

Ariane Kruse

Antragsprüfung
und Kartenüberwachung
von privaten Kreditkartenkunden
mit Künstlichen Neuronalen Netzen

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort.....	V
Vorwort.....	XI
Inhaltsverzeichnis.....	XIII
Abbildungsverzeichnis.....	XIX
Tabellenverzeichnis.....	XXIII
Abkürzungsverzeichnis.....	XXV
1 Einleitung.....	1
11 Problemstellung.....	1
12 Gang der Untersuchung.....	6
I '	
2 Grundlagen der Bonitätsprüfung von privaten Kreditkartenkunden.....	9
21 Grundlagen des Kreditkartengeschäftes.....	9
211. Historische Entwicklung.....	9
211.1 Entwicklung in den USA.....	9
211.2 Entwicklung in Europa.....	11
211.3 Entwicklung in Deutschland.....	13
212. Das Kreditkartenverfahren.....	16
212.1 Kartenarten.....	16
212.11 Kreditkarten.....	17
212.12 Sonstige Zahlungskarten.....	20
212.121. Debitkarten.....	20
212.122. Prepaid-Karten.....	23
212.2 Funktionen von Kreditkarten.....	24
212.3 Teilnehmer am Kreditkartenverfahren.....	29
212.31 Übersicht.....	29
212.32 Kartenemittenten.....	30
212.33 Lizenzgeber bzw. Kooperationspartner.....	37

212.34	Processinggesellschaften.....	40
212.35	Kartenakzeptanten.....	42
212.36	Kreditkarteninhaber.....	45
212.4	Organisationsformen von Kreditkartengeschäften.....	48
22	Risiken des Kreditkartengeschäftes.....	50
23	Die Problematik der Bonitätsprüfung im Kreditkartengeschäft.....	55
231.	Antragsprüfung.....	55
232.	Kartenüberwachung.....	64
24	Verfahren zur Bonitätsprüfung.....	67
241.	Scoring.....	67
242.	Künstliche Neuronale Netzanalyse.....	68
3	Empirische Analyse mit Künstlichen Neuronalen Netzen zur Identifikation von Bonitätsrisiken bei privaten Kreditkartenkunden.....	77
31	Ziele des Einsatzes der Künstlichen Neuronalen Netzanalyse bei der Antragsprüfung und der Kartenüberwachung von privaten Kreditkartenkunden.....	77
32	Ablauf der Untersuchung.....	79
33	Erhebung des Datenmaterials.....	82
331.	Abgrenzung der in die Untersuchung einzubeziehenden Kunden.....	82
331.1	Festlegung des Untersuchungszeitraumes.....	82
331.2	Auswahlkriterien für die einzubeziehenden Kunden und Karten.....	83
331.3	Abgrenzung von solventen und später insolventen Kunden.....	83
332.	Ermittlung der zur Verfügung stehenden Kundeninformationen.....	86
332.1	Informationen für die Entwicklung eines Klassifikators zur Antragsprüfung.....	86
332.2	Informationen für die Entwicklung eines Klassifikators zur Kartenüberwachung.....	94

333.	Beschreibung des Datenbestandes.....	96
333.1	Datenbestand für die Entwicklung eines Klassifikators zur Antragsprüfung.....	96
333.2	Datenbestand für die Entwicklung eines Klassifikators zur Kartenüberwachung.....	99
34	Aufbereitung des Datenmaterials.....	101
341.	Aufbereitung der Kundeninformationen.....	101
341.1	Die Problematik der Missing Values.....	101
341.11	Möglichkeiten der Behandlung von Missing Values.....	101
341.12	Missing Values bei Antragsdaten.....	105
341.13	Missing Values bei Kennzahlen aus Transaktions- daten.....	107
341.2	Kodierung der Antragsdaten.....	107
" 341.21	Vorbemerkung.....	107 ,
341.22	Formen der Kodierung von Antragsdaten.....	108
341.221.	One-of-n Kodierung.....	108
341.222.	Binäre Kodierung.....	109
341.23	Kodierungen der Antragsdaten der vorliegenden Untersuchung.....	110
341.3	Die Entwicklung von Kennzahlen aus Transaktionsdaten.....	114
341.31	Grundsätze der Kennzahlenbildung.....	114
341.32	Konzeption des Kennzahlenkataloges für die Analyse....	118
342.	Ziehung der Stichproben für die Künstliche Neuronale Netzanalyse.....	122
342.1	Stichprobenziehung für die Entwicklung eines Klassifikators zur Antragsprüfung.....	122
342.2	Stichprobenziehung für die Entwicklung eines Klassifikators zur Kartenüberwachung.....	127
35	Datenanalyse mit Künstlichen Neuronalen Netzen.....	129
351.	Grundlagen der Künstlichen Neuronalen Netzanalyse.....	129

351.1	Informationsfluß und Informationsverarbeitung in einem Künstlichen Neuronalen Netz.....	129
351.2	Lernen in einem Künstlichen Neuronalen Netz.....	135
351.21	Der Backpropagation-Algorithmus.:.....	135
351.22	Probleme des Backpropagation-Algorithmus.....	143
351.23	Resilient Propagation.....	150
352.	Festlegung des Zielkriteriums.....	154
352.1	Vorbemerkung.....	154
352.2	Mögliche Zielkriterien.....	159
352.21	Kostenminimierung.....	159
352.22	Minimierung des Gesamtfehlers.....	163
352.23	Minimierung des Beta-Fehlers bei einem konstanten Alpha-Fehler.	165
352.24	Minimierung der Fehlerfläche.....	168
352.3	Das Zielkriterium in der vorliegenden Untersuchung.....	169
353.	Datenanalyse für die Antragsprüfung.....	170
353.1	Entwicklung eines Klassifikators zur Antragsprüfung.....	170
353.11	Entwicklung eines Klassifikators zur Antragsprüfung nur mit originären Kundeninformationen.....	170
353.111.	Einstellung der Netzparameter.....	170
353.112.	Auswahl der Antragsmerkmale.....	172
353.113.	Optimierung des Klassifikators.....	180
353.114.	Darstellung der Ergebnisse.....	181
353.12	Entwicklung eines Klassifikators zur Antragsprüfung mit originären Kundeninformationen und mikrogeografischen Daten.....	185
353.121.	Einstellung der Netzparameter.....	185
353.122.	Auswahl der Antragsmerkmale und der mikrogeografischen Informationen.....	185
353.123.	Optimierung des Klassifikators.....	187

353.124.	Darstellung der Ergebnisse.....	187
353.2	Vergleich mit dem Benchmarkobjekt bisheriges Antrags- scoring.....	189
354.	Datenanalyse für die Kartenüberwachung.....	201
354.1	Statistische Voranalysen der Kennzahlen.....	201
354.2	Entwicklung eines Klassifikators zur Kartenüberwachung.....	203
354.21	Entwicklung eines Klassifikators zur Kartenüber- wachung nur mit Kennzahlen aus Transaktionsdaten	203
354.211.	Einstellung der Netzparameter.....	203
354.212.	Auswahl der Kennzahlen.....	204
354.213.	Optimierung des Klassifikators.....	205
354.214.	Darstellung der Ergebnisse.....	205
354.22	Entwicklung eines,Klassifikators zur Kartenüber- wachung mit Kennzahlen aus Transaktionsdaten und mit Antragsmerkmalen.....	207
354.221.	Einstellung der Netzparameter.....	207
354.222.	Auswahl der Kennzahlen und der Antragsmerkmale.....	207
354.223.	Optimierung der Klassifikatoren.....	209
354.224.	Darstellung der Ergebnisse.....	209
4	Einbindung der Klassifikatoren in die Prozesse zur Antragsprüfung und zur Kartenüberwachung.....	213
41	Umsetzung der Ergebnisse der Klassifikatoren für ihre praktische Anwendung.....	213
411.	Transformation der Ausgabewerte.....	213
411.1	Transformation der Ausgabewerte des Klassifikators zur Antragsprüfung.....	213
411.2	Transformation der Ausgabewerte des Klassifikators zur Kartenüberwachung.....	214

412. Bildung von Bonitätsklassen und Berechnung von Ausfallwahrscheinlichkeiten.....	215
412.1 Möglichkeit der Bildung von Bonitätsklassen und Ausfallwahrscheinlichkeiten.....	215
412.2 Bonitätsklassen und Ausfallwahrscheinlichkeiten für den Klassifikator zur Antragsprüfung.....	218
412.3 Bonitätsklassen und Ausfallwahrscheinlichkeiten für den Klassifikator zur Kartenüberwachung.....	221
42 Theoretische Kostenmodelle für die Prozesse der Antragsprüfung und der Kartenüberwachung unter Einsatz von Künstlichen Neuronalen Netzen.....	223
421. Vorbemerkung.....	223
422. Das Kostenmodell für die Antragsprüfung.....	224
422.1 Der Prozeß der Antragsprüfung.....	224
422.2 Das Entscheidungsmodell für die Antragsprüfung.....	227
422.3 Die Wahl des kostenminimalen Trennwertes für die Antragsprüfling.....	230
423. Das Kostenmodell für die Kartenüberwachung.....	235
423.1 Der Prozeß der Kartenüberwachung.....	235
423.2 Das Entscheidungsmodell für die Kartenüberwachung.....	241
423.3 Die Wahl des kostenminimalen Trennwertes für die Kartenüberwachung.....	243
5 Schlußbetrachtung.....	247
6 Anhang.....	253
61 Antragsformular für die Lufthansa AirPlus EUROCARD und VISA Karte	253
62 Verwendete Symbole für Ereignisgesteuerte Prozeßketten.....	254
Literaturverzeichnis.....	255
Stichwortverzeichnis.....	277