

Dajana Mohr

# M2M-Geschäfte

Vertragsschluss und vertragliche Strukturen  
im automatisierten E-Procurement

# Wissenschaftliche Beiträge aus dem Tectum Verlag

Reihe Rechtswissenschaft



# Wissenschaftliche Beiträge aus dem Tectum Verlag

Reihe Rechtswissenschaft

Band 195

Dajana Mohr

## **M2M-Geschäfte**

**Vertragsschluss und vertragliche Strukturen  
im automatisierten E-Procurement**

Tectum Verlag

Dajana Mohr  
M2M-Geschäfte  
Vertragsschluss und vertragliche Strukturen  
im automatisierten E-Procurement

Wissenschaftliche Beiträge aus dem Tectum Verlag  
Reihe: Rechtswissenschaft; Bd. 195

Zugl. Diss. Ruhr-Universität Bochum 2022

© Tectum – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2022  
ePDF 978-3-8288-7939-3  
(Dieser Titel ist zugleich als gedrucktes Werk unter der ISBN  
978-3-8288-4824-5 im Tectum Verlag erschienen.)  
ISSN 1861-7875

Gesamtverantwortung für Herstellung:  
Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten

Besuchen Sie uns im Internet  
[www.tectum-verlag.de](http://www.tectum-verlag.de)

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

## Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommersemester 2022 von der Rechtswissenschaftlichen Fakultät der Ruhr-Universität Bochum als Dissertation angenommen. Gesetzgebung, Rechtsprechung und Literatur wurden bis Anfang März 2022 berücksichtigt.

Für die Betreuung der Arbeit bin ich meinem Doktorvater, Herrn Dr. Frank Rosenkranz, zu Dank verpflichtet. Ohne seine zügige Erstbegutachtung wäre mir eine Veröffentlichung zu Beginn meines Referendariats nicht möglich gewesen. Herrn Professor Dr. Fabian Klinck danke ich an dieser Stelle für die nicht minder schnelle Erstellung des Zweitgutachtens. Ferner gebührt der Dank meiner Prüfungskommission bestehend aus Herrn Professor Dr. Fabian Klinck und Herrn Professor Dr. Arndt Kiehnle sowie insbesondere Herrn Professor Dr. Karl Riesenhuber, der anlässlich des Rigorosums an die Stelle meines Doktorvaters und Erstbetreuers als Vorsitzender getreten ist.

Ich möchte mich ganz herzlich bei allen Freunden und Arbeitskollegen bedanken. Ohne eure Unterstützung, wäre diese Arbeit nicht entstanden und die Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin nur halb so schön gewesen.

Ganz besonders möchte ich Herrn Alexander Schulte Rödding für die zahlreichen Gespräche, seine konstruktive Kritik und seine motivierende Art danken. Danke, dass du mich in allen Höhen und Tiefen stets begleitet und mir immer zur Seite gestanden hast.

Besonderer Dank gebührt des Weiteren meinen „Lieblingsjuris“ Herrn Jan Hendricks, Herrn Maurice Langwald, Frau Edina Maglajlija, Frau Lara Trompeter (LL.M.) und Frau Vanessa Zollingkoffer, die mich seit unserem gemeinsamen Studienbeginn begleitet und stets ein offenes Ohr für mich gehabt haben. Danke für all unsere gemeinsamen Aktivitäten, Kummerkasten-Momente, Q-West-Abende und Zoom-Einheiten während der Corona-Pandemie.

Ein herzliches Dankeschön möchte ich ferner Herrn Dr. Daniel Musinsky für seine wertvollen Tipps und Ratschläge während meiner Promotionszeit aussprechen. Ich werde unsere gemeinsame Zeit am Dekanat der Fakultät stets in guter Erinnerung behalten.

Schließlich danke ich meiner Familie für ihre fortwährende Unterstützung und ihren Rückhalt.

Bochum, im Juli 2022

*Dajana Mohr*

# Inhaltsübersicht

<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	XXVII
<b>§ 1 Einleitung</b> .....	1
I. Einführung .....	1
II. M2M-Geschäfte – Automatisierter Vertragsschluss beim M2M-E-Procurement .....	2
III. Untersuchungsgegenstand .....	3
IV. Gang der Untersuchung .....	4
<b>Technischer Teil</b> .....	5
<b>§ 2 Grundbegriffe der Informationstechnik und Grundlagen untersuchungsrelevanter informationstechnischer Anwendungen</b> .....	7
I. Informationstechnik .....	8
II. Algorithmus .....	9
1. Begriff des Algorithmus .....	9
2. Ein Algorithmus am Beispiel des Body-Mass-Index .....	11
3. Selbstadaptiver Algorithmus .....	13
4. Zusammenfassung .....	14
III. Software .....	14
1. Software im Allgemeinen .....	14
2. Middleware als Unterform von Software .....	15
IV. Hardware .....	16
V. Informationstechnisches System .....	16
VI. Künstliche Intelligenz .....	16
1. Erstmalige Verwendung des Begriffes: Forschungsprojekt „artificial intelligence“ .....	18



2. Intelligence – Intelligenz .....	19
3. artificial – künstlich .....	19
4. Machine – Maschine/Automat .....	20
5. Eigene Begriffsbestimmung .....	20
6. Historie der KI-Entwicklung .....	21
7. Ergebnis .....	27
VII. Intelligente Softwareagenten .....	28
1. Begriff .....	28
2. Technischer Aufbau .....	30
3. Charakteristika .....	33
4. Zwischenergebnis .....	43
5. Praktische Anwendung .....	44
6. Der Softwareagent in der Rechtswissenschaft .....	48
7. Ergebnis .....	50
VIII. Automatisierte und autonome Systeme .....	51
1. Wortbedeutung von Automatisierung und System .....	51
2. Wortbedeutung von Autonomie .....	52
3. Begriff des automatisierten Systems in der juristischen Literatur .....	52
4. Begriff des autonomen Systems in der juristischen Literatur .....	53
IX. Informationstechnische Anwendungen innerhalb automatisierter und autonomer Systeme .....	58
1. Reiz-Reaktions-Schema .....	58
2. Maschinelles Lernen (Machine Learning) .....	59
3. Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (machine-to-machine-communication = M2M) .....	68
4. Internet der Dinge (Internet of Things) .....	76
5. Industrie und Zuhause 4.0: Automatisiert oder autonom? .....	86
X. Ergebnis und Ausblick .....	89
<b>§ 3 Elektronische Beschaffung im B2B-Bereich .....</b>	<b>91</b>
I. Elektronischer Geschäftsverkehr (E-Commerce) .....	91
II. Elektronische Beschaffung (E-Procurement) .....	92
1. Elektronischer Datenaustausch (Electronic Data Interchange) .....	93
2. ERP-System .....	94
3. E-Procurement-Software .....	95

4. Vergleich klassischer EDI und E-Procurement .....	95
5. Formen der elektronischen Beschaffung .....	96
6. Vergleich der E-Procurement-Modelle .....	99
7. M2M-E-Procurement im B2B-Bereich .....	100
III. Zusammenfassung und Ausblick .....	102
<b>§ 4 Gesamtergebnis zum Technischen Teil und Erkenntnisse für rechtliche Untersuchung .....</b>	<b>105</b>
<b>Rechtlicher Teil .....</b>	<b>107</b>
<b>§ 5 Der Vertragsschluss im automatisierten E-Procurement bei Nutzung von M2M-Anwendungen .....</b>	<b>109</b>
I. Die Grundsätze des Vertragsschlusses .....	109
1. Tatbestand einer Willenserklärung .....	110
2. Mindestvoraussetzungen einer Willenserklärung .....	111
II. Nutzungsmöglichkeiten einer M2M-Anwendung beim Vertragsschluss .....	112
III. Unterstützter Vertragsschluss: M2M-Anwendung als Hilfsmittel .....	113
IV. Automatisierter Vertragsschluss: M2M-Anwendung als Beteiligte .....	114
1. Möglichkeiten der Beteiligung von M2M-Anwendungen am Vertragsschluss .....	115
2. Anwendungsbeispiel .....	116
3. Automatisierter Vertragsschluss durch M2M-Anwendung als Vertragspartei .....	117
4. Automatisierter Vertragsschluss durch eigene Willenserklärung des Unternehmers .....	165
5. Automatisierter Vertragsschluss durch zugerechnete Erklärung .....	166
6. Ergebnis zum automatisierten Vertragsschluss mit M2M-Anwendungen als Beteiligte .....	253
V. Wirksamwerden der Systemerklärung – Abgabe und Zugang .....	254
1. Abgabe .....	254
2. Zugang .....	256
VI. Widerruf .....	261
VII. Auslegung und zugrunde gelegter Wissensstand .....	263
1. Wissensstand des Vertragspartners .....	265

2. „Wissensstand“ des Systems .....	267
3. Wissensstand von Vertragspartner und System als Einheit .....	269
4. Ergebnis zur Auslegung und zum Wissensstand .....	272
VIII. Anfechtung von Systemerklärungen .....	272
1. Die Grundsätze zur Anfechtung von Willenserklärungen .....	272
2. Anfechtung von Systemerklärungen: Anfechtungsgründe bei M2M-E-Procurement-Vorgängen .....	274
3. Anfechtung von Systemerklärungen: Weitere Voraussetzungen der Anfechtung .....	288
4. Ergebnis zur Anfechtung .....	294
IX. Verträge im elektronischen Geschäftsverkehr, § 312i Abs. 1 BGB .....	295
1. Anwendungsbereich des § 312i Abs. 1 S. 1 BGB .....	295
2. Ausschluss nach § 312i Abs. 2 BGB .....	296
3. Pflichten gem. § 312i Abs. 1 S. 1 BGB .....	306
4. Ergebnis zu § 312i Abs. 1 BGB .....	310
X. Zusammenfassung und Gesamtergebnis zum Vertragsschluss im automatisierten E-Procurement bei Nutzung von M2M-Anwendungen .....	310
1. Beteiligungsformen .....	310
2. Zurechnung mittels Systemerklärung .....	312
3. Abgabe, Zugang und Widerruf .....	312
4. Anfechtung .....	313
5. Pflicht zur Abruf- und Speichermöglichkeit, § 312i Abs. 1 S. 1 Nr. 4 BGB .....	313

**§ 6 Vertragsstrukturen und -modelle beim automatisierten E-Procurement durch M2M-Anwendungen .....** 315

I. Einführung .....	315
1. Untersuchungsgegenstand dieses Abschnitts .....	315
2. Stand der Literatur .....	316
3. Geschäftliche Phasen beim M2M-E-Procurement .....	316
II. Plattform-Modelle .....	317
1. Online-Plattformen im Allgemeinen .....	318
2. Plattformstrukturen für M2M-E-Procurement .....	333
3. Bewertung .....	366
4. Ergebnis .....	366

---

III. Modelle freier M2M-Umgebung .....	367
1. Modell freier M2M-Umgebung .....	367
2. „Ad-hoc“-Modell .....	367
3. Bewertung .....	369
4. Ergebnis .....	374
IV. Simulations-Modell .....	375
1. Simulations-Modell nach dem Vorschlag von <i>Wendehorst/Grinzinger</i> ....	375
2. Bewertung .....	375
3. Ergebnis .....	378
V. Rahmenvertrag-Modelle .....	378
1. Einführung .....	378
2. Rahmenverträge im Allgemeinen .....	380
3. Rahmenvertrag-Modell für M2M-E-Procurement .....	391
4. Bewertung .....	402
5. Ergebnis .....	403
VI. Zusammenfassung und Ergebnis zu Vertragsstrukturen und -modellen beim automatisierten E-Procurement durch M2M-Anwendungen .....	403
<b>§ 7 Schlussbetrachtung .....</b>	<b>405</b>
I. M2M-Geschäft – Zurechnung .....	405
1. Systemerklärung .....	406
2. Rechtlich-technische Verflechtung .....	407
II. Modelle für M2M-Geschäfte .....	408
III. Begrenzter Anwendungsbereich von M2M-Geschäften .....	409
IV. Vorschläge für den Gesetzgeber .....	410
1. Gesetzliche Regelung der „Systemerklärung“ .....	410
2. Gesetzliche Regelung zur „Auslegung von M2M-Verträgen“ .....	411
3. Gesetzliche Regelung zu den allgemeinen Pflichten im elektronischen Geschäftsverkehr .....	411
V. Schlusswort .....	411
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>413</b>



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	XXVII
<b>§ 1 Einleitung</b> .....	1
I. Einführung .....	1
II. M2M-Geschäfte – Automatisierter Vertragsschluss beim M2M-E-Procurement .....	2
III. Untersuchungsgegenstand .....	3
IV. Gang der Untersuchung .....	4
<b>Technischer Teil</b> .....	5
<b>§ 2 Grundbegriffe der Informationstechnik und Grundlagen untersuchungsrelevanter informationstechnischer Anwendungen</b> .....	7
I. Informationstechnik .....	8
II. Algorithmus .....	9
1. Begriff des Algorithmus .....	9
2. Ein Algorithmus am Beispiel des Body-Mass-Index .....	11
a) Analoger Algorithmus .....	11
b) „Digitaler“ Algorithmus .....	12
c) Computer-Algorithmus .....	12
3. Selbstadaptiver Algorithmus .....	13
4. Zusammenfassung .....	14
III. Software .....	14
1. Software im Allgemeinen .....	14
2. Middleware als Unterform von Software .....	15
IV. Hardware .....	16

V. Informationstechnisches System .....	16
VI. Künstliche Intelligenz .....	16
1. Erstmalige Verwendung des Begriffes: Forschungsprojekt „artificial intelligence“ .....	18
2. Intelligence – Intelligenz .....	19
3. artificial – künstlich .....	19
4. Machine – Maschine/Automat .....	20
5. Eigene Begriffsbestimmung .....	20
6. Historie der KI-Entwicklung .....	21
7. Ergebnis .....	27
VII. Intelligente Softwareagenten .....	28
1. Begriff .....	28
2. Technischer Aufbau .....	30
a) Basisarchitektur .....	30
b) Agentenumwelt .....	31
c) Agentenwissen .....	31
aa) Closed World Assumption (CWA) .....	32
bb) Open World Assumption (OWA) .....	32
3. Charakteristika .....	33
a) Intelligenz .....	34
b) Handlungsfähigkeit .....	34
c) Reaktivität .....	34
d) Deliberativität .....	35
e) Proaktivität .....	36
f) Rationalität .....	37
g) Schlussfolgerungs- und Lernfähigkeit .....	38
h) Kommunikationsfähigkeit .....	38
i) Kooperationsfähigkeit .....	39
j) Mobilität .....	39
k) Nicht-Determiniertheit .....	40
l) Autonomie .....	41
m) Zusammenfassung .....	43
4. Zwischenergebnis .....	43
5. Praktische Anwendung .....	44
a) BargainFinder und heutige Online-Preisvergleichsportale .....	45
b) Firefly und heutige Empfehlungsdienste (recommender-systems) ...	46

c) „AgentLink“ Projekt der Europäischen Kommission .....	46
d) Zwischenergebnis .....	47
6. Der Softwareagent in der Rechtswissenschaft .....	48
7. Ergebnis .....	50
VIII. Automatisierte und autonome Systeme .....	51
1. Wortbedeutung von Automatisierung und System .....	51
2. Wortbedeutung von Autonomie .....	52
3. Begriff des automatisierten Systems in der juristischen Literatur .....	52
4. Begriff des autonomen Systems in der juristischen Literatur .....	53
a) Autonomes System als höchste Stufe der Automatisierung .....	53
b) Unterscheidung in automatisierte und autonome Systeme .....	54
c) Unterscheidung (auch) innerhalb des autonomen Systems .....	55
d) Synonyme Verwendung beider Begriffe .....	56
e) Zwischenergebnis .....	56
f) Begriffsbedeutung des autonomen Systems für nachfolgende Untersuchung .....	57
g) Ergebnis .....	57
IX. Informationstechnische Anwendungen innerhalb automatisierter und autonomer Systeme .....	58
1. Reiz-Reaktions-Schema .....	58
2. Maschinelles Lernen (Machine Learning) .....	59
a) Begriff und Funktionsweise .....	59
aa) Überwachtes Lernen (Supervised Learning) .....	60
bb) Unüberwachtes Lernen (Unsupervised Learning) .....	60
cc) Bestärkendes Lernen (Reinforcement Learning) .....	60
b) Künstliche Neuronale Netze (Artificial Neural Networks) .....	61
c) Mehrschichtiges Lernen (Deep Learning) .....	65
d) Anwendungsbereich .....	67
3. Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (machine-to-machine-communication = M2M) .....	68
a) Begriff .....	68
aa) M2M .....	68
bb) M2M-Anwendung .....	68
b) Anwendungsbereich .....	69
c) Technische Funktionsweise .....	69
aa) Datenübermittlung .....	70



bb) Kommunikationsstandard .....	71
(1) Identifikationsteil .....	72
(2) Performativteil .....	72
(3) Nachrichteninhalte .....	73
cc) Nutzeroberfläche .....	73
(1) M2M-Anwendungen mit Frontend und Backend .....	73
(2) Headless Commerce M2M-Anwendungen .....	74
d) Praktische Anwendung am Beispiel eines smarten Werkzeugschranks .....	75
4. Internet der Dinge (Internet of Things) .....	76
a) Begriff .....	76
b) Technische Funktionsweise und praktische Anwendung .....	78
aa) IoT – Smart Things am Beispiel Amazon Alexa .....	78
bb) IoT – Smarthome-System am Beispiel Home Connect .....	81
cc) IoT – Smart Services am Beispiel AmazonDash Button, AmazonDash Replenishment und smarterer Kühlschrank .....	83
(1) AmazonDash Button .....	83
(2) AmazonDash Replenishment .....	84
(3) Smarterer Kühlschrank .....	85
5. Industrie und Zuhause 4.0: Automatisiert oder autonom? .....	86
X. Ergebnis und Ausblick .....	89
<b>§ 3 Elektronische Beschaffung im B2B-Bereich .....</b>	<b>91</b>
I. Elektronischer Geschäftsverkehr (E-Commerce) .....	91
II. Elektronische Beschaffung (E-Procurement) .....	92
1. Elektronischer Datenaustausch (Electronic Data Interchange) .....	93
2. ERP-System .....	94
3. E-Procurement-Software .....	95
4. Vergleich klassischer EDI und E-Procurement .....	95
5. Formen der elektronischen Beschaffung .....	96
a) Sell-Side-Modell .....	96
b) Kombination aus Sell-Side-Modell und Headless Commerce .....	97
c) Buy-Side-Modell .....	97
d) Marketplace-Modell .....	97
e) Procurement-Plattform .....	98
f) Zwischenhändler-Plattform .....	98

6. Vergleich der E-Procurement-Modelle .....	99
7. M2M-E-Procurement im B2B-Bereich .....	100
III. Zusammenfassung und Ausblick .....	102
<b>§ 4 Gesamtergebnis zum Technischen Teil und Erkenntnisse für rechtliche Untersuchung .....</b>	<b>105</b>
<b>Rechtlicher Teil .....</b>	<b>107</b>
<b>§ 5 Der Vertragsschluss im automatisierten E-Procurement bei Nutzung von M2M-Anwendungen .....</b>	<b>109</b>
I. Die Grundsätze des Vertragsschlusses .....	109
1. Tatbestand einer Willenserklärung .....	110
2. Mindestvoraussetzungen einer Willenserklärung .....	111
II. Nutzungsmöglichkeiten einer M2M-Anwendung beim Vertragsschluss .....	112
III. Unterstützter Vertragsschluss: M2M-Anwendung als Hilfsmittel .....	113
IV. Automatisierter Vertragsschluss: M2M-Anwendung als Beteiligte .....	114
1. Möglichkeiten der Beteiligung von M2M-Anwendungen am Vertragsschluss .....	115
2. Anwendungsbeispiel .....	116
3. Automatisierter Vertragsschluss durch M2M-Anwendung als Vertragspartei .....	117
a) Rechtsfähigkeit .....	120
aa) Begriffsbestimmung .....	120
bb) Abstufungen von Rechtsfähigkeit .....	121
cc) Abstrakte und konkrete Rechtsfähigkeit .....	125
dd) Zusammenfassung .....	125
b) Rechtsobjekt und Rechtssubjekt .....	126
aa) Begriff des Rechtssubjekts .....	126
bb) Begriff des Rechtsobjekts .....	127
c) Begriff der Rechtspersönlichkeit .....	128
d) Zwischenergebnis .....	132
e) Einordnung von M2M-Anwendungen als Rechtsobjekte .....	133
aa) Hardware als Rechtsobjekt .....	133

bb) Software als Rechtsobjekt .....	134
(1) Software als körperlicher Gegenstand nach § 90 BGB .....	134
(2) Software als nicht körperlicher Gegenstand .....	140
(3) Zwischenergebnis .....	140
cc) M2M-Anwendung als Verbund von Soft- und Hardware als Rechtsobjekt .....	140
(1) M2M-Anwendung als Kombination körperlicher und nicht körperlicher Gegenstände .....	140
(2) M2M-Anwendung als körperlicher Gegenstand .....	140
dd) Zusammenfassung .....	143
f) Einordnung einer M2M-Anwendung als Rechtssubjekt .....	143
aa) Besonderheit von M2M-Anwendungen .....	144
bb) M2M-Anwendungen – Rechtsobjekte, die sich rechtssubjektartig verhalten? .....	145
cc) Natürliche Personen – Grundzüge .....	146
dd) Vergleich von M2M-Anwendungen mit natürlichen Personen ...	148
ee) Juristische Personen – Grundzüge .....	152
ff) Vergleich von M2M-Anwendungen mit juristischen Personen ...	155
gg) Rechtsfähige Personengesellschaften – Grundzüge .....	157
hh) Vergleich von M2M-Anwendungen und rechtsfähigen Personengesellschaften .....	160
ii) Zwischenergebnis .....	163
g) Ergebnis .....	163
4. Automatisierter Vertragsschluss durch eigene Willenserklärung des Unternehmers .....	165
a) Eigene Willenserklärung des Unternehmers .....	165
b) Zwischenergebnis .....	166
5. Automatisierter Vertragsschluss durch zugerechnete Erklärung .....	166
a) Zurechnung .....	166
b) Computererklärung .....	169
aa) Grundsätze der Computererklärung .....	169
bb) Aktualität der Grundsätze der Computererklärung .....	173
(1) Literaturstimmen .....	173
(2) Automatisiertes M2M-E-Procurement .....	174
(3) Zwischenergebnis .....	178
cc) Zwischenergebnis zur Computererklärung .....	178
c) Offerta ad incertas personas .....	178

d) Botenerklärung .....	181
aa) Innenverhältnis von Boten und Geschäftsherrn .....	183
bb) Geschäftsfähigkeit .....	183
cc) Natürliche Willensfähigkeit .....	184
dd) Haftung des Pseudoboten .....	185
ee) Botenhandeln .....	187
ff) Zusammenfassung .....	189
gg) Lösung durch Rechtsfortbildung? .....	190
hh) Ergebnis zur Botenschaft .....	190
e) Blanketterklärung .....	190
aa) Grundsätze der Blanketterklärung .....	191
bb) Übertragung der Grundsätze der Blanketterklärung auf M2M- Anwendungen .....	192
(1) Äquivalent zur Blankourkunde .....	192
(a) Konfiguration und Inbetriebnahme durch den Nutzer ....	193
(b) Qualifizierte elektronische Signatur .....	194
i. Begriff der qualifizierten elektronischen Signatur .....	195
ii. Qualifizierte elektronische Signatur bei M2M- Kommunikation .....	195
(c) Zwischenergebnis .....	197
(2) Vervollständigung der Erklärung .....	198
(a) Handeln des Blankettnehmers .....	198
(b) Rechtsnatur des Handelns und der Stellung des Blankettnehmers .....	200
i. § 185 BGB analog .....	201
ii. §§ 164 ff. BGB analog .....	202
iii. Teilweise entsprechende Anwendung der §§ 164 ff. BGB .....	202
cc) Ergebnis zur Blanketterklärung und Bewertung .....	204
f) Risikozurechnung .....	205
aa) Risikoprinzip .....	207
bb) Entstehung von Rechtsgeschäften durch Risikozurechnung .....	208
cc) Ergebnis zur Risikozurechnung .....	209
g) Wissenszurechnung .....	210
h) Zurechnung über Recht der Stellvertretung .....	214
aa) Allgemeine Regelungen der §§ 164 ff. BGB .....	214

bb) Zulässigkeit der Stellvertretung im elektronischen Rechtsverkehr .....	215
c) Zurechnung der Wirkung der Erklärung einer M2M-Anwendung gemäß §§ 164 ff. BGB .....	217
dd) Zurechnung der Wirkung der Erklärung einer M2M-Anwendung analog §§ 164 ff. BGB .....	217
(1) Gesamtanalogie .....	219
(2) (Mehrfache) Einzelanalogie .....	220
(a) Planwidrige Regelungslücke .....	220
(b) Vergleichbare Interessenlage – Wertgleichheit .....	222
i. Zweck der Vorschrift .....	222
ii. Gemeinsamkeiten beider Fälle .....	224
iii. Unterschiede beider Fälle .....	225
iv. Zwischenergebnis .....	230
(3) Zwischenergebnis .....	230
ee) Rechtsscheinvollmacht .....	231
(1) Grundsätze der Rechtsscheinvollmacht .....	232
(2) Rechtsscheintatbestand nach §§ 170 ff. BGB analog im M2M-E-Procurement .....	233
(3) Duldungs- oder Anscheinsvollmacht im M2M-E- Procurement .....	233
(a) Bevollmächtigung einer M2M-Anwendung .....	235
(b) Rechtsschein der „Bevollmächtigung“ .....	235
(c) Abgabe einer eigenen Willenserklärung der M2M- Anwendung als Vertreterin .....	237
(d) Zwischenergebnis .....	238
(4) Zwischenergebnis .....	238
ff) Endergebnis zum Recht der Stellvertretung .....	239
i) Zwischenergebnis zu den genannten Ansätzen .....	239
j) Entwurf einer „Systemerklärung“ .....	240
aa) Erfordernis der Zurechnung .....	240
bb) Verantwortungszuschreibung .....	242
cc) Verhältnis von Nutzer und M2M-Anwendung .....	243
dd) Begriff der Systemerklärung .....	244
ee) Dogmatische Grundlage der Systemerklärung .....	245
ff) Systemerklärung autonomer M2M-Anwendungen .....	249
gg) Gesetzesvorschlag zur Systemerklärung .....	251

k) Ergebnis zum automatisierten Vertragsschluss durch zugerechnete Erklärung .....	252
6. Ergebnis zum automatisierten Vertragsschluss mit M2M-Anwendungen als Beteiligte .....	253
V. Wirksamwerden der Systemerklärung – Abgabe und Zugang .....	254
1. Abgabe .....	254
2. Zugang .....	256
a) Zugang von Annahmeerklärungen bei M2M-Vorgängen .....	257
b) Zugang von Angebotserklärungen bei M2M-Vorgängen .....	259
VI. Widerruf .....	261
VII. Auslegung und zugrunde gelegter Wissensstand .....	263
1. Wissensstand des Vertragspartners .....	265
2. „Wissensstand“ des Systems .....	267
3. Wissensstand von Vertragspartner und System als Einheit .....	269
4. Ergebnis zur Auslegung und zum Wissensstand .....	272
VIII. Anfechtung von Systemerklärungen .....	272
1. Die Grundsätze zur Anfechtung von Willenserklärungen .....	272
2. Anfechtung von Systemerklärungen: Anfechtungsgründe bei M2M-E-Procurement-Vorgängen .....	274
a) Irrtum der M2M-Anwendung oder des Verwenders .....	275
b) Versehentliche Inbetriebnahme .....	276
c) Bösesartiges Systemverhalten .....	277
d) Fehlerhafte Nachrichtenübermittlung .....	278
aa) Übermittlungsfehler, die außerhalb der M2M-Anwendung liegen .....	278
bb) Übermittlungsfehler durch M2M-Anwendung .....	279
e) Fehlinformationen .....	281
f) Konfigurationsfehler .....	281
aa) Erklärungsirrtum, § 119 Abs. 1 Alt. 2 BGB .....	281
bb) Inhaltsirrtum, § 119 Abs. 1 Alt. 1 BGB .....	285
g) Manipulationen Dritter .....	286
h) Ergebnis .....	288
3. Anfechtung von Systemerklärungen: Weitere Voraussetzungen der Anfechtung .....	288
a) Anfechtungsberechtigter und Anfechtungsgegner .....	288

b)	Anfechtungsfrist, §§ 121, 124 BGB .....	289
aa)	Kenntniserlangung durch Nutzer oder M2M-Anwendung .....	289
bb)	Zeitpunkt, in dem der Anfechtungsberechtigte von dem Anfechtungsgrund Kenntnis erlangt, § 121 Abs. 1 BGB .....	291
cc)	Zeitpunkt der Entdeckung der Täuschung durch den Anfechtungsberechtigten, § 124 Abs. 2 BGB .....	291
c)	Anfechtungserklärung, § 143 Abs. 1 BGB .....	292
d)	Zusammenfassung .....	294
4.	Ergebnis zur Anfechtung .....	294
IX.	Verträge im elektronischen Geschäftsverkehr, § 312i Abs. 1 BGB .....	295
1.	Anwendungsbereich des § 312i Abs. 1 S. 1 BGB .....	295
2.	Ausschluss nach § 312i Abs. 2 BGB .....	296
a)	Individuelle Kommunikation .....	297
aa)	Technisch-formale Betrachtung .....	297
bb)	Inhaltlich-materielle Betrachtung .....	299
cc)	Zwischenergebnis .....	301
dd)	Korrektur des Ausnahmetatbestands für E-Procurement durch M2M-Anwendungen .....	302
ee)	Ergebnis .....	304
b)	Bei Vertragsschluss .....	304
c)	Ausschließlich .....	305
d)	Ergebnis .....	306
3.	Pflichten gem. § 312i Abs. 1 S. 1 BGB .....	306
a)	Abruf- und Speicherungsmöglichkeit, § 312i Abs. 1 S. 1 Nr. 4 BGB ...	307
b)	Korrektur durch weitergehende Informationspflicht bei Vertragsschluss .....	307
4.	Ergebnis zu § 312i Abs. 1 BGB .....	310
X.	Zusammenfassung und Gesamtergebnis zum Vertragsschluss im automatisierten E-Procurement bei Nutzung von M2M-Anwendungen .....	310
1.	Beteiligungsformen .....	310
2.	Zurechnung mittels Systemerklärung .....	312
3.	Abgabe, Zugang und Widerruf .....	312
4.	Anfechtung .....	313
5.	Pflicht zur Abruf- und Speichermöglichkeit, § 312i Abs. 1 S. 1 Nr. 4 BGB .....	313

<b>§ 6 Vertragsstrukturen und -modelle beim automatisierten E-Procurement durch M2M-Anwendungen</b> .....	315
I. Einführung .....	315
1. Untersuchungsgegenstand dieses Abschnitts .....	315
2. Stand der Literatur .....	316
3. Geschäftliche Phasen beim M2M-E-Procurement .....	316
II. Plattform-Modelle .....	317
1. Online-Plattformen im Allgemeinen .....	318
a) Begriff der Online-Plattform .....	318
aa) Plattformen im technischen Sinne – M2M-Plattformen .....	319
bb) Plattformen als Kommunikationsmodelle – Online-Plattformen .....	320
b) Strukturen von Online-Plattformen .....	321
aa) Unterscheidung nach der Tiefe der Prozessintegration .....	321
bb) Unterscheidung nach Leistungsumfang und -fokus .....	322
cc) Matching- und Aufmerksamkeitsplattformen nach <i>Berberich/Conrad</i> .....	323
dd) Unterscheidung in offene oder geschlossene Plattformen .....	324
ee) Unterscheidung nach Finanzierungsmöglichkeiten .....	325
ff) Unterscheidung nach Stellung der beteiligten Personen .....	325
gg) Zusammenfassung .....	326
c) Plattformbedingungen im Allgemeinen .....	327
aa) Geltung von Plattformbedingungen im Vertikalverhältnis .....	327
bb) Geltung von Plattformbedingungen im Horizontalverhältnis ....	328
(1) Antizipierte Einbeziehung der Plattformbedingungen – „Rahmenvertragslösung“ .....	329
(2) Drittwirkung der Plattformbedingungen .....	330
(3) Mittelbare Berücksichtigung der Plattformbedingungen im Rahmen der Auslegung nach §§ 133, 157 BGB .....	332
(4) Ergebnis .....	333
2. Plattformstrukturen für M2M-E-Procurement .....	333
a) M2M-Plattform .....	333
b) Online-Plattformen .....	334
aa) Untaugliche Online-Plattformen für M2M-E-Procurement .....	334
(1) Online-Auktionshäuser und IoT-Plattformen .....	335
(2) Dezentralisierte autonome Organisation (DAO) .....	335



(3) Marketplace-Modelle .....	337
bb) Online-Plattformen zur Zusammenführung von Nutzern .....	338
cc) Online-Plattformen zur Zusammenführung von Nutzern und für Transaktionen .....	339
dd) Ergebnis .....	340
d) Systemerklärung für Online-Plattform-Modelle .....	340
aa) UPM .....	341
bb) EPM .....	342
(1) Fehlende Zurechenbarkeit einer Systemerklärung bei umfassendem Klauselwerk? .....	342
(2) Fehlende Zurechenbarkeit einer Systemerklärung bei Cloud-Systemlösungen? .....	342
cc) MPM .....	344
dd) Ergebnis .....	345
d) Geltung von Plattformbedingungen für M2M-E-Procurement .....	345
aa) UPM .....	345
bb) EPM .....	346
cc) MPM .....	347
dd) Ergebnis .....	348
e) Regelungsinhalte von Plattformbedingungen für M2M-E-Procurement .....	348
aa) Regelungen zum M2M-Einzelvertragsschluss .....	350
(1) Implementierung .....	350
(2) Konfiguration .....	351
(a) Wesentliche Vertragsbestandteile .....	351
(b) Änderung von Vertragsmodalitäten .....	352
(3) Inbetriebnahme .....	353
(4) Zurechnung .....	353
(5) Zugang und Widerruf von Systemerklärungen .....	354
(6) Auslegung und Wissensstand .....	355
(7) Anfechtung .....	355
(8) Pflicht des § 312i Abs. 1 S. 1 Nr. 4 BGB .....	355
(9) Außerbetriebnahme .....	356
bb) Einzelvertragsschlussunabhängige Regelungen .....	356
(1) Kontrolle und Wartung .....	357
(2) Updatepflicht .....	358
(3) Beweissicherung und Beweislastverteilung .....	359

(4) Datenschutz .....	360
(5) Geheimhaltung .....	362
(6) Haftung .....	363
cc) Ergebnis .....	365
3. Bewertung .....	366
4. Ergebnis .....	366
III. Modelle freier M2M-Umgebung .....	367
1. Modell freier M2M-Umgebung .....	367
2. „Ad-hoc“-Modell .....	367
3. Bewertung .....	369
a) Technische Bewertung .....	369
b) Inhaltliche Bewertung .....	372
4. Ergebnis .....	374
IV. Simulations-Modell .....	375
1. Simulations-Modell nach dem Vorschlag von <i>Wendehorst/Grinzing</i> ....	375
2. Bewertung .....	375
a) Technische Bewertung .....	375
b) Inhaltliche Bewertung .....	377
3. Ergebnis .....	378
V. Rahmenvertrag-Modelle .....	378
1. Einführung .....	378
2. Rahmenverträge im Allgemeinen .....	380
a) Begriff der Rahmenverträge .....	380
b) Regelungsinhalte von Rahmenverträgen .....	382
aa) Vertragsbedingungen .....	383
(1) Vorliegen von AGB .....	384
(2) Kein Aushandeln der Vertragsbedingungen .....	384
(3) Zulässigkeit der Vereinbarung von AGB im Vorfeld eines Vertragsschlusses im B2B-Bereich .....	385
(4) Einbeziehung von AGB .....	387
bb) Verpflichtung, Einzelverträge den vereinbarten Vertragsbedingungen zu unterwerfen .....	389
cc) (Zumindest einseitiger) Kontrahierungszwang .....	389
dd) Einzelvertragsunabhängige Vereinbarungen .....	390
ee) Abgrenzung Rahmenvertrag von AGB .....	390
c) Einzelverträge .....	391

3. Rahmenvertrag-Modell für M2M-E-Procurement .....	391
a) Rahmenvertragsähnliche Rechtsinstitute	
als M2M-Vertragsmodelle .....	393
aa) Abgrenzung zum Vorvertrag .....	393
bb) Abgrenzung zum Optionsvertrag .....	394
cc) Abgrenzung zum Sukzessivlieferungsvertrag .....	395
dd) Abgrenzung zum Just-in-Time-Vertrag .....	395
b) Systemerklärung für Rahmenvertrag-Modelle .....	397
c) Regelungsinhalte von Rahmenverträgen für M2M-E-Procurement ...	399
aa) Regelungen zum M2M-Einzelvertragsschluss .....	399
bb) Einzelvertragsunabhängige Regelungen .....	402
4. Bewertung .....	402
5. Ergebnis .....	403
VI. Zusammenfassung und Ergebnis zu Vertragsstrukturen und -modellen beim automatisierten E-Procurement durch M2M-Anwendungen .....	403
<b>§ 7 Schlussbetrachtung .....</b>	<b>405</b>
I. M2M-Geschäft – Zurechnung .....	405
1. Systemerklärung .....	406
2. Rechtlich-technische Verflechtung .....	407
II. Modelle für M2M-Geschäfte .....	408
III. Begrenzter Anwendungsbereich von M2M-Geschäften .....	409
IV. Vorschläge für den Gesetzgeber .....	410
1. Gesetzliche Regelung der „Systemerklärung“ .....	410
2. Gesetzliche Regelung zur „Auslegung von M2M-Verträgen“ .....	411
3. Gesetzliche Regelung zu den allgemeinen Pflichten im elektronischen Geschäftsverkehr .....	411
V. Schlusswort .....	411
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>413</b>

## Abkürzungsverzeichnis

5G	fünfte Generation (eines Mobilfunkstandards)
Abb.	Abbildung
ABC	Atanasoff-Berry-Computer
Abs.	Absatz
ACL	Agent Communication Language
ACM TMIS	ACM Transactions on Management Information Systems
AcP	Archiv für civilistische Praxis
a.F.	alte Fassung
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
AJCL	American Journal of Computational Linguistics
AktG	Aktiengesetz
Alt.	Alternative
a.M.	am Main
AMQP	Advanced Message Queuing Protocol
Art.	Artikel
Artt.	mehrere Artikel
Aufl.	Auflage
B2B	business to business
B2C	business to consumer
BB	Betriebs-Berater
BDI	belief, desire and intention
Beschl.	Beschluss
BeckOGK	Beck-online.GROSSKOMMENTAR
BeckOK	Beck'scher Online-Kommentar
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGBL	Bundesgesetzblatt
BGH	Bundesgerichtshof
BGHZ	Entscheidungen des Bundesgerichtshofes in Zivilsachen
b.i.t. online	Zeitschrift für Bibliothek, Information und Technologie
BMB	Bulletin of Mathematical Biophysics
BMI	Body-Mass-Index
BSIG	Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BT-Drs.	Bundestags-Drucksache
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerfGE	Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts
BVG	Bundesversorgungsgesetz
bzw.	beziehungsweise
C2C	consumer to consumer
CoAP	Constrained Application Protocol
COM	European-Commission
CR	Computer und Recht
CWA	Closed World Assumption
cXML	Commerce eXtensible Markup Language

DAO	Decentralized Autonomous Organization
DEK	Datenethikkommission
DIN	Deutsches Institut für Normung
DSGVO	Datenschutzgrundverordnung
DSRL	Datenschutzrichtlinie
EAN	European Article Number
Ed.	Edition
EDI	Electronic Data Interchange
EDIFACT	Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EG	Europäische Gemeinschaft
eIDAS	electronic Identification, Authentication and trust Services
Einf.	Einführung
EL	Ergänzungslieferung
EMS	Enhanced Messaging Service
EPM	echtes Online-Plattform-Modell
E-Procurement	Electronic Procurement
ERP	Enterprise Resource Planning
et al.	und andere
etc.	et cetera
EU	Europäische Union
EuCML	Journal of European Consumer and Market Law
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EWIV	Europäische wirtschaftliche Interessenvereinigung
f.	folgend; folgende
ff.	fortfolgende
Fn.	Fußnote
FS	Festschrift
G2B	government to business
G2C	government to consumer
G2G	government to government
GbR	Gesellschaft bürgerlichen Rechts
gem.	gemäß
GeschGehG	Geschäftsgeheimnisgesetz
GG	Grundgesetz
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GmbHG	Gesetz der Gesellschaften mit beschränkter Haftung
GPT-3	Generative Pre-trained Transformer 3
GRUR	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht
GRUR-Prax	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht-Praxis
GS1	Global Standards 1
GTIN	Global Trade Item Number
HGB	Handelsgesetzbuch
Hi-Fi	High Fidelity
HJLT	Harvard Journal of Law & Technology
Hrsg.	Herausgeber
Hs.	Halbsatz
HTTP	Hypertext Transport Protocol
HTTPS	Hypertext Transport Protocol Secure
IaaS	Infrastructure-as-a-Service
IBM	International Business Machines
IFTTT	if this then that
IJARAI	International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence

InsO	Insolvenzordnung
InTeR	Zeitschrift zum Innovations- und Technikrecht
IoT	Internet of Things
IP	Internet Protocol
IT	Informationstechnik
JA	Juristische Arbeitsblätter
JAIR	Journal of Artificial Intelligence Research
JR	Juristische Rundschau
jurisPK	Juris PraxisKommentar
JZ	JuristenZeitung
Kap.	Kapitel
KG	Kommanditgesellschaft
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KNN	Künstliche neuronale Netze
KQML	Knowledge Query and Manipulation Language
K&R	Kommunikation & Recht
LAG	Lastenausgleichsgesetz
lit.	Buchstabe
M2M	machine-to-machine
MAS	Multi-Agentensystem
MedR	Medizinrecht
MMR	Multimedia und Recht
MMS	Multimedia Messaging Service
MPM	Marktplatz-Online-Plattform-Modell
MRO	Maintenance, Repair and Operations
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
MünchKomm	Münchener Kommentar
m.w.N.	mit weiteren Nachweisen
n. Chr.	nach Christus
NCLR	North Carolina Law Review
NDA	Non-Disclosure-Agreement
n.F.	neue Fassung
NFC	Near Field Communication
NJW	Neue Juristische Wochenschrift
Nr.	Nummer
NZG	Neue Zeitschrift für Gesellschaftsrecht
OHG	Offene Handelsgesellschaft
OLG	Oberlandesgericht
OPC-UA	Open Plattform Communication – Unified Architecture
OWA	Open World Assumption
PaaA	Portal-as-an-Allroundpackage
PaaE	Portal-as-a-Ecosystem
PaaF	Portal-as-a-Frontend
PaaS	Plattform-as-a-Service
PartGG	Partnerschaftsgesetz
PaaS	Portal-as-a-Service
ProdHaftG	Produkthaftungsgesetz
RDl	Recht Digital
RG	Reichsgericht
RGZ	Entscheidungen des Reichsgerichts in Zivilsachen
RL	Richtlinie
Rn.	Randnummer

## Abkürzungsverzeichnis

---

RW	Rechtswissenschaft
S.	Seite oder Satz
SaaS	Software-as-a-Service
sic	sic erat scriptum
SigG	Signaturgesetz
s.l.	sine loco
SMS	Short Message Service
s.o.	siehe oben
sog.	sogenannt/sogenannter/sogenannte
StGB	Strafgesetzbuch
stRspr	ständige Rechtsprechung
TCOM	IEEE Transactions on Communications
TCP	Transmission Control Protocol
TLHR	The Legal History Review (auch: Tijdschrift voor Rechtsgeschiedenis/ Revue d'histoire du droit)
TMG	Telemediengesetz
u.a.	und andere
UN/CEFACT	United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business
UrhG	Urhebergesetz
Urt.	Urteil
UPM	unechtes Online-Plattform-Modell
usw.	und so weiter
UWG	Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb
v.	von/vom
v. Chr.	vor Christus
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
Vorbem.	Vorbemerkung
WEG	Wohnungseigentümergeinschaft
WI	Wirtschaftsinformatik
WI&M	Wirtschaftsinformatik und Management
WKRL	Warenkaufrichtlinie
WLAN	Wireless Local Area Network
WWW	World Wide Web
XML	eXtended Markup Language
z.B.	zum Beispiel
ZEuP	Zeitschrift für Europäisches Privatrecht
ZfPW	Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft
ZfRS	Zeitschrift für Rechtssoziologie
ZGR	Zeitschrift für Unternehmens- und Gesellschaftsrecht
ZIP	Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
ZPArl	Zeitschrift für Parlamentsfragen
ZPO	Zivilprozessordnung
ZStW	Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft
ZUM	Zeitschrift für Urheber- und Medienrecht