich unabhängigen Zugang zu den Leistungen des Staates. Regelmäßig erfüllen die in der Frage als Intermediäre bezeichneten Behörden weit über die bloße technische Befüllung von Registern hinausgehende Aufgaben, die durch DLT weder ersetzt werden können noch wegfallen würden. Ob, in welchem Ausmaß und in welchem zeitlichen Rahmen DLT-Anwendungen Intermediäre wirklich ersetzen können, ist offen. Dies hängt unter anderem davon ab, ob die Technologie das derzeit von den Intermediären bereitgestellte Vertrauen in die Richtigkeit einer Information adäquat ersetzen kann. Selbst bei einem zukünftig stärkeren Einsatz von DLT-Anwendungen in der öffentlichen Verwaltung kann die Technologie im besten Fall gewährleisten, dass einmal in einer Blockchain gespeicherte Informationen nicht oder nur unter sehr hohem Aufwand manipulierbar sind. Das Hinterlegen von Informationen kann aber auch weiterhin nur von einer vertrauenswürdigen Institution geleistet werden.

22. Wie bewertet die Bundesregierung Smart Contracts?

Welche ökonomischen Chancen sieht die Bundesregierung im Einsatz von Smart Contracts?

Was sind nach Meinung der Bundesregierung die gegenwärtigen Herausforderungen bei der Implementierung von Smart Contracts?

Welche Potenziale bzw. welche Problemfelder sieht die Bundesregierung bei der Anwendung von Smart Contracts im privatrechtlichen Bereich?

Auf Basis von DLT können (vertragliche) Rechte und Pflichten digital abgebildet werden. Durch eine Automatisierung von Vertragsinhalten, sogenannte Smart Contracts, kann grundsätzlich automatisch und permanent die Abwicklung eines Vertrages kontrolliert und können vertragliche Leistungen automatisch bewirkt werden. So kann in gewissem Umfang die Leistungserbringung ohne eine vertrauenswürdige dritte Instanz verifiziert und ausgeführt werden. Dadurch können die Geschwindigkeit der Vertragserfüllung erhöht und Kosten verringert werden. Smart Contracts können so für die Vertragsparteien das Risiko verringern, dass Verträge nicht erfüllt werden, und auf diese Weise zu einer Reduktion der Transaktions- und Rechtsdurchsetzungskosten führen.

Die Anwendbarkeit von Smart Contracts ist limitiert, da grundsätzlich lediglich digital zu bewirkende Leistungen und digital prüfbare Ereignisse abgebildet werden können. Zudem können die vertraglichen Rechte nur so ausgeübt und die Leistungen so bewirkt werden, wie sie im Voraus im Smart Contract angelegt wurden. Herausforderungen bestehen insbesondere in der Schnittstelle zur realen Welt und bei wertungsabhängigen Begriffen sowie Leistungen mit Schlechtleistungsrisiko. Ein weitere Herausforderung besteht in der Nachvollziehbarkeit und Sicherheit von Smart Contracts.

23. Wie beurteilt die Bundesregierung die technologische Entwicklung von DLT seit dem in der Vorbemerkung der Fragesteller erwähnten Whitepaper von Satoshi Nakamoto?

Welche technologische Entwicklung hält die Bundesregierung derzeit am erfolgsversprechendsten, um den breiten Einsatz von DLT zu ermöglichen?

Seit der Veröffentlichung des Whitepapers unter dem Pseudonym Satoshi Nakamoto (2008), aus dem ausschließlich Bitcoin hervorging, werden DLT kontinuierlich weiterentwickelt. Die Politik der Bundesregierung ist grundsätzlich technologieneutral ausgerichtet; sie nimmt keine Einschätzung darüber vor, welche technologische Entwicklung am erfolgsversprechendsten ist.

24. Welche konkreten DLT-Anwendungen hat die Bundesregierung schon erprobt und umgesetzt?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 12 bis 16 verwiesen.

a) Was sind die jeweiligen Erfahrungen?

Wo liegen aus Sicht der Bundesregierung jeweils die Vor- und Nachteile der jeweiligen Technologie?

Zu den DLT-Anwendungen, die von der Bundesregierung erprobt werden, liegen bislang keine abschließenden Evaluationen vor. Vor- und Nachteile der jeweiligen Technologie können nur im Zusammenhang mit dem konkreten Anwendungsfall beantwortet werden.

- b) Welche Konsensverfahren sind der Bundesregierung über die bekannten „Proof-of-Work“ und „Proof-of-Stake“ hinaus bekannt, um Transaktionen zu verifizieren?

Welche Vor- und Nachteile sieht die Bundesregierung in den jeweiligen Verfahren?

Der Bundesregierung ist bekannt, dass in verschiedenen DLT-Anwendungen weitere Konsensusalgorithmen genutzt werden, um Transaktionen zu verifizieren (u. a. Proof-of-Importance, Proof-of-Activity, Proof-of-Burn, Byzantine Agreement, Federated Byzantine Agreement). Die jeweiligen Vorzüge und Nachteile stehen in Abhängigkeit zu den Zielen und Rahmenbedingungen des Einsatzes.

25. Wie sieht die Bundesregierung die Tatsache, dass DLT in bestehende rechtliche Systeme integriert werden müssen?

Spielt es nach Ansicht der Bundesregierung eine Rolle, ob es sich dabei um unbeschränkt öffentliche (permissionless public) oder beschränkt private (permissioned private) DLT handelt?

Die Überprüfung und Anpassung des Rechtsrahmens ist eine Daueraufgabe der Bundesregierung. Die Bundesregierung steht hierzu in Austausch mit Verbänden, Unternehmen und Organisationen.

26. Steht die Bundesregierung bezüglich DLT im Austausch mit anderen EU-Mitgliedsländern oder anderen OECD-Staaten?

Wenn ja, was ist Inhalt der Gespräche?

Die Bundesregierung tauscht sich im Rahmen der European Blockchain Partnership mit Regierungen anderer EU-Mitgliedstaaten über Erfahrungen mit der Technologie aus.

27. Welche Länder hält die Bundesregierung im Bereich DLT für führend?

Weshalb sind diese Länder nach Meinung der Bundesregierung führend?

Was unternimmt die Bundesregierung, um ggf. den Abstand aufzuholen?

Die Erfahrungen anderer Länder zeigen, dass vor einer möglichen breiten Anwendung von DLT offene Fragen zu klären sind. So rechnet zum Beispiel Schweden, das bezüglich der Digitalisierung von Verwaltungsvorgängen und mit einem bereits digital vorliegenden Grundbuch eine günstige Ausgangssituation für DLT-Anwendungen bei Verwaltungsverfahren aufweist, nicht vor 2025 mit einer DLT-basierten Übertragung und Eintragung von Grundstücken und Immobilien. Hintergrund ist das Fehlen der notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen. Mit der Blockchain-Strategie wird die Bundesregierung Maßnahmen im Bereich DLT vorlegen.

28. Wie sehen die konkreten Maßnahmen aus, die die Bundesregierung nach Unterzeichnung der Vereinbarung unter 22 europäischen Staaten in Brüssel am 10. April 2018 zur Errichtung einer gemeinsamen, europäischen Blockchain-Infrastruktur ergreift?

Die europäische Blockchain-Partnerschaft ist ein von der Europäischen Kommission geführter Prozess. Die Bundesregierung bringt sich aktiv in den Prozess ein. Konkrete Maßnahmen der Bundesregierung werden auf Grundlage der Blockchain-Strategie umgesetzt.

- a) Welche Bundesministerien sind daran beteiligt, und wie viele Mitarbeiter beschäftigen sich damit?

Im Rahmen ihrer Ressortzuständigkeiten sind grundsätzlich alle Bundesministerien beteiligt.

- b) Welche Arbeitskreise wurden etabliert und Maßnahmen ergriffen, um einen Beitrag zu leisten?

Als Ergebnis erster Besprechungen der europäischen Blockchain-Partnerschaft hat die Bundesregierung mögliche Use Cases zusammengetragen und an die Europäische Kommission gemeldet.

- c) Wie sieht die Strategie und Vision der Bundesregierung für eine europäische Blockchain-Infrastruktur aus?

Es wird auf die Antwort zu Frage 11 verwiesen.

29. Was muss aus Sicht der Bundesregierung getan werden, um DLT-Anwendungen aus Sicht der Normung und Standardisierung weiterzuentwickeln?

Welche Position hat die Bundesregierung bezüglich internationaler DLT-Standardisierungsansätze bei der ISO (Internationale Organization for Standardization), ITU (International Telecommunication Union), CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization) usw.?

Wie schätzt die Bundesregierung die Gefahren der Einflussnahme anderer Länder auf die Blockchain-Standardisierung für die deutsche Wettbewerbsfähigkeit ein?

Nationale und internationale Normungsarbeit wird privatwirtschaftlich bewirkt. Die Bundesregierung begleitet die Arbeit der Normungsorganisationen (DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) und DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik im DIN und VDE)) aus normungspolitischer Sicht, und es bestehen Möglichkeiten der Förderung aus dem Bundeshaushalt.

Bei ISO wurde zu Blockchain im April 2017 ein neues Technisches Komitee für „Blockchain and distributed ledger technologies“ (ISO/TC 307) gegründet. DIN war Gründungsmitglied und begleitet alle Aktivitäten. Auf europäischer Ebene wurde eine CEN-CENELEC „Focus Group Blockchain“ eingerichtet. Auch dort ist Deutschland durch Expertinnen und Experten vertreten. In Deutschland verantwortet der Arbeitsausschuss „Blockchain und Technologien für verteilte Journale“ (NA 043-02-04 AA) im DIN-Normenausschuss „Informationstechnik und Anwendungen“ (NIA) das Thema. Aktuell werden vor allem Grundlagennormen erstellt. Sie sollen eine breite Interoperabilität zwischen den verschiedenen beruflichen Disziplinen, die an der Weiterentwicklung und Nutzung der DLT beteiligt sind, sicherstellen. Der Normung und Standardisierung der DLT und von Schnittstellen (beispielsweise bei Industrie 4.0-Anwendungen) wird eine hohe Bedeutung zugemessen. Nur durch Normen und Standards können solche meist hoch komplexen Abläufe herstellerübergreifend definiert werden.

30. Wie bewertet die Bundesregierung die Energieeffizienz von DLT-Anwendungen?

Die Bundesregierung kann keine allgemeingültige Aussage zur Energieeffizienz von DLT treffen, da diese stets von den jeweiligen konkreten Rahmenbedingungen abhängt. Insbesondere im Zusammenhang mit dem Mining von Bitcoin hat

sich jedoch der hohe Energieverbrauch von Proof-of-Work-Validierungsverfahren als problematisch herausgestellt. Unter ökologischen Gesichtspunkten werden diese DLT-Anwendungen daher äußerst kritisch gesehen. Die Bundesregierung schließt allerdings nicht aus, dass sich durch Fortschritte im Bereich der Proof-of-Work-Verfahren sowie – je nach Anwendungsbereich – durch Alternativen zum Proof-of-Work-Verfahren die Energieeffizienz von DLT-Anwendungen in Zukunft verbessern wird und wird die Entwicklungen dahingehend beobachten (hierzu wird auf die Antwort zu Frage 24b verwiesen). Untersuchungen dazu, wie dem enormen Energieverbrauch der beschriebenen Mechanismen entgegengewirkt werden kann, sollten eine hohe Priorität eingeräumt werden.

31. Hat die Bundesregierung Kenntnis darüber, wie viele Unternehmen sich intensiv mit dem Thema DLT in Deutschland beschäftigen?

Wie viele Start-ups gibt es im DLT-Bereich?

Gibt es in Deutschland einen DLT-Hub?

Was tut die Bundesregierung, um die Vernetzung der Experten zu fördern?

Der Bundesregierung sind Studien dazu bekannt, dass sich zahlreiche Unternehmen mit DLT in Deutschland beschäftigen. Die Anzahl der Unternehmen und Start-Ups in diesem Bereich ist der Bundesregierung nicht bekannt. Es gibt in Deutschland keinen spezifischen Hub zu DLT. Mit der Digital Hub Initiative wird allerdings die Vernetzung von Unternehmen, Wissenschaft und Experten an zwölf themenspezifischen Hubs gefördert. An diesen Hubs sind unter anderem auch Start-Ups vertreten, die DLT nutzen. Weiterhin unterstützt das BMWi mit der Initiative Intelligente Vernetzung unter anderem die Vernetzung von verschiedenen Akteuren den Austausch von Ideen und Projekten. In diesem Zusammenhang gab es 2017/2018 einen Schwerpunkt Blockchain.

32. Kommen Unternehmen im DLT-Bereich auf die Bundesregierung zu?

Wenn ja, was sind die Anliegen dieser Unternehmen?

Was tut die Bundesregierung, um Unternehmen zu fördern, die im Bereich DLT agieren?

Es kommen sowohl Einzelunternehmen als auch Verbände auf die Bundesregierung zu. Die Anliegen sind darauf ausgerichtet, Potentiale der Technologie zu erörtern, die Rahmenbedingungen hinsichtlich ihrer Investitions- und Innovationsfreundlichkeit zu beleuchten und Implementierungs- sowie in Einzelfällen Forschungsfragen zu besprechen. Fragen zur Förderung von konkreten Projekten spielen ebenfalls eine Rolle. In diesem Zusammenhang werden Unternehmen stets auf die einschlägigen Förderbekanntmachungen aufmerksam gemacht. Beispielsweise wurde beim aktuellen Förderaufruf zum mFUND (Förderlinie 2), in dem digitale datenbasierte Geschäftsideen gefördert werden, DLT als ein Prioritätsthema definiert.

Zudem wird ein fachlicher Austausch, z. B. mit nachgeordneten Behörden als möglichen Anwendern, dem BSI als nationaler Cybersicherheitsbehörde oder der Zollverwaltung, gesucht.

33. Welche Probleme hat die Bundesregierung in Bezug auf den Datenschutz identifiziert?

Welche technologischen Ausgestaltungen einer DLT-Anwendung sind der Bundesregierung bekannt, die Probleme zu lösen?

Je nach Ausgestaltung können DLT-Anwendungen im Konflikt mit grundlegenden Prinzipien der europäischen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) stehen: dies betrifft die in der DSGVO normierten Betroffenenrechte wie das Recht auf Löschung bzw. das „Recht auf Vergessenwerden“ (Artikel 17 DSGVO), das Recht auf Einschränkung der Verarbeitung und auf Berichtigung (Artikel 18 DSGVO) oder auch die grundsätzlich nur eingeschränkt zulässige Datenübermittlung an Drittländer (vgl. Artikel 44 ff. DSGVO). Daneben wären weiter zu nennen die Grundsätze der Datenminimierung (Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe c DSGVO), der Zweckbindung (Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe b DSGVO) und der Speicherbegrenzung (Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe e DSGVO). Um die Konflikte zu lösen, müssen DLT-Anwendungen so weiter entwickelt werden, dass sie den in Artikel 25 DSGVO normierten Grundsatz („privacy by design“) gewährleisten können.

34. Sieht die Bundesregierung auch Chancen im Bereich Datenschutz bzw. Datenautonomie, indem DLT Zentralisierungstendenzen entgegenwirken könnten und dem einzelnen Bürger wieder die Hoheit über seine Daten ermöglichen?

Wenn ja, wie konkret, und wie kann die Bundesregierung unterstützend wirksam werden?

DTL stellen potentiell eine Lösung dafür bereit, dass für jede digitale Dienstleistung nicht mehr eine neue anwendungsabhängige Identität geschaffen werden muss. Eine grundlegende Voraussetzung hier ist die Schaffung rechtssicherer digitaler Identitäten. Der Bundesregierung sind hierzu Beispiele am Markt bekannt. Die Bundesregierung wahrt grundsätzlich Neutralität.

35. Welche regulatorischen Rahmenbedingungen müssen sich nach Ansicht der Bundesregierung ändern, um jeweils den Einsatz von DLT zu ermöglichen?

Ziel der Bundesregierung ist es, einen technologieneutralen, innovations- und investitionsfreundlichen Rechtsrahmen zu gewährleisten. Im Rahmen der von der Bundesregierung zu erarbeitenden Blockchain-Strategie werden Anpassungen des Rechtsrahmens geprüft.

- a) Welche Gesetzesinhalte und Verordnungen hat die Bundesregierung schon ganz konkret identifiziert, die einem Einsatz von DLT entgegenstehen?

Es wird auf die Antworten zu den Fragen 16 bis 16h sowie 33 verwiesen. Anpassungsbedarf des Rechtsrahmens wird insbesondere in der Erarbeitung der Blockchain-Strategie der Bundesregierung und bei dem in Antwort zu Frage 12 erwähnten Grundgutachten geprüft.

- b) Kamen Unternehmen, Verbände und andere Organisationen auf die Bundesregierung zu (formell oder informell) und baten, Gesetze zu ändern, die dem Einsatz von DLT-Anwendungen im Wege stehen?

Wenn ja, welche konkreten Gesetzesänderungen wurden gewünscht?

Wie ist jeweils die Antwort der Bundesregierung ausgefallen, ob eine Gesetzesänderung möglich und angedacht ist?

Die Bundesregierung steht mit Unternehmen, Verbänden und anderen Organisationen im laufenden Austausch. Die Überprüfung und Anpassung des Rechtsrahmens ist eine Daueraufgabe der Bundesregierung. Im Rahmen der Erarbeitung der Blockchain-Strategie wird die Bundesregierung konkreten Gesetzgebungsbedarf prüfen.

- c) Was gedenkt die Bundesregierung diesbezüglich zu unternehmen?

Sind beispielsweise schon Gesetzesänderungen in Planung?

Wenn ja, wie sieht der Zeitplan aus?

Es wird auf die Antwort zu Frage 35b verwiesen.

- d) Werden solche identifizierten Gesetzesinhalte zentral koordiniert?

Wenn ja, wer übernimmt die Koordination?

Oder arbeitet jedes Bundesministerium für sich?

Beschäftigt sich mit dieser Fragestellung eine Arbeitsgruppe?

Wenn nein, ist der Einsatz einer solchen Arbeitsgruppe geplant?

Für die Zusammenarbeit der Bundesministerien gilt die Gemeinsame Geschäftsordnung der Bundesministerien. Im Rahmen der Ressortzuständigkeiten befassen sich grundsätzlich alle Bundesministerien mit DLT. Im Rahmen der Erarbeitung der Blockchain-Strategie wird die Bundesregierung konkreten Gesetzgebungsbedarf prüfen und Vorschläge vorlegen.

- e) Welche Änderungen müssen im europäischen Recht vorgenommen werden, um jeweils den Einsatz von DLT zu ermöglichen?

Ist die Bundesregierung hierzu mit europäischen Institutionen und anderen EU-Mitgliedstaaten im Gespräch?

Wenn ja, wie sieht der Sachstand aus, und welche Zeitpläne gibt es ggf. schon konkret, europäisches Recht für den Einsatz von DLT anzupassen?

Es wird auf die Antwort zu Frage 26 verwiesen.