

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | Motivation Betrugsprävention | 1 |
| | Literatur | 4 |
| 2 | Grundlagen zur Blockchain-Technologie | 5 |
| 2.1 | Hash-Funktionen | 6 |
| 2.2 | Merkle-Bäume und Merkle-Proofs | 8 |
| 2.3 | Digitale Signaturen | 11 |
| | Literatur | 15 |
| 3 | Aufbau und Funktion der Blockchain | 17 |
| 3.1 | Datenstruktur der Blockchain | 18 |
| 3.2 | Auswirkungen bei Blockchain-Änderung | 20 |
| 3.3 | Zufallsauswahl und Kryptografisches Puzzle | 22 |
| 3.4 | Das Kriterium der längsten Blockkette | 26 |
| | Literatur | 29 |
| 4 | Anwendungsoptionen | 31 |
| 4.1 | Kryptowährungen | 32 |
| 4.1.1 | Initial Coin Offering | 34 |
| 4.1.2 | Coins und Tokens | 35 |
| 4.1.3 | Software-Komponenten von Kryptowährungen | 39 |
| 4.1.4 | Geld-Transaktionen in der Blockchain. | 41 |
| 4.1.5 | Ausblick | 45 |
| 4.2 | Identity Management | 49 |
| 4.2.1 | Zentrales versus dezentrales Identitätsmanagement | 50 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.2.2 | Identitätsmanagement-Systeme | 51 |
| 4.2.3 | Zukunftsperspektive | 54 |
| 4.3 | Smart Contracts | 54 |
| 4.3.1 | Smart Contracts als Programmcode | 55 |
| 4.3.2 | Plattformen für Smart Contracts | 57 |
| 4.3.3 | Solidity – Sprache für Smart Contracts in Ethereum | 60 |
| 4.3.4 | Oracles zur Integration externer Daten. | 62 |
| 4.3.5 | Tokens. | 66 |
| 4.3.6 | Ausblick und Limitationen. | 70 |
| 4.4 | Smart Grids | 72 |
| 4.4.1 | Das Stromnetz | 73 |
| 4.4.2 | Einführung von Blockchain im Energiebereich | 79 |
| 4.4.3 | Überblick Blockchain-Projekte im Microgrid-Bereich | 82 |
| 4.4.4 | Chancen und Risiken | 85 |
| 4.4.5 | Ausblick | 86 |
| 4.5 | Digitale Stimmzettel | 87 |
| 4.5.1 | Anforderung an ein elektronisches Wahlssystem | 87 |
| 4.5.2 | Klassifikation Blockchain-basierter E-Voting-Systeme. | 89 |
| 4.5.3 | E-Voting-Protokoll mit blinden Signaturen. | 90 |
| 4.5.4 | Spannungsfeld zwischen MyPolitics und OurPolitics. | 95 |
| 4.5.5 | Chancen und Risiken | 97 |
| 4.6 | Smart Cities | 99 |
| 4.6.1 | Begriffsbildung Smart und Cognitive City | 100 |
| 4.6.2 | Herausforderungen für digitale urbane Räume. | 103 |
| 4.6.3 | Einsatz von Blockchain bei der Schweizerischen Post. | 107 |
| 4.6.4 | Lessons Learned. | 110 |
| 4.6.5 | Ausblick | 111 |
| | Literatur. | 113 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 5 Rechtliche Fragen | 119 |
| Mark Fenwick und Stefan Wrbka | |
| 5.1 Smart Contracts | 120 |
| 5.2 Kryptoobjekte | 125 |
| 5.3 Regulierungsdesigns | 129 |
| Literatur | 131 |
| 6 Kritische Einschätzung | 133 |
| Literatur | 136 |
| Glossar | 137 |
| Stichwortverzeichnis | 141 |