



Fakultät für Psychologie  
Ruhr-Universität-Bochum

# **Computergestützte Eignungsdiagnostik unter dem Aspekt der Fairness am Beispiel des BOMAT**

Diplomarbeit  
Vorgelegt dem Ausschuss  
Für die Diplom-Prüfung der Psychologen

Von

Armin Sion  
Juni 2003

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

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>ZUM BEGRIFF DER PSYCHOLOGISCHEN DIAGNOSTIK .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>ZUR BEDEUTUNG DER DIAGNOSTIK IN DER PSYCHOLOGIE.....</b>	<b>14</b>
2.1.1	Der Begriff der Diagnostik .....	14
2.1.2	Die psychologische Diagnostik.....	15
2.1.3	Der Begriff der Eignungsdiagnostik .....	17
<b>3</b>	<b>DER PSYCHOLOGISCHE TEST .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>DER FAIRNESSBEGRIFF .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>KONZEPTE DER FAIRNESS.....</b>	<b>29</b>
4.1.1	Ethische Grundpositionen .....	29
4.1.1.1	„unqualified individualism“ .....	29
4.1.1.2	„qualified individulism“ .....	30
4.1.1.3	„fair share“ .....	30
4.1.2	Fairness als Eigenschaft des Tests.....	32
4.1.2.1	Das OLS-Regressionskonzept von Y auf X (Cleary & Anastasi) .....	32
4.1.2.2	Das Modell des kulturmodifizierten Kriteriums (Darlington) .....	34
4.1.2.3	OLS-Regressionskonzept von X auf Y (Darlington´s Fall III) .....	35
4.1.2.4	Eindimensionalität der Items (Probabilistische Modelle).....	38
4.1.3	Fairness als Eigenschaft der Zuordnungsvorschrift.....	40
4.1.3.1	Das Modell des gleichen Risikos (Einhorn & Bass) .....	40
4.1.3.2	Modell der gleichen Wahrscheinlichkeiten (Linn).....	42
4.1.3.3	Konzept der bedingten Wahrscheinlichkeiten (Cole) .....	44
4.1.3.4	Konstantes Verhältniskonzept (Thorndike) .....	46
4.1.3.5	Das Identitätskonzept .....	47
<b>4.2</b>	<b>ABSCHLUSSBEMERKUNGEN.....</b>	<b>50</b>
<b>5</b>	<b>ZUR GESCHICHTE DER EIGNUNGSDIAGNOSTIK .....</b>	<b>56</b>
<b>5.1</b>	<b>ERSTE BELEGE SYSTEMATISCHER EIGNUNGSDIAGNOSTIK IN CHINA.....</b>	<b>57</b>

5.1.1	Der Begriff des chinesischen Beamten.....	62
5.1.2	Vorgeschichte.....	66
5.1.2.1	<i>Der absolute Staat der Legalisten.....</i>	<i>69</i>
5.1.2.2	<i>Der Konfuzianismus.....</i>	<i>71</i>
5.1.2.3	<i>Die Daoisten.....</i>	<i>76</i>
5.1.2.4	<i>Han-Dynastie (206 v. Chr.–200 n. Chr.).....</i>	<i>77</i>
5.1.2.5	<i>Zu den Staatsprüfungen während der Han Dynastie.....</i>	<i>78</i>
5.1.3	Tang-Dynastie (618-907).....	79
5.1.3.1	<i>Zu den Staatsprüfungen während der Tang-Dynastie.....</i>	<i>80</i>
5.1.4	Die Song-Dynastie (960–1279).....	81
5.1.4.1	<i>Zu den Staatsprüfungen während der Song-Dynastie.....</i>	<i>82</i>
5.1.5	Yuan-Dynastie (1271-1368).....	84
5.1.5.1	<i>Zu den Staatsprüfungen während der Yuan-Dynastie.....</i>	<i>84</i>
5.1.6	Die Ming-Dynastie (1368-1644).....	85
5.1.6.1	<i>Zu den Staatsprüfungen während der Ming-Dynastie.....</i>	<i>86</i>
5.1.7	Die Qing-Dynastie (1644-1911).....	91
5.1.7.1	<i>Zu den Staatsprüfungen während der Qing-Dynastie (1644-1911).....</i>	<i>92</i>
5.1.8	Die Republik China (1912-1949).....	94
5.1.8.1	<i>Zu den Staatsprüfungen während der Republikanischen Regierung.....</i>	<i>94</i>
5.1.9	Die Volksrepublik China (gegründet 1949).....	96
5.1.9.1	<i>Staatsprüfungen in der Volksrepublik China.....</i>	<i>96</i>
5.1.10	Abschließende Bemerkungen zur Entwicklung der Eignungsdiagnostik in China.. .....	97
<b>5.2</b>	<b><i>EINFLUSS DER CHINESISCHEN BEAMTENPRÜFUNGEN AUF DEN WESTEN .</i></b>	<b>104</b>
<b>5.3</b>	<b><i>WEITERE ENTWICKLUNG DER EIGNUNGSDIAGNOSTIK.....</i></b>	<b>106</b>
<b>5.4</b>	<b><i>DIE ANFÄNGE DER TESTPSYCHOLOGIE.....</i></b>	<b>107</b>
<b>5.5</b>	<b><i>DIE PSYCHOTECHNIK.....</i></b>	<b>110</b>
<b>5.6</b>	<b><i>COMPUTERGESTÜTZTE DIAGNOSTIK.....</i></b>	<b>118</b>
5.6.1	Zum Begriff der computergestützten Eignungsdiagnostik.....	118
5.6.2	Einsatzbereiche des Computers in der psychologischen Test-Diagnostik.....	121
5.6.2.1	<i>Testentwicklung.....</i>	<i>123</i>

5.6.2.2	<i>Testevaluation</i> .....	124
5.6.2.3	<i>Testdurchführung</i> .....	124
5.6.2.3.1	<i>Adaptives Testen</i> .....	127
5.6.2.3.2	<i>Computergestützte Arbeitsproben</i> .....	131
5.6.2.3.3	<i>Computer-Simulationstests</i> .....	133
5.6.2.3.4	<i>Computer-Testsysteme / Testgeräte</i> .....	135
5.6.2.3.5	<i>Computer-Interpretationssysteme</i> .....	138
5.6.2.3.6	<i>Online-Testverfahren</i> .....	140
5.6.2.4	<i>Testauswertung</i> .....	143

## **6 ZUR FRAGE DER ÄQUIVALENZ BEI DER ÜBERTRAGUNG VON PAPIER- BLEISTIFT-TESTS AUF DAS MEDIUM COMPUTER..... 145**

<b>6.1</b>	<b><i>PSYCHOMETRISCHE ÄQUIVALENZ</i></b> .....	<b>147</b>
<b>6.2</b>	<b><i>SUBJEKTIV WAHRGENOMMENE ÄQUIVALENZ</i></b> .....	<b>151</b>
<b>6.3</b>	<b><i>POPULATIONSSPEZIFISCHE EFFEKTE</i></b> .....	<b>153</b>
<b>6.4</b>	<b><i>POTENTIELLE DETERMINANTEN DER ÄQUIVALENZ</i></b> .....	<b>154</b>
<b>6.5</b>	<b><i>ÄQUIVALENZ DER TESTGÜTE</i></b> .....	<b>155</b>
6.5.1	<i>Hauptgütekriterien:</i> .....	155
6.5.1.1	<i>Objektivität</i> .....	155
6.5.1.2	<i>Reliabilität</i> .....	157
6.5.1.3	<i>Validität</i> .....	158
6.5.2	<i>Nebengütekriterien:</i> .....	158
6.5.2.1	<i>Normierung:</i> .....	158
6.5.2.2	<i>Vergleichbarkeit:</i> .....	159
6.5.2.3	<i>Ökonomie:</i> .....	159
6.5.2.4	<i>Nützlichkeit:</i> .....	160
6.5.2.5	<i>Zumutbarkeit:</i> .....	161
6.5.2.6	<i>Verfälschbarkeit:</i> .....	162
6.5.2.7	<i>Fairness</i> .....	162

## **7 ZUR ENTSTEHUNG DES BOCHUMER MATRIZENTESTS (BOMAT) ..... 164**

<b>7.1</b>	<b><i>BESCHREIBUNG DES BOMAT – ADVANCED –</i></b> .....	<b>166</b>
------------	---	------------

<b>7.2</b>	<b><i>DIE PAPIER – BLEISTIFT – VERSION DES BOMAT – ADVANCED –</i></b>	<b>168</b>
7.2.1	Instruktion.....	168
7.2.2	Testheft .....	169
7.2.3	Zwischeninstruktion.....	169
7.2.4	Testdurchführung .....	170
7.2.5	Auswertung .....	171
7.2.6	Die Grundstruktur der Items .....	171
<b>7.3</b>	<b><i>DIE ÜBERTRAGUNG DES BOMAT – ADVANCED – AUF DEN COMPUTER.....</i></b>	<b>172</b>
7.3.1	Das Hogrefe Testsystem - Version 3.1.....	172
7.3.2	Die Computer-Version des BOMAT – advanced – .....	174
7.3.2.1	<i>Instruktion</i> .....	174
7.3.2.2	<i>Testdarbietung</i> .....	175
7.3.2.3	<i>Zwischeninstruktion</i> .....	176
7.3.2.4	<i>Antworteingabe und Navigation</i> .....	176
7.3.2.5	<i>Testdurchführung</i> .....	177
7.3.2.6	<i>Auswertung</i> .....	178
7.3.2.7	<i>Die Grundstruktur der Items</i> .....	179
<b>7.4</b>	<b><i>ZUSAMMENFASSUNG DER UMSETZUNGSMERKMALE DES TESTS.....</i></b>	<b>180</b>
<b>8</b>	<b><i>ÄQUIVALENZUNTERSUCHUNG DER TESTVERSIONEN.....</i></b>	<b>181</b>
<b>8.1</b>	<b><i>INTENTION DER UNTERSUCHUNG</i></b> .....	<b>181</b>
<b>8.2</b>	<b><i>FRAGESTELLUNGEN</i></b> .....	<b>181</b>
<b>8.3</b>	<b><i>UNTERSUCHUNGSDESIGN</i></b> .....	<b>181</b>
<b>8.4</b>	<b><i>STICHPROBE</i></b> .....	<b>184</b>
<b>8.5</b>	<b><i>DURCHFÜHRUNG</i></b> .....	<b>186</b>
<b>8.6</b>	<b><i>ERGÄNZENDE FRAGEBOGEN</i></b> .....	<b>187</b>
<b>8.7</b>	<b><i>AUSWERTUNG</i></b> .....	<b>188</b>
<b>8.8</b>	<b><i>RÜCKMELDUNG</i></b> .....	<b>188</b>
<b>9</b>	<b><i>DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE</i></b> .....	<b>189</b>

<b>9.1</b>	<b>ERGEBNISSE ZUR TESTGÜTE.....</b>	<b>189</b>
9.1.1	Testergebnis der Computer-Version.....	189
9.1.1.1	Testergebnis Form A der Computer-Version.....	191
9.1.1.2	Testergebnis Form B der Computer-Version.....	192
9.1.1.3	Normierung.....	193
9.1.1.4	Gütekriterien.....	195
9.1.1.4.1	Objektivität.....	195
9.1.1.4.2	Reliabilität.....	195
9.1.1.4.3	Validität.....	196
9.1.1.5	Itemanalyse.....	197
9.1.1.5.1	Itemschwierigkeit.....	197
9.1.1.5.2	Trennschärfe.....	198
9.1.1.6	Parallelität der Formen A und B.....	201
9.1.2	Testergebnis der Papier-Bleistift-Version.....	203
<b>9.2</b>	<b>EMPIRISCHER VERGLEICH DER MITTELWERTE ZUR ÜBERPRÜFUNG DER PSYCHOMETRISCHEN ÄQUIVALENZ.....</b>	<b>205</b>
9.2.1	Computer-Version und Papier-Bleistift-Version (Retest).....	205
9.2.2	Computer-Version und Papier-Bleistift-Version (ursprüngliche Normierung).....	207
9.2.2.1	Vergleich mit den Normen der Gesamtstichprobe.....	208
9.2.2.2	Vergleich mit den fachgruppenspezifischen Normen.....	209
9.2.3	Papier-Bleistift-Version (Retest) und Papier-Bleistift-Version (ursprüngliche Normierung).....	210
9.2.3.1	Vergleich mit den Normen der Gesamtstichprobe.....	211
9.2.3.2	Vergleich mit den fachgruppenspezifischen Normen.....	212
9.2.4	Interpretation der Ergebnisse des Äquivalenzvergleichs zwischen der PC- und Papier-Version des BOMAT – advanced –.....	213
9.2.5	Populationsspezifische Äquivalenz bezüglich des Geschlechts.....	215
9.2.6	Interpretation der Ergebnisse zur populationsspezifischen Äquivalenz.....	217
<b>10</b>	<b>AUSWERTUNG DES FRAGEBOGENS ZUR COMPUTERERFAHRUNG UND ZUM ERLEBEN DER TESTSITUATION.....</b>	<b>218</b>
10.1.1	Individuumsspezifische Äquivalenz.....	218
10.1.2	Interpretation der Ergebnisse zur individuumsspezifischen Äquivalenz.....	221

<b>10.2</b>	<b>SUBJEKTIV WAHRGENOMMENE ÄQUIVALENZ.....</b>	<b>222</b>
10.2.1	Interpretation der Ergebnisse zur subjektiv eingeschätzten Äquivalenz (Schwierigkeit) und zum Wohlbefinden .....	226
<b>11</b>	<b>RESÜMEE UND AUSBLICK.....</b>	<b>228</b>
<b>12</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>229</b>

**Anhang A**

**Anhang B**

**Anhang C**