

---

**essentials**

*essentials* liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Expertenwissen von Springer-Fachautoren kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials*: Wissensbausteine aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autoren aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

---

Robert Wilkens · Richard Falk

# Smart Contracts

Grundlagen, Anwendungsfelder und  
rechtliche Aspekte

 Springer Gabler

Robert Wilkens  
Berlin, Deutschland

Richard Falk  
Berlin, Deutschland

ISSN 2197-6708  
essentials

ISSN 2197-6716 (electronic)

ISBN 978-3-658-27962-2

ISBN 978-3-658-27963-9 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-27963-9>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

## Was Sie in diesem *essential* finden können

- Eine Einführung in die technischen Grundlagen, die Funktionsweise und die Besonderheiten von Smart Contracts
- Eine Einordnung von Smart Contracts in den Kontext von Blockchain-Technologie, Internet of Things und Industrie 4.0 einschließlich zahlreicher Erläuterungen zu den hiermit verbundenen Buzz Words
- Eine Auswahl von bereits bestehenden und zukünftig geplanten Einsatzbereichen mit vielen praktischen Beispielen
- Ein Überblick zu ausgewählten rechtlichen Fragen im Zusammenhang mit Smart Contracts und dem diesbezüglichen Stand der juristischen Diskussion

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	1
<b>2</b>	<b>Was sind Smart Contracts?</b> .....	3
<b>3</b>	<b>Technische Grundlagen und Begriffe</b> .....	5
3.1	Blockchains und Distributed-Ledger-Technologie .....	5
3.1.1	Die Distributed-Ledger-Technologie .....	5
3.1.2	Blockchains .....	6
3.1.3	Transaktionen innerhalb der Blockchain .....	7
3.1.4	Ethereum und moderne Blockchains .....	8
3.2	Smart Contracts als Softwareanwendung der Blockchain .....	8
3.2.1	Technische Einordnung von Smart Contracts .....	9
3.2.1.1	Funktionsweise .....	9
3.2.1.2	Aufsetzen auf der Blockchain .....	10
3.2.1.3	Möglichkeit zur Modifikation .....	12
3.2.2	Charakteristika von Smart Contracts .....	13
3.2.2.1	Automatisierung und Wegfall von Intermediären .....	13
3.2.2.2	Transparenz und Rechtssicherheit .....	13
3.2.2.3	Beschränkung auf Leistungen in der Blockchain .....	14
3.2.2.4	Beschränkung auf digital prüfbare Ereignisse .....	14
3.2.2.5	Anonymität .....	14
<b>4</b>	<b>Aktuelle und geplante Anwendungsfelder</b> .....	17
4.1	Allgemeine Unterscheidung der Anwendungsformen .....	18
4.2	Ausgewählte Einsatzbereiche .....	18

---

4.2.1	Internet of Things und Sharing Economy . . . . .	18
4.2.2	Dezentrale Energieversorgung . . . . .	20
4.2.3	Tantiemen. . . . .	21
4.2.4	Neue Methoden der Unternehmensfinanzierung . . . . .	22
4.2.5	Digitale Unternehmen . . . . .	23
4.2.6	Wertschöpfungsketten . . . . .	24
4.2.7	Versicherungswesen. . . . .	24
4.2.8	Finanzwirtschaft. . . . .	25
4.2.9	Politik und Verwaltung. . . . .	26
4.2.10	Anwalts- und Notariatswesen . . . . .	26
4.3	Risiken und Herausforderungen. . . . .	27
<b>5</b>	<b>Rechtliche Aspekte</b> . . . . .	<b>29</b>
5.1	Anwendung des Zivilrechts oder „Code is Law“?. . . . .	29
5.2	Rechtliche Qualifikation von Smart Contracts. . . . .	30
5.2.1	Einseitig automatisierter Abschluss und Vollzug per Smart Contract . . . . .	31
5.2.2	Beidseitig automatisierter Abschluss und Vollzug per Smart Contract . . . . .	33
5.2.3	Bloßer Vollzug anderweitig vereinbarter Leistungen. . . . .	34
5.3	Vertragstyp von Smart Contracts . . . . .	35
5.4	Elektronischer Geschäftsverkehr und Smart Contracts . . . . .	36
5.5	Formerfordernisse und Smart Contracts . . . . .	37
5.6	Anforderungen des AGB-Rechts . . . . .	38
5.7	Rückabwicklung von Smart Contracts. . . . .	39
5.8	Zwangsvollstreckung und Smart Contracts . . . . .	40
5.9	Regulatorische Anforderungen an Smart Contracts. . . . .	41
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b> . . . . .	<b>43</b>
	<b>Literatur</b> . . . . .	<b>47</b>

---

# Abkürzungsverzeichnis

a. A.	Andere(r) Ansicht
a. E.	Am Ende
Abb.	Abbildung
Abschn.	Abschnitt
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
AI	Artificial Intelligence (Künstliche Intelligenz)
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
Bsp.	Beispiel
bspw.	Beispielsweise
BTC	Bitcoin
d. h.	Das heißt
DAPPS	Decentralized Apps
DLT	Distributed-Ledger-Technologie
et al.	und andere
ggf.	Gegebenenfalls
i. S. d.	Im Sinne des
i. S. e.	Im Sinne eines
IoT	Internet of Things (Internet der Dinge)
KG	Kammergericht Berlin
KWG	Kreditwesengesetz
sog.	sogenannte/-r
STO	Security Token Offering
TGE	Token Generating Event
TMG	Telemediengesetz
u. a.	Unter anderem
vgl.	Vergleiche
ZPO	Zivilprozessordnung