

Inhaltsübersicht

Vorwort.....	VII
Inhaltsverzeichnis	XI
Abkürzungsverzeichnis	XXIX
 Einführung.....	 1
<i>A. Einleitung</i>	<i>1</i>
<i>B. Untersuchungsziele, Forschungsfrage und Erkenntnisinteressen</i>	<i>9</i>
<i>C. Methode</i>	<i>9</i>
<i>D. Rechtspraktische Bedeutung</i>	<i>10</i>
<i>E. Gang der Untersuchung</i>	<i>10</i>
<i>F. Themeneingrenzung</i>	<i>12</i>
 Kapitel 1: Phänomenologie und technische Funktionsweise autonomer Systeme.....	 14
<i>A. Charakterisierung und technische Funktionsweise autonomer Systeme</i>	<i>14</i>
<i>B. Automatisierung und Personalisierung durch autonome Systeme.....</i>	<i>32</i>
<i>C. Vorstellung von Anwendungsszenarien als Referenzbeispiele.....</i>	<i>59</i>
<i>D. Ergebnis.....</i>	<i>72</i>
 Kapitel 2: Soziokulturelle Bewertungen und Begründung von Regulierungsbedarfen	 74
<i>A. Neuartigkeit sowie Chancen und Risiken autonomer Systeme</i>	<i>75</i>
<i>B. Voreinstellungen und Prämissen für soziokulturelle Bewertungen autonomer Systeme</i>	<i>89</i>
<i>C. Konkrete Vulnerabilitätsphänomene autonomer Systeme</i>	<i>98</i>
<i>D. Ergebnis.....</i>	<i>127</i>

Kapitel 3: Regulierungsansätze für autonome Systeme	129
A. Gute Regulierung autonomer Systeme als Bewertungsmaßstab	130
B. Ansätze einer guten Regulierung autonomer Systeme	135
C. Die DSGVO als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme	167
D. Ergebnis und weiterer Gang der Untersuchung	169
Kapitel 4: Regulierung autonomer Systeme durch die DSGVO	171
A. Regulierungskonzept und Vorverständnisse der DSGVO	172
B. Datenschutzrechtliche Regulierungszugriffe auf autonome Systeme	196
C. Regulierung autonomer Systeme durch den Zweckfestlegungs- und Rechtmäßigkeitgrundsatz	240
D. Regulierung autonomer Systeme durch den Transparenzgrundsatz	333
E. Ergebnis	396
Kapitel 5: Reformvorschläge und Grenzen der DSGVO als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme	400
A. Innovationsrahmen der DSGVO: datenschutzrechtliche Regulierungsfragen und Schutzinstrumente	401
B. Gebotene Fortentwicklungen der DSGVO	404
C. Ausblick: Regulierungsbedarfe und -optionen jenseits der DSGVO: Regulierung Maschinelles Lernverfahren	479
D. Ergebnis	485
Fazit	489
A. Zusammenfassung in Thesen	489
B. Schlussbetrachtung	498
Literaturverzeichnis	499
Sachregister	549

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	VII
Abkürzungsverzeichnis.....	XXIX
Einführung.....	1
<i>A. Einleitung</i>	1
<i>B. Untersuchungsziele, Forschungsfrage und Erkenntnisinteressen</i>	9
<i>C. Methode</i>	9
<i>D. Rechtspraktische Bedeutung</i>	10
<i>E. Gang der Untersuchung</i>	10
<i>F. Themeneingrenzung</i>	12
Kapitel 1: Phänomenologie und technische Funktionsweise autonomer Systeme.....	14
<i>A. Charakterisierung und technische Funktionsweise autonomer Systeme</i>	14
I. Definition und Merkmale autonomer Systeme	15
II. Künstliche Intelligenz als Schlüsseltechnologie autonomer Systeme: Maschinelle Lernverfahren und technische Grundlagen	16
1. Grundlegende Funktionsweise und Ansätze des Maschinellen Lernens	18
2. Methoden und Darstellungsformen des Maschinellen Lernens	18
a) Lernmethoden: überwachtes, nicht überwachtes und bestärkendes Lernen	20
b) Deep Learning und künstliche neuronale Netze	22
c) Symbolische und subsymbolische Lernmethoden	24

d) Entscheidungskriterien für die Auswahl des Maschinellen Lernverfahrens.....	25
III. Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands: autonome Systeme der Ambient Intelligence und automatisierte Entscheidungssysteme	27
1. Autonome Systeme als automatisierte Steuerungssysteme und technische Umsetzung einer Ambient Intelligence	27
2. Autonome Systeme als automatisierte Entscheidungssysteme	30
IV. Zusammenfassung und Themeneingrenzung.....	31
 B. Automatisierung und Personalisierung durch autonome Systeme.....	32
I. Einsatzbereiche und Abstufung personalisierter autonomer Systeme	32
1. Effektivitätsgewinne durch Personalisierung.....	32
2. Abstufung der Personalisierung autonomer Systeme und Themeneingrenzung.....	34
II. Technische Umsetzung der Personalisierung	35
1. Personalisierung von Algorithmen durch Profile.....	35
2. Erstellung von Profilen durch autonome Systeme	36
a) Automatisierung der Profilerstellung.....	37
b) Automatisierung der Profilerstellung durch Maschinelle Lernverfahren	38
3. Ergebnis und Themeneingrenzung: Automatisierte Profilerstellung als Funktionselement autonomer Systeme	39
III. Automatisierung der Profilerstellung.....	39
1. Definition des Profils und der Profilbildung sowie typische Profilinhalte	39
a) Arbeitsdefinition von Profil und Profilbildung.....	39
b) Individual- und Gruppenprofile.....	41
c) Typische Inhalte des Profils.....	42
2. Verfahren der automatisierten Profilbildung.....	43
a) Einstufiges Profilbildungsverfahren	43
b) Zweistufiges Profilbildungsverfahren.....	44
3. Technische Funktionsweise des zweistufigen Profilbildungsverfahrens.....	46
a) Modellbildung als Big-Data-Analyse	47
b) Insbesondere: Modellbildung durch Maschinelle Lernverfahren	48
aa) Maschinelle Lernverfahren in der Modellbildung	48
bb) Verfahrensschritte bei der Modellbildung	50
cc) Repräsentationsformen zwischen symbolischen und subsymbolischen Lernverfahren	51
c) Profilerstellung und Inferenzphase	52
d) Vorverfahren: Datenakquise zur Erstellung von Trainings- und Anwendungsdaten	53

IV. Automatisierung der Anwendung.....	55
1. Differenzierung von Profilbildung und Profilverwendung	55
2. Grundlegende Funktionsweise des Lösungsalgorithmus	56
3. Erstellung des Lösungsalgorithmus durch Maschinelle Lernverfahren	57
V. Zusammenfassung und Themeneingrenzung.....	58

<i>C. Vorstellung von Anwendungsszenarien als Referenzbeispiele</i>	<i>59</i>
---	-----------

I. Informationsfilterdienste: Vorschlagssysteme und Suchmaschinen	59
II. Personalisierte Werbung: Online Behavioural Targeting	64
III. Vertragsgestaltungen	66
1. Automatisierte Kreditvergabe	66
2. Personalisierte Preisgestaltung	69

<i>D. Ergebnis.....</i>	<i>72</i>
-------------------------	-----------

Kapitel 2: Soziokulturelle Bewertungen und Begründung von Regulierungsbedarfen	74
---	-----------

<i>A. Neuartigkeit sowie Chancen und Risiken autonomer Systeme</i>	<i>75</i>
--	-----------

I. Neuartigkeit und Disruptivität autonomer Systeme.....	75
1. Profilbildung als natürlicher Prozess und Mensch als Blackbox	75
2. Eigenheit und Neuartigkeit von Regelbildungen durch autonome Systeme	76
a) Abgrenzung zu menschlichem Wissen	76
b) Neuartigkeit gegenüber tradierten Datenauswertungsverfahren	77
II. Chancen und Risiken maschineller Wissensbildung und Verwendung	78
1. Technikbedingte Chancen autonomer Systeme	79
a) Objektivität, Akkuratez und Gleichbehandlung	80
b) Plastizität sowie Einwirkungs- und Gestaltungsmöglichkeit.....	80
c) Zugang zu neuen und erweiterten Wissensquellen	81
2. Technikbedingte Risiken autonomer Systeme	82
a) Fehlerhaftigkeit, insbesondere Diskriminierungsanfälligkeit	83
b) Beschränktheit auf generalisierbare, mathematisch darstellbare Aspekte	85
c) Intransparenz und mangelnde Nachvollziehbarkeit.....	86
d) Determiniertheit.....	88

<i>B. Voreinstellungen und Prämissen für soziokulturelle Bewertungen autonomer Systeme</i>	<i>89</i>
--	-----------

I. Chancenkonzentrierende, interventionsablehnende Ansätze	89
--	----

1. Technikoptimismus und Utilitarismus	89
2. Grundlegende Innovationsskepsis.....	91
3. Herausstellen von Selbstverantwortung und Befürchtung paternalistischer Übergriffe.....	92
II. Risikozentrierte, interventionistische Ansätze.....	93
1. Dystopie und Technikpessimismus.....	94
2. Idealisierung und Moralisierung	95
3. Hohe Risikosensibilität und Bedenken hinsichtlich Selbstschutzzfähigkeit	97
<i>C. Konkrete Vulnerabilitätsphänomene autonomer Systeme</i>	<i>98</i>
I. Markteffekte: Machtasymmetrien und Verbraucherwohlfahrtsverluste	99
1. Wohlfahrtsverluste in der Vertragsgestaltung	99
2. Wohlfahrtsverluste aufgrund monopolartig strukturierter Datenmärkte.....	101
II. Gesamtgesellschaftlich-kollektive Phänomene: (Real-)Diskriminierung, Fragmentierung und Fairness	103
1. Diskriminierungen, Realdiskriminierungen und Ungleichbehandlungen	103
a) Diskriminierungen durch autonome Systeme.....	103
b) Ungleichbehandlung durch autonome Systeme und Social-Credit-System.....	105
2. Fragmentierung und Segmentierung	106
3. Gefährdungen materieller Gerechtigkeit und Fairness.....	108
III. Persönlichkeitskonstitutive Belastungen: Fremddarstellung und Fremdeinblicke	109
1. Unzutreffende und entindividualisierende Darstellungen	109
2. Informationsemergenzen ohne den Willen der betroffenen Person	110
IV. Autonomiegefährdungen: Verhaltenssteuerung, willensbildungsbezogene Phänomene und Abschreckungseffekte	111
1. Beeinträchtigungen äußerer Freiheit: Verhaltenssteuerung und Code is law.....	111
2. Beeinträchtigungen innerer Freiheit: verhaltensökonomische Phänomene, präemptive Effekte, Manipulation und Abschreckungswirkung.....	113
a) Verhaltensökonomische Phänomene bei Empfehlungssystemen	114
b) Selektiv-präemptive Realitätsgestaltung und -wahrnehmung.....	116
c) Manipulative Übergriffe	119
d) Hemm- und Einschüchterungseffekte.....	120
e) Autonomiegefährdung durch Eigenart und Neuartigkeit der Einflussnahme durch autonome Systeme	122
V. Zusammenfassung und Themeneingrenzung.....	125

<i>D. Ergebnis</i>	127
 Kapitel 3: Regulierungsansätze für autonome Systeme.....	129
<i>A. Gute Regulierung autonomer Systeme als Bewertungsmaßstab</i>	130
I. Gute Regulierung als rechtswissenschaftlicher Untersuchungsauftrag	130
II. Materielle Bewertungsmaßstäbe guter Regulierung.....	133
 <i>B. Ansätze einer guten Regulierung autonomer Systeme</i>	135
I. Tradiert-punktueller Regulierungsansätze	135
1. Meinungs- und Informationsfreiheit: Plattform- und Suchmaschinenregulierung und Digital Services Act.....	136
a) Plattformregulierung zur Regulierung autonomer Systeme.....	139
b) Digital Services Act als Instrument der Algorithmenregulierung....	141
aa) Regelungen zu Dark-Pattern-Verfahren, Empfehlungssystemen und Werbemaßnahmen	143
bb) Risikomanagementsystem	145
2. Verbraucherschutz und marktregulative Ansätze	146
3. Antidiskriminierungsrecht	150
4. Regulierungsinitiativen zur Absicherung der Privatsphäre	153
5. Regulierungsinitiativen zur Herstellung materieller Gerechtigkeit und Fairness	156
6. Definition absoluter Grenzlinien zum Schutz der Menschenwürde.....	157
II. Innovativ-technikspezifische Regulierungsansätze	158
1. Recht auf menschliche Entscheidung.....	159
2. (Teil)Rechtspersönlichkeit für Systeme Künstlicher Intelligenz	160
3. Algorithmenrecht und Roboterrecht und Entwurf für ein KI-Gesetz...	161
a) Algorithmen- und Roboterrecht.....	161
b) Entwurf für ein Gesetz der Künstlichen Intelligenz (KI-Gesetz-E).	162
aa) Transparenzpflichten, Qualitätsanforderungen	165
bb) Risikomanagementsystem	166
III. Ergebnis.....	167
 <i>C. Die DSGVO als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme</i>	167
I. Regulierungskoordination als Merkmal guter Regulierung.....	167
II. Normativer Regulierungsbeitrag der DSGVO.....	168
 <i>D. Ergebnis und weiterer Gang der Untersuchung</i>	169

Kapitel 4: Regulierung autonomer Systeme durch die DSGVO .171

A. Regulierungskonzept und Vorverständnisse der DSGVO172

I. Datenschutzrechtliches Regulierungskonzept: Ziele und Mechanismen des Datenschutzrechts.....	173
1. Regulierungsziele und Schutzgüter der DSGVO	173
a) Datenschutz als Betroffenenschutz und wesentliche Schutzgüter ...	173
b) Schutz vor datenverarbeitungsspezifischen Risiken.....	176
c) Interessenausgleich zwischen Datenschutz und Datenfluss.....	177
2. Regulierungsmechanismen und -methoden der DSGVO.....	178
a) Datenstrukturierung statt informationellem Selbstbestimmungsrecht	178
b) Konkretisierung des Strukturierungsauftrags durch Datenschutzgrundsätze	180
c) Grundsatz der Technikneutralität.....	182
3. Ergebnis: Regulierungsbeitrag der DSGVO auf einer mittleren Abstraktionsebene.....	184
II. Datenschutzrechtliche Vorverständnisse: „Digitale Autonomie“ durch Datenschutz	184
1. Abgrenzung: juridische und außerjuridische Autonomieverständnisse	184
2. Annäherungen an die „digitale Autonomie“	186
a) Hemmwirkungen unkontrollierter Datenverarbeitung.....	187
b) Grundbedingungen freier Persönlichkeitskonstitution.....	188
c) Absicherung kommunikativer Teilhabe.....	189
d) Schutzinstrument gegen die Aufhebung der Subjektqualität des Menschen.....	190
3. Dezentrale Mechanismen zum Schutz digitaler Autonomie im Privatrechtsverhältnis.....	190
a) Dezentrales Regulierungsmodell durch Gewährleistung subjektiver Datenrechte	191
b) Keine individuelle Datenkontrolle und Einbezug von Drittinteressen.....	193
4. Ergebnis: Regulierungsbeitrag der DSGVO auf einer höheren Abstraktionsebene.....	195
III. Ergebnis.....	195

B. Datenschutzrechtliche Regulierungszugriffe auf autonome Systeme196

I. Regulierungsparadigmen des Steuerungszugriffs der DSGVO.....	197
1. Konnektivistisches und absolutes Regulierungsregime: Personenbezug als Auslöser des Regulierungszugriffs.....	197

2. Atomistisches und partikularistisches Regulierungsregime: Datenverarbeitung als Regulierungsstimulus.....	198
3. Individualistisches und relativistisches Regulierungsregime: Datenverarbeitungsverhältnis als Begrenzung des Regulierungsauftrags	199
II. Darstellung des geltenden Rechtsrahmens für regulative Zugriffe auf autonome Systeme	199
1. Regulierung der Verarbeitung personenbezogener Daten.....	201
2. Regulierung des Profilings.....	201
a) Definition des Profilings.....	201
b) Profiling als eigenständiges Regulierungsmoment.....	203
3. Regulierung automatisierter Entscheidungen.....	204
a) Definition der automatisierten Entscheidung.....	205
aa) Entscheidung und Maßnahme.....	205
bb) Ausschließliches Beruhen.....	206
cc) Unterworfenheit unter die Entscheidung	208
dd) Rechtliche Wirkung oder in ähnlicher Weise erhebliche Beeinträchtigung.....	209
b) Regulierung automatisierter Entscheidungen	212
III. Analyse der regulativen Zugriffe der DSGVO auf autonome Systeme	213
1. Regulierungsmomente in der Modellbildung.....	214
a) Datenverarbeitungen im Modellbildungsverfahren	214
b) Modellbildung als Profiling	214
2. Regulierungsmomente in der Profilbildung	215
a) Datenverarbeitungen im Rahmen der Profilbildung	215
b) Profilbildung als Profiling	216
3. Regulierungsmomente in der Profilverwendung.....	217
a) Datenverarbeitungen bei der Profilverwendung	217
b) Profilverwendung als automatisierte Entscheidung.....	218
aa) Vorliegen einer Entscheidung.....	218
bb) Unterworfenheit unter eine Entscheidung	219
(1) Automatisierte Steuerungen	219
(2) Automatisierte Entscheidungen	220
cc) Ausschließlich automatisierte Entscheidung	221
(1) Zeitpunkt für die menschliche Involvierung.....	221
(2) Verhaltensökonomisch bedingte Entscheidungsautomation (Automation Bias)	223
dd) Rechtliche Wirkung oder in ähnlicher Weise erheblich beeinträchtigend.....	224
(1) Personalisierte Werbung.....	224
(2) Informationsfilterdienste	226
(3) Automatisierte Kreditvergabe.....	227
(4) Personalisierte Preise	229

ee) Ergebnis: begrenzte Algorithmen- und Automatisierungsregulierung.....	232
c) Ergebnis.....	232
4. Ergebnis.....	232
IV. Bewertung der regulativen Zugriffe der DSGVO auf autonome Systeme.....	233
1. Fehlende Regulierung der Modellbildung und der Erstellung des Lösungsalgorithmus – defizitäre Regulierung des Maschinellen Lernens	233
a) Fehlen einer datenschutzrechtlichen Regulierung der Modellbildung und Erstellung des Lösungsalgorithmus	234
b) Allgemeine Regulationsbedürftigkeit des Modells bzw. Lösungsalgorithmus.....	235
c) Datenschutzspezifische Regulationsbedürftigkeit des Modells bzw. Lösungsalgorithmus	236
2. Fehlende Regulierung des Profilings	237
3. Limitierte Konzeption automatisierter Entscheidungen.....	238
V. Ergebnis.....	239
 C. <i>Regulierung autonomer Systeme durch den Zweckfestlegungs- und Rechtsmäßigkeitssatz</i>	240
I. Menschliche Aufsicht und Kontrolle als Regulierungsziele autonomer Systeme	240
1. Allgemeine Konzepte menschlicher Aufsicht über autonome Systeme: Allgemeiner regulativer Steuerungsanspruch	240
2. Konzepte menschlicher Aufsicht der DSGVO und Regulierungsparadigmen des Zweckfestlegungs- und Rechtsmäßigkeitssatzes.....	241
a) Datenschutzrechtliches Konzept menschlicher Aufsicht und Kontrolle: präventive Steuerung statt individueller Kontrolle.....	241
b) Regulierungsparadigmen des Zweckfestlegungs- und des Rechtsmäßigkeitssatzes.....	243
aa) Präventives Regulationsregime	243
bb) Zweckfestlegungssatz: instrumentelle und funktionale Regulationseffekte	244
(1) Konnektivierung und Vorstrukturierung durch die Zweckbestimmung	245
(2) Perpetuierung durch die Zweckbindung	246
cc) Rechtsmäßigkeitssatz: prädiktiv-konnektionistische Steuerungseffekte und dezentrale Datenordnung	246
(1) Konnektivistisches, partikularistisches und individualistisches Regulationsregime	247

(2) Sonderfall: Ausnahmezulassung automatisierter Entscheidungen.....	248
(3) Dezentrales Zulassungsregime mit zentralisierten Ergänzungen.....	249
3. Ergebnis: präventiv-dezentrales Datensteuerungssystem zur menschlichen Kontrolle von Digitalssystemen.....	250
II. Darstellung des geltenden Rechts.....	250
1. Zweckfestlegungsgrundsatz.....	251
a) Zweckbestimmung.....	251
b) Zweckbindung: Umgang mit Zweckänderungen.....	252
aa) Vorliegen einer Zweckänderung im weiteren und im engeren Sinne	252
bb) Zulässigkeit der Zweckänderung im weiteren und im engeren Sinne	255
2. Einwilligung.....	257
a) Informiertheit der Einwilligung	257
b) Freiwilligkeit der Einwilligung.....	258
3. Vertragsimmanente Zulassung.....	259
a) Vertragserfüllung.....	260
b) Vorvertragliche Maßnahme	261
4. Interessensabwägung	262
a) Berücksichtigungsrelevante Interessen.....	262
b) Erforderlichkeit.....	263
c) Interessensabwägung im engeren Sinne	263
5. Automatisierte Entscheidung	265
6. Verhältnis der Zulassungsgründe zueinander	265
III. Analyse des Zweckfestlegungs- und Rechtmäßigkeitsgrundsatzes als Instrumente zur Regulierung autonomer Systeme.....	268
1. Modellbildung: Verarbeitung von Trainingsdaten im Maschinellen Lernverfahren.....	268
a) Zweckfestlegungsgrundsatz bei der Modellbildung	268
aa) Zweckbestimmung.....	268
bb) Zweckbindung: Vorliegen und Zulässigkeit von Zweckänderungen.....	270
(1) Privilegierung nach Art. 5 Abs. 1 lit. b) HS. 2 DSGVO....	272
(2) Vorliegen einer Zweckänderung im engeren Sinne.....	274
(3) Zulässigkeit der Zweckänderung.....	276
b) Einwilligung	277
c) Vertragsimmanente Zulassung	277
d) Berechtigte Interessen.....	281
aa) Erforderlichkeit und Erwartbarkeit.....	282
bb) Interessensabwägung im engeren Sinne	283
e) Verhältnis der Zulassungsgründe	283

f) Ergebnis.....	284
2. Profilbildung: Verarbeitung von Anwendungsdaten durch selbstlernende Algorithmen	285
a) Zweckfestlegungsgrundsatz bei der Profilbildung.....	285
b) Einwilligung	287
aa) Informiertheit der Einwilligung	287
bb) Offenlegung der Profilinhalte	288
c) Vertragsimmanente Zulassung	290
d) Berechtigte Interessen.....	292
aa) Erforderlichkeit und Erwartbarkeit	293
bb) Interessensabwägung im engeren Sinne	294
(1) Inhalt und Umfang der Profile.....	294
(2) Offenlegung der Profilinhalte	296
(3) Folgen der Profilbildung.....	298
(4) Schutzmaßnahmen.....	298
(5) Ergebnis.....	299
e) Verhältnis der Zulassungsgründe	300
f) Ergebnis.....	300
3. Profilverwendung: Verarbeitung von Profilinhalten und Automatisierung von Entscheidungen durch selbstlernende Algorithmen	301
a) Zulässigkeit der Profilverwendung nach den allgemeinen Grundsätzen.....	301
aa) Zweckfestlegungsgrundsatz bei der Profilverwendung	301
bb) Einwilligung	303
(1) Informiertheit der Einwilligung.....	303
(2) Einwilligung in nicht vorhersehbare Outputs	304
(3) Einwilligung in die Weiterverarbeitung neu generierter Daten	305
cc) Vertragserfüllung	306
dd) Berechtigte Interessen.....	306
(1) Erforderlichkeit und Erwartbarkeit.....	307
(2) Inhalte des Profils	307
(3) Folgen der Profilverwendung	308
(4) Nachvollziehbarkeit und Vorhersehbarkeit der Ergebnisse.....	309
(5) Schutzmaßnahmen.....	310
(6) Ergebnis.....	310
ee) Verhältnis der Zulassungsgründe.....	311
ff) Ergebnis	311
b) Automatisierte Entscheidung.....	312
4. Ergebnis	314
IV. Bewertung des Zweckfestlegungs- und des Rechtmäßigkeitsgrundsatzes als Instrumente zur Regulierung autonomer Systeme	316

1. Bewertung des Zweckfestlegungsgrundsatzes	317
a) Bewertung im Hinblick auf die Modellbildung im Maschinellen Lernverfahren	317
aa) Zweckbestimmung bei der Modellbildung	317
bb) Zweckbindung bei der Modellbildung.....	318
b) Bewertung im Hinblick auf die Profilbildung und -verwendung.....	319
2. Bewertung des Rechtmäßigkeitsgrundsatzes	320
a) Bewertung im Hinblick auf die Modellbildung im Maschinellen Lernverfahren	321
aa) Datenkollektiv und Verarbeitungskollektiv als Quelle Maschineller Wissensextraktion	322
bb) Steuerungsverkürzungen individualistischer Steuerungsperspektiven	322
(1) Fehlende Integration fremschädigender Datenverarbeitungen.....	323
(2) Unzureichende Repräsentation von Gruppeninteressen	323
cc) Gefährdungsmoment in algorithmischer Regelfindung	324
b) Bewertung im Hinblick auf die Profilbildung	325
aa) Intransparenzbedingte Aufhebung linear-prognostischer Verbindungen zwischen Rohdatum und Profil	325
bb) Fehlende Regulierung der Generierung neuer Daten.....	326
c) Bewertung im Hinblick auf die Profilverwendung	327
aa) Intransparenzbedingte Aufhebung linear-prognostischer Verbindungen zwischen Rohdatum und Profilverwendung	327
bb) Fehlende Abbildung inkrementell-ubiquitärer Gefährungsdimensionen	328
d) Übergreifende Defizite des Rechtmäßigkeitsgrundsatzes.....	328
aa) Kontrolllähmungseffekte durch qualitative und quantitative Überforderung	328
(1) Lähmungseffekte durch Komplexitätsüberlastung	329
(2) Lähmungseffekte durch Kontrollüberforderung	329
bb) Innovationsbehinderungen durch partikularistische Rechtmäßigkeitserfordernisse sowie fehlende Vorhersehbarkeit.....	330
V. Ergebnis.....	331
<i>D. Regulierung autonomer Systeme durch den Transparenzgrundsatz.....</i>	<i>333</i>
I. Transparenz als Regulierungsziel autonomer Systeme.....	333
1. Allgemeine Transparenzkonzepte in Bezug auf autonome Systeme: Vielschichtige Transparenzerwartungen	334
2. Transparenzkonzept der DSGVO und Regulierungsparadigmen des Transparenzgrundsatzes	336

a) Datenschutzrechtliches Transparenzkonzept: datenschutzbezogene Information statt Verarbeitungs- und Algorithmentransparenz	337
aa) Datenschutzbezogenes, nicht verarbeitungsbezogenes Transparenzverständnis	337
bb) Atomistisch-partikularistisches Transparenzkonzept	338
cc) Betroffenenbezogenes, individualistisches und relativistisches Transparenzkonzept.....	338
b) Regulierungsparadigmen des Transparenzgrundsatzes	340
aa) Instrumentelle Dimension: Transparenz als Grundlage für datenschutzrechtliche Selbstschutzzinstrumente	341
bb) Funktionale Dimension: Transparenz als Grundlage für außerrechtliche Selbstschutzmechanismen.....	342
cc) Instrumentell-funktionale Dimension: Ermöglichung der Einwilligung als Wahlmöglichkeit zwischen Datenschutzrecht und Selbstschutz	343
dd) Insbesondere: Regulierungsparadigmen der Transparenz bei automatisierten Entscheidungen	344
3. Ergebnis: Transparenz als grundlegendes Instrument des dezentralen Regulierungsregimes der DSGVO	345
II. Darstellung des geltenden Rechts	346
1. Formale Anforderungen des Transparenzgebots.....	346
a) Ausgestaltung und Aufbereitung der Informationen	346
b) Grenzen der Informations- und Auskunftspflicht.....	348
2. Informationsprogramm für Datenverarbeitungen	349
a) Informationspflichten nach Art. 13, 15 DSGVO	350
b) Informationspflichten nach dem Rechtmäßigkeitsgrundsatz	351
c) Beschränkte Informationspflichten jenseits des Datenverarbeitungsrechtsverhältnisses: allgemeine Stärkung der Medienkompetenz und des Risikobewusstseins	352
3. Informationsprogramm für automatisierte Entscheidungen einschließlich Profiling	353
a) Informationspflichten Art. 13 Abs. 2 lit. f), Art. 15 Abs. 1 lit. h) DSGVO	353
aa) Anwendungsbereich: Profiling und automatisierte Entscheidungen.....	353
(1) Automatisierte Entscheidungen nur in Verknüpfung mit Profilingmaßnahmen	354
(2) Besondere Informationspflichten beim Profiling.....	355
(3) Erstreckung auf automatisierte Entscheidungen jenseits des Art. 22 DSGVO.....	356
bb) Inhalt der Informationspflichten	357
cc) Zeitlich differenzierte Informationspflichten.....	358

b) Informationspflichten nach der Ausnahmezulassung gem. Art. 22 Abs. 2 DSGVO.....	359
c) Informationspflichten nach Art. 22 Abs. 3 DSGVO.....	360
4. Ergebnis	360
III. Analyse des Transparenzgrundsatzes als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme	360
1. Modellbildung: Transparenz Maschinellem Lernverfahren.....	361
2. Profilbildung: Transparenz bei Einsatz selbstlernender Algorithmen..	361
a) Informationspflichten im Vorhinein einer Profilbildung	362
aa) Informationspflichten nach Art. 13 DSGVO	362
bb) Informationspflichten aufgrund des Rechtmäßigkeitsgrundsatzes.....	363
b) Informationspflichten im Nachhinein einer Profilbildung.....	364
aa) Informationspflichten hinsichtlich des Profilbildungsverfahrens.....	364
bb) Informationspflichten hinsichtlich der Profilinhalte	366
c) Aufbereitung der Informationen	367
d) Grenzen der Informationspflichten: Unverhältnismäßigkeit und Unmöglichkeit der Information	367
aa) Unverhältnismäßiger Aufwand der Informationsbeschaffung und -aufbereitung.....	368
bb) Unüberwindliche Zielkonflikte bei hochkomplexen Verarbeitungen	368
cc) Menschliche Kognitionsgrenzen und fehlende Nachvollziehbarkeit Maschinellem Lernverfahren	369
e) Ergebnis: Rechtlich unklare und technisch begrenzte Transparenzgebote für die Profilbildung	370
3. Profilverwendungsverfahren: Transparenz bei selbstlernenden Algorithmen und automatisierten Entscheidungen	371
a) Informationspflichten bei der Profilverwendung.....	371
b) Informationspflichten im Vorhinein der automatisierten Entscheidung	372
aa) Informationspflichten nach Art. 13 DSGVO	372
(1) Offenlegung der verwendeten Algorithmen	372
(2) Offenlegung der grundlegenden Funktionsweise	373
bb) Informationspflichten aufgrund der Ausnahmezulassung nach Art. 22 Abs. 2 DSGVO	375
c) Informationspflichten im Nachhinein der automatisierten Entscheidung	375
d) Annexhafte Informationspflichten hinsichtlich der Profilbildung und der Profilinhalte	375
e) Aufbereitung der Informationen	377

f) Grenzen der Informationspflichten: Unverhältnismäßigkeit und Unmöglichkeit	377
g) Ergebnis: Beschränkte Informationspflichten hinsichtlich automatisierter Entscheidungen	378
4. Ergebnis	378
IV. Bewertung des Transparenzgrundsatzes als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme	380
1. Vorüberlegungen: maschinelles Wissen als Herausforderung für Transparenzgebote	380
a) Intransparenz aufgrund rechtlicher Umstände: Unangemessenheit von Aufdeckungspflichten	381
b) Intransparenz aufgrund fehlender technischer Expertise: technische Illiteralität	382
c) Intransparenz aufgrund Fortentwicklung: dynamische Intransparenz	382
d) Intransparenz aufgrund menschlicher Kognitionsgrenzen: ressourcenbedingte Intransparenz	383
e) Intransparenz aufgrund epistemisch-semantischer Sinnaufladung: Blackbox-Phänomen	383
2. Bewertung des Transparenzgrundsatzes	384
a) Bewertung im Hinblick auf die Modellbildung	384
b) Bewertung im Hinblick auf die Profilbildung	384
aa) Regulierungsdefizite aufgrund rechtlicher Grenzen: fehlende Normierung profilingspezifischer Informationspflichten	385
bb) Regulierungsdefizite aufgrund faktischer Grenzen der Transparenz	385
c) Bewertung im Hinblick auf die Profilverwendung	386
aa) Regulierungsdefizite aufgrund rechtlicher Grenzen: defizitäre Ausgestaltung des Anwendungsbereichs und des Inhalts des besonderen Informationsprogramms	386
(1) Eingeschränkter Anwendungsbereich des besonderen Informationsprogramms	386
(2) Defizitäre Ausgestaltung des Inhalts des besonderen Informationsprogramms	387
bb) Regulierungsdefizite aufgrund faktischer Grenzen der Transparenz	387
d) Übergreifende Defizite des Transparenzgrundsatzes	388
aa) Intransparenz durch Informationsüberangebot (Informationsüberforderung)	388
(1) Quantitative Überforderung (Informationsflut)	388
(2) Qualitative Überforderung (Komplexitätsüberlastung)	390
bb) Transparenzverluste durch individualistische und relativistische Beschränkung des Transparenzkonzepts	391

cc) Fehlende Lösung für unüberwindliche Grenzen der Transparenzherstellung, insbesondere Blackbox-Phänomen.....	392
dd) Aushöhlung des dezentralen Regulierungsregimes aufgrund technischer Illiteralität	393
ee) Innovationsbehinderung durch Informationspflichten.....	394
V. Ergebnis.....	395
<i>E. Ergebnis</i>	<i>396</i>

Kapitel 5: Reformvorschläge und Grenzen der DSGVO als Instrument zur Regulierung autonomer Systeme400

<i>A. Innovationsrahmen der DSGVO: datenschutzrechtliche Regulierungsfragen und Schutzinstrumente</i>	<i>401</i>
I. Normativer Regulierungsauftrag: Datenschutzrecht vs. Algorithmen- und Automatisierungsrecht.....	402
II. Normativer Regulierungsmechanismus: dezentrale Regulierung vs. zentralisierte Regulierungsmechanismen	403
<i>B. Gebotene Fortentwicklungen der DSGVO.....</i>	<i>404</i>
I. Reformoptionen für den Anwendungsbereich der DSGVO	404
1. Innovationsräume im Hinblick auf den Anwendungsbereich der DSGVO.....	404
a) Interregulative Abgrenzung: Keine datenschutzspezifische Regulierung des Modells	405
aa) Keine datenschutzrechtliche Regulierung der Modellbildung und der Erstellung des Lösungsalgorithmus	405
bb) Datenschutzrechtliche Regulierung der Profilbildung	406
cc) Eingeschränkte datenschutzrechtliche Regulierung automatisierter Entscheidungen	406
b) Einordnung der Autonomiegefährdungen durch autonome Systeme.....	409
2. Innovationspotentiale de lege lata: automatisierte Entscheidungen.....	410
a) Erstreckung auf Maßnahmen	410
b) Lösungen für den Automation Bias	411
c) Auslegung des Merkmals rechtlicher Wirkungen und sonstiger erheblicher Beeinträchtigungen	413
aa) Eingrenzung auf grundrechtsgefährdende Beeinträchtigungen	413
bb) Konkretisierung nachteiliger Wirkungen durch Aufstellen von Abwägungskriterien.....	413

3. De lege ferenda	414
a) Regulierung des Profilings	414
b) Regulierung teilautomatisierter Entscheidungen: Aufnahme auch teilautomatisierter Entscheidungen	415
aa) Keine Aufhebung des Merkmals rechtlicher Wirkungen und erheblicher Beeinträchtigungen	415
bb) Ersetzung der Ausschließlichkeit durch Kausalität	415
4. Ergebnis	417
II. Reformoptionen für den Rechtmäßigkeitsgrundsatz	418
1. Innovationsräume im Hinblick auf den Rechtmäßigkeitsgrundsatz.....	418
a) Inter- und intraregulative Abgrenzung: keine Einführung einer Algorithmenkontrolle und keine Umstellung auf ein zentralisiertes Zulassungsregime	418
b) Datenschutzrechtlich konsistente Methoden zum Umgang mit fehlender Vorhersehbarkeit und individueller Steuerungsüberforderung.....	420
2. Innovationspotentiale de lege lata: Kontrollreduktion bei der Zulassungskontrolle	421
a) Innovationspotentiale hinsichtlich der Einwilligung	421
aa) Ansätze zur Reduktion der Einwilligungserklärungen	421
(1) Broad-Consent-Modelle	421
(2) Generalisierte Einwilligungen	422
bb) Staffelung der Einwilligung	423
(1) Zeitliche Einwilligungsstaffelung (Graduated Consent)....	423
(2) Risikobasierte zeitliche Einwilligungsstaffelung.....	424
cc) Auslagerung der Einwilligungsentscheidung durch treuhänderische Datenverwaltung.....	426
dd) Automatisierte Einwilligungsassistenten	427
b) Innovationspotentiale hinsichtlich der vertragsimmanenten Zulassung und der Interessensabwägung.....	430
aa) Automatisierung der Zulassung: Smart Contracts, aber keine Automatisierung der Interessensabwägung.....	430
bb) Inhaltliche Präzisierungen der Interessensabwägung	430
3. Innovationspotentiale de lege ferenda.....	431
a) Eigenständige Zulassungsentscheidung für das Profiling.....	432
aa) Verbot des Profilings	432
bb) Eigenes Zulassungsregime für die Profilbildung	433
cc) Eigenes Zulassungsregime für neu generierte Daten	434
dd) Einführung profilspezifischer Zulassungstatbestände.....	434
ee) Generierung neuer Daten als Transparenzproblem.....	435
b) Innovationspotentiale hinsichtlich der Einwilligung: Umgestaltung des Zulassungsregimes in zentrale Datenverwaltungssysteme	435

aa) Datenschutzpräferenzen als Standardeinstellung (Sticky Policies).....	436
bb) Personal Information Management Systems und persönliche Datenräume.....	437
4. Ergebnis	441
III. Reformoptionen für den Transparenzgrundsatz.....	442
1. Innovationsräume im Hinblick auf den Transparenzgrundsatz.....	442
a) Interregulative Abgrenzung: nur begrenzte algorithmenspezifische Transparenz.....	443
b) Intraregulative Abgrenzung: keine Abschaffung, sondern Ergänzung der Betroffenentransparenz	446
2. Ansätze zum Umgang mit fehlender Nachvollziehbarkeit autonomer Systeme.....	448
a) Banalität der Intransparenz von Entscheidungsarchitekturen und technischen Phänomenen.....	449
aa) Umgang mit Intransparenzen tradierter Entscheidungsarchitekturen	449
bb) Umgang mit Intransparenzen technischer Systeme	450
b) Rechtsnormative Konzeptionen menschlicher Verständlichkeit: Recht auf Erklärung als Lösungsmodell.....	451
aa) Menschliche Lesbarkeit (Legibility).....	451
bb) Kontrafaktische Erklärungen	452
cc) Recht auf nachvollziehbare Schlussfolgerungen	453
dd) Begründung und Rechtfertigung.....	453
ee) Auditabilitätsherstellende Begründung und Vorhersehbarkeit	454
ff) Auditabilitätsherstellende Vorhersehbarkeit.....	456
c) Grenzen eines betroffenenbezogenen Transparenzmodells	457
d) Ergebnis.....	458
3. De lege lata	459
a) Inhalt der besonderen Informationspflichten und Recht auf Erklärung	460
aa) Aufdeckung der grundlegenden Funktionsweise.....	460
bb) Recht auf Erklärung (Right to Explanation)	460
(1) Normative Anknüpfung eines Rechts auf nachträgliche Erläuterung de lege ferenda.....	461
(2) Inhalte eines Rechts auf Erklärung: risikobasierte, auditabilitätsherstellende Begründung.....	463
(3) Inhalte eines Rechts auf Erklärung bei profilbasierten Entscheidungen.....	465
cc) Zeitliche Differenzierung der Informationspflichten und vorherige Erläuterungspflichten	465
b) Kognitionsfreundliche Aufbereitung durch visuelle und videographische Aufbereitung.....	466

c) Technische Informationsmediationsmechanismen	469
aa) Transparenzassistenten und Informationsfiltersysteme	469
bb) Erklärbare Künstliche Intelligenz (explainable AI, T-Switch)	469
4. De lege ferenda	471
a) Eigenständige Transparenzbedarfe der Profilbildung	471
aa) Informationen im Vorhinein: „involvierte Logik“ und Prognose von Profilinhalten.....	471
bb) Informationen im Nachhinein: Offenlegung der Profilinhalte..	473
cc) Lösungen für fehlende Nachvollziehbarkeit und Vorhersehbarkeit.....	474
b) Alternative Informationsmärkte: Einbezug von ExpertInnen und Adressierung der Gesamtöffentlichkeit	475
5. Ergebnis	477
 <i>C. Ausblick: Regulierungsbedarfe und -optionen jenseits der DSGVO:</i>	
<i>Regulierung Maschinelles Lernverfahren.....</i>	479
I. Vorgabe inhaltlicher Angemessenheitskriterien: Qualitätsvorgaben, Risikomanagement und Verbote.....	480
1. Qualitätsvorgaben für das Trainingsverfahren.....	480
2. Audit- und Risikomanagementsysteme.....	481
3. Verbote	482
II. Bewertung des KI-Gesetz-E der Europäischen Kommission	483
 <i>D. Ergebnis.....</i>	485
 Fazit.....	489
 <i>A. Zusammenfassung in Thesen</i>	489
I. Technische Grundlagen autonomer Systeme.....	489
II. Soziokulturelle Bewertungen autonomer Systeme	489
III. Grundlegende Fragen zur Regulierung autonomer Systeme	490
IV. Bewertung der Regulierungszugriffe DSGVO	491
V. Bewertung des Zweckfestlegungsgrundsatz.....	492
VI. Bewertung des Rechtmäßigkeitsgrundsatz	493
VII. Bewertung des Transparenzgrundsatz	494
VIII. Innovationspotentiale der DSGVO.....	495
IX. Grenzen des Datenschutzrechts	497
 <i>B. Schlussbetrachtung.....</i>	498
 Literaturverzeichnis	499
Sachregister	549