

Inhaltsverzeichnis

§ 1 Einleitung	25
A. Der Verbraucher als Objekt des Kredit Scorings	25
I. Risikobasierte Kreditentscheidung	26
II. Quantifizierung des Vertrauens	27
III. Transparenz als rechtliche und tatsächliche Herausforderung	29
B. Kredit scoring am Maßstab funktionaler Transparenz	31
C. Stand der Forschung	32
D. Gang der Untersuchung	33
§ 2 Einführung in das Kredit scoring	35
A. Kredit scoring aus ökonomischer Perspektive	35
I. Kreditierte Leistungen	35
1. Geldkredit	35
2. Vorleistungskredit	36
3. Dauerschuldverhältnisse	37
II. Der kreditwürdige Verbraucher	37
III. Funktion des Kreditzinses am Beispiel des Darlehensvertrages	39
IV. Interessen des Kreditgebers	40
V. Interessen des Kreditnehmers	41
VI. Asymmetrische Informationsverteilung	42
1. Informationsvorsprung des Kreditnehmers	43
2. Kreditrationierung infolge adverser Selektion	44
3. Kredit scoring als Instrument zum standardisierten Abbau von Informationsasymmetrien	46
4. Kostensenkung durch Delegation der Informationssuche	48
a) Einzelperson	48
b) Organisierte Kreditvergabe	48
c) Zwischenschaltung eines Finanzintermediärs	49
VII. Ergebnis	51

B. Historische Entwicklung: Von der Intuition zur Statistik – oder vom menschlichen zum maschinellen Lernen	51
I. Auskunfteien als kommerzielle Informationsquelle	52
1. Begriff der Auskunftei und erste Gründungen	54
2. Beispiel SCHUFA	54
II. Computerisierung und Digitalisierung von Arbeitsprozessen	56
1. Erste Berechnung der Kreditausfallwahrscheinlichkeit	57
2. Anfänge des kommerziellen Kredit Scorings	58
III. Künstliche Intelligenz und Big Data	60
IV. Ergebnis	62
C. Herkömmliches und alternatives Kredit scoring	62
I. Begriff	62
1. Prognose der Kreditausfallwahrscheinlichkeit	62
2. Kontextspezifischer Kredit scoringbegriff	64
3. Technologiespezifischer Kredit scoringbegriff	64
4. Verhaltensändernde Wirkung	66
II. Typen des Kredit Scorings	68
1. Herkömmliches Kredit scoring	69
a) Soziodemographische Daten	70
b) Kredit historie	71
c) Neutrale und negative Auskunfteidaten	72
d) Zwischenfazit	73
2. Phänomenologische Betrachtung des „All Data is Credit Data“-Ansatzes	74
a) Begriff der alternativen Daten	75
aa) Alternative Daten im weiteren Sinne	76
bb) Alternative Daten im engeren Sinne	76
b) Stellvertretermerkmale (<i>proxies</i>)	76
c) Alternative Daten und ihre Quellen	77
aa) Digitale Bankkontoprüfung	78
bb) Online-Zahlungshistorie	80
cc) Daten aus sozialen Medien	81
(1) Datenabgleich	82
(2) <i>Social Graph</i>	83
(3) Identitätsprüfung	83
(4) <i>Profiling</i>	84
(5) Zwischenergebnis	85
dd) Gerätedaten	86
ee) <i>Web Crawling</i>	87
ff) Georeferenzierte Daten	88
gg) Psychometrische Daten	89

hh) Erweiterte Analyse	90
ii) Zwischenfazit	91
d) Erweiterung der Zielgruppe	92
aa) Die Rolle der <i>Unscorables</i>	92
bb) Adverse Selektion	94
cc) Finanzielle Inklusion vs. <i>Privacy</i>	94
dd) Proxy für Stabilität	95
e) Traditionelle Kreditscoring-Akteure	95
f) Zwischenfazit	96
3. Ergebnis	98
D. Kreditscoring aus technischer Perspektive	98
I. Begriff der künstlichen Intelligenz	98
II. Kreditscoringrelevante Teilbereiche der künstlichen Intelligenz	100
1. Mustererkennung (<i>pattern recognition</i>)	100
2. Maschinelles Lernen (<i>machine learning</i>)	101
a) Überwachtes Lernen (<i>supervised learning</i>)	102
b) Unüberwachtes Lernen (<i>unsupervised learning</i>)	103
c) Halbüberwachtes Lernen (<i>semi-supervised learning</i>)	104
d) Bestärkendes Lernen (<i>reinforcement learning</i>)	105
3. Expertensysteme (<i>expert systems</i>)	106
4. Zwischenfazit	107
III. Kreditscoringrelevante Methoden	108
1. Herkömmliche Methoden	109
a) Lineare Regression	109
b) Logistische Regression	111
c) Klassifikationsbäume (<i>classification trees</i>)	113
d) Naiver Bayes-Klassifikator	114
2. Fortgeschrittene Methoden	114
a) Künstliche Neuronale Netzwerke (<i>artificial neural networks</i>)	115
aa) Grundstruktur	115
bb) Tiefes Lernen (<i>deep learning</i>)	117
b) Stützvektormaschine (<i>support vector machines</i>)	118
c) Genetische Algorithmen (<i>genetic algorithms</i>)	119
d) Nächste-Nachbarn-Verfahren (<i>nearest neighbours techniques</i>)	120
e) Ensemble-Methoden	120
aa) <i>Boosting</i>	121
bb) <i>Bagging</i>	121
cc) <i>Random Forest</i>	121
3. Bewertung der Methoden	122
a) Zuordnung zu machine learning	122

- b) Performance 122
 - c) Transparenz und Interpretierbarkeit 124
 - aa) Herkömmliche Methoden 124
 - bb) Fortgeschrittene Methoden 125
 - cc) Zwischenfazit 126
 - d) Datenmenge 126
- 4. Traditionelle Kreditscoring-Akteure 127
- IV. Zwischenfazit 128
- E. Prozess des Kreditscorings 128
 - I. Erstellung des Modells 128
 - 1. Festlegung der Zielvariable 129
 - 2. Datenaufbereitung 130
 - a) Datenauswahl (*sample selection*) 130
 - aa) Stichprobenfenster 131
 - bb) Stichprobengröße 131
 - cc) Datenqualität 133
 - b) Merkmalsaufbereitung 134
 - c) Trainings-, Validierungs- und Testdatensatz 136
 - 3. Modellierung 137
 - 4. Erstellung der Scorekarte 138
 - 5. Festlegung des Cut-Off-Score 138
 - 6. Testung 139
 - II. Scorewertbildung 140
 - III. Kalibrierung 141
 - IV. Zwischenfazit 141
- F. Zusammenfassung der Einführung 142

§ 3 Transparenz durch Bankaufsichtsrecht 144

- A. Vorgaben des Baseler Rahmenwerkes 144
- B. Kreditrisikomanagement als Ausfluss qualitativer Organisationspflichten 149
 - I. Adressat 150
 - 1. Kreditinstitut 150
 - 2. Abgrenzungen zum Kreditgeschäft 152
 - II. ICAAP 154
 - III. Internes Kontrollverfahren für das Kreditrisiko 155
 - 1. Wirksames Risikomanagement 156
 - a) Technologiegestützte Innovationen für die Kreditvergabe 157
 - b) Modellgestützte Kreditwürdigkeitsprüfung und automatisierte Kreditentscheidung 158

2. Ermessen des Instituts	159
IV. Mindestanforderungen an die Pflicht zur Kreditwürdigkeitsprüfung	160
1. Anwendungsbereich der bankaufsichtsrechtlichen Pflicht	161
a) Rein zivilrechtliche Pflicht bei Unentgeltlichkeit	162
b) Kleinkredit (Nr. 1)	163
c) Kurzzeitkredit (Nr. 3)	164
d) Miet- und Leasingverträge	164
e) Angebotsvorgelagerte Kreditwürdigkeitsprüfung	165
f) Zwischenfazit	166
2. Kontrahierungsverbot	166
a) Erhebliche Zweifel an der Kreditwürdigkeit	166
b) Wahrscheinlichkeit, Art. 18 Abs. 4 UAbs. 1 CCD 2021-Komm-E	167
c) Wirksamkeit trotz Kontrahierungsverbot	168
3. Grundlage für die Kreditwürdigkeitsprüfung, § 18a Abs. 3 KWG	169
a) Ermessen im Rahmen sachdienlicher und ausreichender Informationen	169
b) Keine Grundlage nach § 10 Abs. 2 KWG	171
c) EBA/GL/2020/06	172
aa) Obligatorische Datenkategorien	173
bb) Optionale Datenkategorien	174
cc) Datenschutzrecht als Schranke	174
dd) Nachweispflicht der Zahlungsfähigkeit	175
ee) Risikoadäquate Methode zur Kreditwürdigkeitsprüfung	175
d) Andere finanzielle und wirtschaftliche Umstände, Art. 18 Abs. 2 UAbs. 1 Satz 1 CCD 2021-Komm-E	176
e) Unzulässige Input-Daten, Art. 6 CCD 2021-Komm-E	179
aa) Unmittelbare Diskriminierung	180
bb) Methodenneutralität	181
cc) Fehlende Rechtfertigungsmöglichkeit	182
4. Dokumentationspflicht, § 18a Abs. 5 KWG	182
V. Delegation der Informationssuche als aufsichtsrelevante Auslagerung	183
1. Aktivitäten und Prozesse im Zusammenhang mit der Durchführung des Kreditgeschäfts	184
a) Informationssuche	184
aa) Öffentlich zugängliche Daten eines Marktinformationsdienstleis- ters	185
bb) „ansonsten vom Institut selbst erbracht“	186
cc) Institutstypische Leistung	187
b) Wesentliche oder vollständige Übernahme des externen Kreditscores	188
2. Auslagerungsfähigkeit	189
3. Unwesentlichkeit der Informationssuche und ihrer statistischen Auswer- tung	190

4. Beachtung der Ordnungsmäßigkeit der Geschäftsorganisation	191
5. Aufsichtlicher Auskunftsanspruch, § 44 Abs. 1 Satz 1 KWG	191
VI. Fazit	192
C. Anforderungen an die Beurteilung des Kreditrisikos zur Berechnung der Eigenmittelanforderungen	194
I. Kreditrisikostandardansatz, Art. 111 ff. CRR	196
1. Einordnung in das Mengengeschäft	196
2. Bonitätsunabhängige Risikogewichtung	196
3. Auswirkung des Schuldnerausfalls (Art. 178 CRR)	197
4. Zwischenfazit	197
II. IRB-Ansatz, Art. 142 ff. CRR	198
1. Erlaubnispflicht	199
a) Kreditscoring als risikodifferenzierendes Element eines Ratingsystems	199
b) Modelladaptivität als potenzieller Auslöser der Erlaubnispflicht	200
c) Aufsichtlicher Prüfungsmaßstab	202
2. Transparenz durch institutsinterne Governance	203
3. Einordnung in das Mengengeschäft	205
4. Qualitative Anforderungen	206
a) Qualitative Anforderungen an das Ratingsystem	207
aa) Stufenbasierte Modellstruktur	207
bb) Die Zuordnung einer Risikoposition	209
cc) Modellgestützte Ratingzuordnung, Art. 174 CRR	210
(1) Modellqualität, Art. 174 lit. a CRR	211
(a) Prognosefähigkeit	211
(b) Modellinput	211
(c) Externer Kreditscore als Inputvariable	213
(d) Fehler und Verzerrungen (<i>bias</i>)	214
(2) Überprüfung der Datenqualität, Art. 174 lit. b CRR	214
(3) Repräsentative Daten, Art. 174 lit. c CRR	215
(4) Aufsichtsspezifische Datenschutzvorgaben, § 10 Abs. 2 KWG	215
(a) Wissenschaftlich nachweisbare Erheblichkeit (Nr. 1)	216
(b) Interne Risikomessverfahren zur Bewertung der Eigenmittelausstattung (Nr. 2)	217
(c) Verbotene Input-Daten (Nr. 3)	218
(d) Regelbeispiele, § 10 Abs. 2 Satz 4 KWG	219
(e) Datenquellen	220
(f) Privilegierte Datenübermittlung	221
(5) Initialvalidierung, Art. 174 lit. d CRR	221
(6) Individuelle Beurteilung und Kontrolle, Art. 174 lit. e CRR	221
(7) Overrides, Art. 172 Abs. 3 Satz 1 CRR	223

dd) Transparenz durch Dokumentation	223
ee) Datenpflege	225
ff) Stresstests, Art. 177 CRR	226
gg) Zwischenfazit	226
b) Risikoquantifizierung	227
aa) PD und die Auswirkung auf den risikogewichteten Positionsbetrag	227
bb) Der Begriff des Schuldnerausfalls, Art. 178 CRR	228
(1) Unwahrscheinlichkeit der Zahlung	229
(2) 90-Tage-Regel	230
(3) Verwendung externer Daten	231
(4) Zwischenfazit	232
cc) Interne PD-Schätzung	233
(1) Kreditscore als Grundlage für die implizite und explizite Ka- librierung	234
(2) Risikosensitivität	235
(3) Geeignetheit der Daten und Methoden	237
(4) Aktualität der Daten und Methoden	238
(a) Fortgeschrittene Kreditscoringmethoden	238
(b) Alternative Daten	239
(5) Datenpooling	241
(6) Zwischenfazit	241
c) Laufende interne Validierung, Art. 185 CRR	242
5. Fazit zum IRB-Ansatz	243
III. Institutsadressierte Transparenzpflichten der Auskunftseien	244
D. Institutionelle Transparenz durch Offenlegung	245
I. Allgemeine Transparenzanforderungen an das Risikomanagement	246
II. Kreditnehmeradressierte Transparenz	247
III. Besonderheiten bei Anwendung des IRB-Ansatzes	247
E. Zusammenfassung der Ergebnisse	250
§ 4 Transparenz durch Datenschutzrecht	253
A. Datenschutzrechtliche Grundlagen	253
I. Anwendungsbereich	255
1. Personenbezug	255
2. Datenverarbeitung	255
3. Getrennte Verantwortlichkeit	257
II. Kreditscoringrelevante Grundsätze des Datenschutzrechts	258
1. Rechtmäßigkeit, Treu und Glauben und Transparenz (lit. a)	259
2. Zweckbindung und Datenminimierung (lit. b, c)	260

3. Datenrichtigkeit (lit. d)	262
B. Datenschutzrechtliche Rechtmäßigkeit des internen Kreditscorings	263
I. Technische Prämisse für das Kreditscoring	264
1. Modelltransparenz	264
2. Keine bloße Korrelation	265
3. Teleologische Implikationen für das Profiling	266
II. Vertragliche Ausgangskonstellation	266
III. Zur Durchführung einer vorvertraglichen Maßnahme erforderlich (lit. b) ..	267
1. Kreditscoring als vorvertragliche Maßnahme	268
2. Erforderlichkeit	269
IV. Verarbeitungspflicht (lit. c)	272
1. Kreditwürdigkeitsprüfung, § 18a KWG	273
2. Beurteilung von Adressenausfallrisiken, Art. 176 Abs. 5 lit. a, c CRR in Verbindung mit § 10 Abs. 2 KWG	274
V. Aufgabe im öffentlichen Interesse (lit. e)	276
VI. Berechtigtes Interesse an der Datenverarbeitung (lit. f)	278
1. Berechtigtes Interesse des Kreditinstituts	278
2. Erforderlichkeit des Kreditscorings	279
3. Kein überwiegendes Interesse des Verbrauchers	279
a) Gewichtigkeit des Institutsinteresses	280
b) Folgen für den Verbraucher	280
c) Vernünftige Erwartungshaltung des durchschnittlichen Verbrauchers ..	282
d) Qualität des Kreditscorings	283
e) Keine unmittelbare Ausstrahlungswirkung des § 31 BDSG	285
aa) Kreditscoringrelevanz des § 31 BDSG	286
bb) Fehlen einer Öffnungsklausel	287
(1) Art. 6 Abs. 1 UAbs. 1 lit. c DS-GVO	287
(2) Art. 6 Abs. 4 in Verbindung mit Art. 23 DS-GVO	287
(3) Verbraucherschutzrechtliches Aliud	289
(4) Indiz für Art. 6 Abs. 1 UAbs. 1 lit. f DS-GVO durch best practice	290
cc) Zwischenfazit	292
VII. Einwilligung (lit. a)	292
1. Freiwilligkeit	293
a) Echte Wahl	293
b) Verweigerung ohne Nachteil	294
c) Konditionalität, Art. 7 Abs. 4 DS-GVO	296
2. Informierte und unmissverständliche abgegebene Willensbekundung ...	297

VIII. Einschränkungen für die Verarbeitung besonderer Kategorien, Art. 9 DS-GVO	300
1. Sensible Daten	301
2. Ausdrückliche Einwilligung	304
3. Kein Ausschluss	305
IX. Sonderfall: Digitale Kontoprüfung	305
1. Kontoinformationsdienst	306
2. „Ausdrückliche Einwilligung“ im Sinne des § 59 Abs. 2 ZAG	307
a) Fehlende Öffnungsklausel für den Kontoinformationsdienst	309
b) Datenschutzrechtliche Rechtmäßigkeit des Kontoinformationsdienstes	310
c) Grenzen der richtlinienkonformen Auslegung	311
3. Nichtvertragsparteien (<i>silent parties</i>)	312
4. Sensible personenbezogene Daten	313
X. Zwischenfazit	313
C. Restriktionen für automatisierte Kreditentscheidungen, Art. 22 DS-GVO	315
I. Anwendungsbereich des Verbots automatisierter Einzelfallentscheidungen	315
1. Qualität der Verarbeitung	316
2. Qualität der Entscheidung	316
a) Ausschließlichkeit	317
aa) Ausschluss durch echte menschliche Aufsicht	318
(1) Modellstruktur	321
(2) Modellkomplexität	322
bb) Sekundäre Inklusion menschlicher Fehler im Einzelfall	323
cc) Zwischenfazit	323
b) Wirkung der automatisierten Entscheidung	324
aa) Ablehnung oder erheblich verschlechternde Annahme des Kreditantrages	325
bb) Ablehnung einer Zahlungsmethode	326
cc) Keine Auslagerung der Entscheidung durch Berücksichtigung des externen Creditscores	326
dd) Übermittlung des externen Creditscores als unerhebliche Entscheidung	329
II. Verbotsausnahmen, Art. 22 Abs. 2 DS-GVO	330
III. Erforderliche Schutzmaßnahmen, Art. 22 Abs. 3 DS-GVO	331
IV. Zwischenfazit	333
D. Funktionale Transparenz	334
I. Betroffenenadressierte Transparenz	335
1. Grundsatz der Transparenzpflichten des Verantwortlichen	335
2. Direkterhebung, Art. 13 DS-GVO	335
3. Dritterhebung, Art. 14 DS-GVO	338

- 4. Auskunftsanspruch, Art. 15 DS-GVO 340
- 5. Erweiterte Transparenzpflichten im Falle automatisierter Kreditentscheidungen 342
 - a) Kreditscoring als Geschäftsgeheimnis 342
 - aa) Kreditscoringsystem 343
 - bb) Roh- und Trainingsdaten 344
 - b) Reichweite der Informations- und Auskunftspflichten 345
 - aa) Involvierte Logik des Kreditscorings 346
 - bb) Tragweite und angestrebte Auswirkung eines derartigen Kreditscorings 347
- 6. Kreditentscheidung unter menschlicher Aufsicht 348
- 7. Zwischenfazit und Überlegungen *de lege ferenda* 350
- II. Aufsichtsadressierte Transparenz 351
 - 1. Zuständigkeit der Landesbehörden 351
 - 2. Untersuchungsbefugnisse 352
- E. Ergebnis 355
- § 5 Zusammenfassung und Ausblick 357**
 - A. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse 357
 - I. Transparenz durch Bankaufsichtsrecht 358
 - II. Transparenz durch Datenschutzrecht 359
 - B. Ausblick: Transparenz durch KI-Recht 360
- Literatur- und Quellenverzeichnis 363**
- Stichwortverzeichnis 390**