

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	13
Glossar .....	15
Vorwort der Herausgeber der Buchreihe .....	17
Vorwort der Herausgeber des Bandes .....	19
Vorwort .....	21
<b>1      Distributed Ledger Technology und Blockchain – die Grundlagen .....</b>	<b>25</b>
<i>Oliver Schantin</i>	
1.1    Was ist die Distributed Ledger Technology (DLT) und wie unterscheidet sie sich von der Blockchain-Technologie? .....	25
1.2    Welches Problem kann ein DLT-System lösen? .....	26
1.3    Ausgewählte Beispiele und Anwendungsbereiche .....	27
1.3.1    Der Einsatz von DLT im Immobilienbereich .....	28
1.3.2    Herausforderungen im traditionellen Immobilienmarkt .....	29
1.3.3    Chancen durch die Implementierung von DLT im Immobilienmarkt .....	29
1.3.4    Risiken durch die Implementierung von DLT im Immobilienmarkt .....	30
1.4    Dos and Don'ts bei der Implementierung von DLT-Systemen im Immobiliensektor .....	31
1.4.1    Dos .....	31
1.4.2    Don'ts .....	31
1.5    Fazit: Die Tokenisierung von Immobilien im Zeitalter der Distributed Ledger Technology .....	32
1.6    Literatur .....	32
<b>2      Ist Immobilien-Tokenisierung die Killer-Anwendung? .....</b>	<b>33</b>
<i>Robert Henker</i>	
2.1    Was ist eine Killer-Anwendung? .....	33
2.2    Alles wird tokenisiert .....	34
2.3    Token ist nicht gleich Token .....	36
2.4    Security Token vs. Utility Token in der Anwendung .....	37
2.4.1    Nachteile von Utility Token .....	37
2.4.2    Vorteile von Security Token .....	38
2.5    Tokenisierung von Immobilien .....	39
2.5.1    Tokenisierung von Vermögenswerten .....	39
2.5.2    Tokenisierung von Immobilien .....	39
2.5.3    Security Token für Immobilien .....	40
2.6    Immobilien Token: wie Immobilien – nur ohne die Nachteile .....	41
2.6.1    Immobilien mobil .....	42
2.6.2    Immobilien für alle .....	43

2.6.3	Immobilien digital .....	43
2.6.4	Immobilien international .....	44
2.6.5	Immobilien automatisiert .....	44
2.7	Wirtschaftliches Potenzial am Beispiel Finanzierung .....	45
2.7.1	Das Problem .....	45
2.7.2	Potenzial für Immobilienunternehmen und -entwickler .....	46
2.7.3	Marktpotenzial für Banken und Intermediäre .....	46
2.7.4	Vorteile der Tokenisierung von Immobilien .....	47
2.8	Zusammenfassung und Fazit .....	47
2.9	Literatur .....	48
 3	<b>Einführung in die Anwendung von NFT, DLT &amp; Smart Contract</b> .....	51
	<i>Sabine Steinbach und Michael Geike</i>	
3.1	Welche Anwendungsgebiete von NFT gibt es? .....	51
3.2	Welche Branchen können durch DLT beflügelt werden? .....	56
3.3	Wie weit fortgeschritten sind DLT-Anwendungen? .....	57
3.4	Welche Branchen werden die ersten DLT-Anwendungen vorweisen? .....	57
3.5	Was sind Smart Contracts? .....	58
3.6	Deep Dive: peaQ x ELOOP als spezifischer Use Case .....	59
3.7	Literatur .....	60
 4	<b>Erfolgsgeschichten der DLT-Nutzung</b> .....	63
	<i>Julian Ullrich</i>	
4.1	Definition und Abgrenzung der Distributed-Ledger-Technologie .....	63
4.2	Vom Ledger zum dezentralen Ledger .....	63
4.3	Zusammenfassung des Rahmenkonzepts der DLT .....	64
4.4	Differenzierung der jeweiligen existierenden DLT-Varianten und ihrer Funktionsweisen .....	66
4.4.1	Blockchain-Technologie .....	66
4.4.2	Hashgraph .....	69
4.4.3	Directed Asymmetric Graph (DAG) .....	72
4.4.4	Holochain .....	74
4.5	Aktuelle Anwendungsfälle der Distributed-Ledger-Technologie im Immobilienbereich .....	76
4.6	Ausblick auf die Zukunft und die weitere Entwicklung von DLT .....	77
4.7	Literatur .....	78
 5	<b>Regulatorische Rahmenbedingungen für Immobilien-Tokenisierungen</b> .....	79
	<i>Axel von Goldbeck</i>	
5.1	Einleitung .....	79
5.2	Immobilien-Token: eine Typologie .....	80
5.2.1	Tokenisiertes reales Immobilieneigentum .....	81
5.2.2	Tokenisiertes »Eigentum« an virtuellen Immobilien .....	82

---

5.3	Indirekte Immobilienanlagen .....	83
5.3.1	Eigenkapitalbeteiligungen an Immobilienunternehmen .....	83
5.3.2	Schuldtitel .....	84
5.3.3	Anteile an Sondervermögen .....	87
5.4	Wertreferenzierte Token unter MiCAR? .....	87
5.5	Regulierungsebenen .....	88
5.6	Erlaubnispflichten .....	88
5.6.1	Emittentenprivileg .....	88
5.6.2	Alternative Asset-Management .....	89
5.6.3	Kryptodienstleistungen .....	92
5.7	Informationspflichten .....	93
5.7.1	Wertpapierinformationspflichten .....	93
5.7.2	Basisinformationsblatt und Anlagebasisinformationsblatt .....	94
5.7.3	MiCAR-Informationspflichten .....	95
5.7.4	Vorvertragliche Informationen im E-Commerce-Bereich .....	96
5.8	Zweitmarkt .....	96
5.9	Literatur .....	97
6	<b>Elektronische Immobilienwertpapiere als Finanzierungs- und Investmentinstrumente</b> <i>Michael F. Spitz</i>	99
6.1	Einleitung .....	99
6.2	Finanzierungslücke und Refinanzierungsmöglichkeiten von Immobilien .....	100
6.2.1	Kreditfinanzierung .....	100
6.2.2	Traditionelle Wertpapiere (Pfandbriefe) .....	101
6.2.3	Mezzanine-Finanzierung .....	102
6.2.4	REITS und Fondsanteile .....	102
6.3	Neue Möglichkeiten der Immobilienrefinanzierung durch DLT-Finanzinstrumente und elektronische Wertpapiere .....	102
6.3.1	DLT-basierte Kredite und Pfandbriefe .....	103
6.3.2	Elektronische Wertpapiere nach dem eWpG .....	103
6.3.3	Auswirkungen auf Kreditnehmer und Investoren .....	104
6.4	Das DLT Pilot Regime: ein Sprungbrett für die Zukunft der digitalen Finanzmärkte .....	105
6.4.1	Ziele des DLT Pilot Regimes .....	105
6.4.2	Funktionsweise des DLT Pilot Regimes .....	105
6.4.3	Potenzielle Auswirkungen des DLT Pilot Regimes .....	106
6.4.4	Herausforderungen und Ausblick .....	106
6.5	DLT und Blockchain Smart Contracts – Revolution der dezentralen Immobilienwirtschaft .....	106
6.5.1	Vorteile von DLT und Blockchain Smart Contracts für die Immobilienwirtschaft ..	107
6.5.2	Herausforderungen und Implementierung .....	107
6.6	Ausblick: neue Möglichkeiten für die Immobilienwirtschaft durch DLT und DLTR .....	108
6.7	Literatur .....	109

<b>7</b>	<b>Real-Estate-Tokensierung und die Steuer – war da was? .....</b>	<b>111</b>
	<i>Tami Mönnig und Matthias Steger</i>	
7.1	Die Distributed-Ledger-Technologie aus steuerlicher Sicht .....	111
7.2	Smart Contracts aus steuerlicher Sicht .....	111
7.3	Unterscheidung der verschiedenen Token-Arten .....	112
7.3.1	Einordnung von Token .....	112
7.3.2	Abgrenzung von den nicht fungiblen Token .....	113
7.3.3	Die Tokenisierung von Eigentum .....	113
7.4	Abgrenzung zur direkten Tokenisierung von Immobilien .....	115
7.4.1	Umsetzungsschwierigkeiten .....	115
7.4.2	Lösungsansätze – ausgewählte Modelle .....	116
7.5	Steuerarten im Hinblick auf die DLT .....	117
7.5.1	Umsatzsteuer .....	117
7.5.2	Ertragssteuern .....	118
7.5.3	Grunderwerbsteuer .....	119
7.6	Umsatzsteuerliche Besonderheiten beim Einsatz der Blockchain .....	120
7.7	Gewerbliches vs. privates Veräußerungsgeschäft von Grundstücken .....	121
7.8	Literatur .....	121
<b>8</b>	<b>Blockchain im Corporate-Real-Estate-Management: ein Mittel zur Stärkung der Corporate Governance .....</b>	<b>123</b>
	<i>Roland H. Farhat</i>	
8.1	Einleitung .....	123
8.2	Begriffsdefinitionen .....	124
8.3	Aufgaben und aktuelle Herausforderungen im Corporate-Real-Estate-Management .....	126
8.3.1	Aufgaben .....	126
8.3.2	Aktuelle Herausforderungen .....	127
8.4	Potenziale der Blockchain für das Corporate-Real-Estate-Management .....	128
8.4.1	Dezentralisierung .....	130
8.4.2	Datensicherheit .....	132
8.5	Aufgaben und aktuelle Herausforderungen der Corporate Governance im Corporate-Real- Estate-Management .....	133
8.5.1	Aufgaben .....	133
8.5.2	Aktuelle Herausforderungen .....	134
8.6	Potenziale der Blockchain zur Stärkung der Corporate Governance .....	135
8.7	Synergien zwischen Corporate-Real-Estate-Management, Corporate Governance und Blockchain .....	136
8.8	Anwendungsbeispiele der Blockchain im Corporate-Real-Estate-Management zur Umsetzung der Corporate Governance .....	137
8.8.1	Datenmanagement und Datensicherheit im Immobilienbestand .....	138
8.8.2	Optimierung von Facility-Management und Instandhaltungsprozessen .....	139

---

8.8.3	Nachhaltigkeitsmanagement und CO <sub>2</sub> -Tracking in Immobilien .....	140
8.8.4	Identitätsmanagement und Know-your-Customer(KYC)-Prozesse .....	141
8.9	Chancen und Risiken der Blockchain im Corporate-Real-Estate-Management .....	142
8.9.1	Chancen .....	142
8.9.2	Risiken .....	144
8.10	Implementierung von Blockchain-Lösungen im Corporate-Real-Estate-Management.....	145
8.11	Fazit .....	146
8.12	Literatur .....	147
<b>9</b>	<b>Intelligente Verträge im Vergleich zu intelligenten steuerrechtlich verantwortlichen Verträgen .....</b>	<b>149</b>
	<i>Alan Zettelmann</i>	
9.1	Allgemeine Empfehlungen .....	149
9.2	Hauptkonfliktbereiche nach Einführung der Tokenisierung: Buchhaltung/Steuern, Governance und Recht .....	151
9.2.1	Accounting – Probleme und Herausforderungen .....	154
9.2.2	Governance – Probleme und Herausforderungen .....	156
9.2.3	Rechtliche Probleme und Herausforderungen .....	157
9.3	Der Immobilien-Ansatz zur Tokenisierung .....	159
9.4	Einführung des Blockchain Maturity Model (BMM) in Deutschland .....	161
9.5	Der deutsche Kontext .....	163
9.6	Literatur .....	163
<b>10</b>	<b>Die Bedeutung der Gemeinschaft in der DLT-Welt .....</b>	<b>165</b>
	<i>Julia Buchholz</i>	
10.1	Einführung: Die neue Rolle der Community im digitalen Zeitalter .....	165
10.2	Die Rolle der Community in DeFi (Decentralized Finance) .....	167
10.3	Tokenisierung von Immobilien und die Macht der lokalen Gemeinschaften .....	169
10.4	Die Verantwortung und Integration der Gemeinschaft durch DLT .....	172
10.5	Förderung einer Kreislaufwirtschaft durch Gemeinschaft und DLT .....	172
10.6	Tokenisierung von Immobilien und ihr sozialer Einfluss .....	173
10.7	Herausforderungen und Chancen .....	175
10.8	Literatur .....	176
<b>11</b>	<b>Die Datenökonomie der bebauten Welt – eine neue digitale Assetklasse .....</b>	<b>177</b>
	<i>Sandor Horvath</i>	
11.1	Die Bedeutung von Daten in der Wirtschaft .....	177
11.2	Digitalisierung in der Bau- und Immobilienwirtschaft .....	178
11.3	Das Risiko von Datenlecks .....	179
11.4	Neue Machtverhältnisse .....	180
11.5	Das Marktpotenzial der Datenwirtschaft .....	181
11.6	Datenbewertung, -ökonomie und -marktplätze .....	183

11.7	Immaterielle Vermögenswerte in Unternehmen .....	186
11.7.1	Daten als Anlageklasse – betriebliche Dateninvestments .....	187
11.7.2	Daten als Anlageklasse – institutionelle Dateninvestments .....	188
11.7.3	Ausblick für die Bau- und Immobilienwirtschaft .....	190
11.8	Literatur .....	191
12	<b>Metaverse und Plattformökonomie – Grundlagen für die digitale Transformation in der Immobilienwirtschaft .....</b>	195
	<i>Katarina Krüger</i>	
12.1	Metaverse-Enthusiasten in Deutschland .....	198
12.2	Plattformökonomie und Plattformen in der Immobilienwirtschaft .....	200
12.3	Technische Grundlagen im Metaverse .....	207
12.4	Zugang zu Metaversen .....	208
12.5	Empfehlungen .....	210
12.6	Literatur .....	213
13	<b>Virtuelle Welten und das Metaverse als Erweiterung für Real Estate .....</b>	217
	<i>Leo Hilde</i>	
13.1	Welche virtuellen Möglichkeiten lassen sich in der Immobilienbranche einsetzen? .....	217
13.1.1	Virtuelle Marketing-Dienstleistungen .....	217
13.1.2	Virtuelle Planungs- und Baumaßnahmen .....	218
13.1.3	Virtuelle Besichtigungen/Showrooms .....	219
13.2	Wie werden virtuelle Welten und das Metaverse die Immobilienbranche in Zukunft beeinflussen? .....	221
13.2.1	Digitale Nutzung von Immobilien .....	222
13.2.2	VR-Räume als fester Bestandteil eines Gebäudes .....	223
13.3	Ausblick: Immobilien und Grundstücke in virtuellen Welten .....	224
13.3.1	Investitionsmöglichkeit virtuelle Welten .....	224
13.3.2	Nutzungsmöglichkeiten virtuelle Welten .....	226
13.4	Implikationen virtueller Immobilien und Objekte für die Branche .....	227
13.5	Literatur .....	227
14	<b>DLT und Cybersecurity – Risiken, Anforderungen und Umsetzung .....</b>	229
	<i>Mirjam Hannah Steinfeld</i>	
14.1	Risiken und Gefahren des Cyberspace .....	229
14.1.1	Gefahren für die DLT .....	229
14.1.2	Gefahren und Risiken, die von der DLT ausgehen .....	233
14.2	Cybersecurity – unternehmerische Pflicht oder Kür? .....	234
14.2.1	Allgemeine Rechtliche Anforderungen .....	235
14.2.2	Besondere Anforderungen der IT-Gesetze .....	238

14.3 DLT und Cybersecurity – besondere Risiken und Herausforderungen .....	242
14.4 Cybersecurity in der Umsetzung .....	242
14.4.1 Allgemein .....	243
14.4.2 Stand der Technik .....	244
14.5 Literatur .....	246
<b>15 Tokenisierte Daten – das »Wunderöl« für System- und Prozessinnovationen .....</b>	<b>247</b>
<i>Jo Bronckers</i>	
15.1 Einführung .....	247
15.2 Woher kommen wir? .....	248
15.3 Eine Datenlawine steht bevor .....	252
15.4 Der Mehrwert tokenisierter Baudaten .....	260
15.5 Literatur .....	267
Die Herausgeberinnen und Herausgeber .....	269
Die Autorinnen und Autoren .....	271
Stichwortverzeichnis .....	281