

**Fakultät für Psychologie  
Ruhr-Universität Bochum**

**Klassische und  
konnektionistische Modelle zur  
Kriteriumsprägung durch  
Testskalen**

Diplomarbeit

vorgelegt dem Ausschuß  
für die Diplom-Prüfung der Psychologen

von

**Jan K. Woike  
November 2000**

1. Gutachter: Prof. Dr. Heinrich Wottawa
2. Gutachter: Dr. Rüdiger Hossiep

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>KLASSISCHE MODELLE .....</b>	<b>9</b>
2.1	REGRESSIONSMODELLE.....	9
2.1.1	Grundalgorithmus .....	9
2.1.2	Schrittweise Algorithmen zur Prädiktorenselktion .....	13
2.1.3	Nichtlineare Regression .....	15
2.1.4	„Theoriebildung“ und Regressionsmodelle .....	20
2.2	DISKRIMINANZANALYSE.....	21
2.2.1	Einleitung .....	21
2.2.2	Algorithmus .....	21
2.2.3	Erweiterungen und Weiterentwicklungen der Diskriminanzanalyse .....	26
<b>3</b>	<b>BAUMERZEUGENDE MODELLE.....</b>	<b>27</b>
3.1	CLASSIFICATION AND REGRESSION TREES (CART) FÜR NOMINALE KRITERIEN.....	27
3.1.1	Einleitung .....	27
3.1.2	Algorithmus .....	28
3.2	CLASSIFICATION AND REGRESSION TREES (CART) FÜR KONTINUIERLICHE KRITERIEN.....	37
3.2.1	Einleitung .....	37
3.3	DER CHAID-ALGORITHMUS FÜR KATEGORIALE KRITERIEN .....	39
3.3.1	Einleitung .....	39
3.3.2	Einführung in den Algorithmus .....	39
3.3.3	Voraussetzungen.....	39
3.3.4	Die Gruppenbildungsprozedur.....	41
3.3.5	Die Aufspaltungsprozedur.....	44
3.3.6	Das Abbruchkriterium .....	44
3.3.7	Bonferroni-Korrektur .....	44
3.3.8	Likelihood-Ratio als Alternative zu Chi-Quadrat.....	46
3.4	DER CHAID-ALGORITHMUS FÜR KONTINUIERLICHE KRITERIEN.....	47
3.4.1	Einleitung .....	47
3.4.2	Änderungen der Voraussetzungen.....	47
3.4.3	Änderungen an der Gruppenbildungsprozedur .....	47
3.4.4	Änderungen an der Aufspaltungsprozedur .....	48
3.4.5	Kriteriumsvorhersage.....	48
3.5	EXHAUSTIVE CHAID FÜR NOMINALE UND KONTINUIERLICHE KRITERIEN .....	49
3.5.1	Einleitung .....	49
3.5.2	Die Gruppenbildungsprozedur.....	49
3.6	ENTWICKLUNGEN UND ERWEITERUNGEN DER ENTSCHEIDUNGSBAUMMETHODE.....	50
3.6.1	Anwendungen .....	50
3.6.2	Methodische Erweiterungen.....	51

<b>4</b>	<b>KONNEKTIONISTISCHE MODELLE</b>	<b>52</b>
4.1	NEURONALE NETZWERKE	52
4.1.1	Einleitung	52
4.1.2	Der Begriff „Neuronales Netzwerk“	52
4.1.3	Historischer Kurzüberblick über das Forschungsgebiet	54
4.1.4	Biologische und künstliche Neurone	58
4.1.5	Netzwerktopologien	62
4.1.6	Klassifikation und Prädiktion	65
4.1.7	Lernregeln	66
4.2	DAS MULTILAYER PERCEPTRON (MLP)	67
4.2.1	Grundbegriffe	67
4.2.2	Der Lernalgorithmus	70
4.3	RADIAL BASIS FUNCTION NETWORKS	79
4.3.1	Einleitung	79
4.4	BESTANDTEILE DER TOPOLOGIE	79
4.5	DESIGNÜBERLEGUNGEN BEI DER VERWENDUNG VON NEURONALEN NETZWERKEN	84
4.5.1	Überblick	84
4.5.2	Prä-Design-Fragen	85
4.5.3	Designfragen	88
4.5.4	Post-Design-Fragen	90
<b>5</b>	<b>PROBLEMSTELLUNG UND METHODE</b>	<b>93</b>
5.1	DAS BOCHUMER INVENTAR ZUR BERUFSBEZOGENEN PERSÖNLICHKEITSBESCHREIBUNG (BIP)	93
5.1.1	Entwicklung des Verfahrens	93
5.1.2	Aufbau des Verfahrens	93
5.2	PRÄDIKTOREN UND KRITERIUM	94
5.2.1	Auswahl der Prädiktoren	94
5.2.2	Auswahl des Kriteriums	96
5.3	VERFÜGBARE SOFTWARE UND HARDWARE	97
5.3.1	Programme	97
5.3.2	Schwächen der Programme	97
5.3.3	Hardwareressourcen	98
5.4	STICHPROBE UND KENNWERTE	98
5.5	GRUNDÜBERSICHT ÜBER DIE VORGEHENSWEISE	99
5.5.1	Kreuzvalidierung	99
5.5.2	Modellgüte	100
<b>6</b>	<b>MODELLE UND ERGEBNISSE FÜR DAS KRITERIUM GESCHLECHT</b>	<b>101</b>
6.1	DISKRIMINANZANALYSE (GESCHLECHT)	102
6.1.1	14 Skalen	102
6.1.2	3 Skalen	102
6.1.3	196 Items	103

6.2	CART (GESCHLECHT)	104
6.2.1	14 Skalen	104
6.2.2	3 Skalen	105
6.2.3	196 Items	106
6.3	CHAID (GESCHLECHT)	107
6.3.1	14 Skalen	107
6.3.2	3 Skalen	108
6.3.3	196 Items	108
6.3.4	Exhaustive_CHAID (Geschlecht)	109
6.3.5	14 Skalen	109
6.3.6	3 Skalen	109
6.3.7	196 Items	109
6.4	MLP (GESCHLECHT)	110
6.4.1	14 Skalen	110
6.4.2	3 Skalen	111
6.5	RBF (GESCHLECHT)	112
6.5.1	14 Skalen	112
6.5.2	3 Skalen	113
<b>7</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>115</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG</b>	<b>131</b>