

Klaus Bös, Frank Hänsel & Nadja Schott

# Empirische Untersuchungen in der Sportwissenschaft

Planung – Auswertung – Statistik

2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>9</b>
1.1    Geschichtlicher Ursprung und Entwicklung der Statistik .....	9
1.2    Begriff und Stellenwert der Statistik .....	9
1.3    Inhaltsübersicht .....	10
<b>2 Grundlagen</b> .....	<b>12</b>
2.1    Wissenschaftliche Grundlagen der Forschung .....	12
2.2    Ethik des Forschens .....	16
2.3    Grundbegriffe .....	18
2.3.1    Messen .....	18
2.3.2    Variable .....	24
2.3.3    Hypothese .....	26
2.3.4    Stichprobe .....	28
<b>3 Forschungsprozess</b> .....	<b>33</b>
3.1    Entscheidungs- und Planungsphase .....	35
3.2    Problemanalyse .....	36
3.3    Konzeption der Untersuchung .....	37
3.4    Durchführung der empirischen Untersuchung .....	42
3.5    Datenanalyse .....	44
3.6    Ausarbeitung und Berichterstellung .....	46
<b>4 Grundlagen der Untersuchungsplanung</b> .....	<b>47</b>
4.1    Einführung .....	47
4.2    Das MAX-KON-MIN-Prinzip .....	50
4.3    Techniken zur Realisierung des MAX-KON-MIN-Prinzips .....	53
4.4    Kriterien von Untersuchungsplänen .....	60
4.5    Untersuchungspläne .....	68
4.6    Sozialpsychologische Störeffekte .....	77

<b>5</b>	<b>Deskriptive Statistik</b> .....	<b>79</b>
5.1	Tabellarische und graphische Darstellung einer Verteilung .....	80
5.2	Kenngrößen einer Verteilung .....	85
5.2.1	Maße der zentralen Tendenz .....	85
5.2.2	Streuungsmaße .....	86
5.2.3	Formmaße .....	92
5.3	Vergleich mehrerer Verteilungen .....	94
<b>6</b>	<b>Wahrscheinlichkeitsrechnung und theoretische Verteilungen</b> .....	<b>95</b>
6.1	Grundlagen .....	95
6.2	Binomialverteilung .....	103
6.3	Normalverteilung .....	104
6.4	Schätzung von Populationsparametern und Bestimmung von Konfidenzintervallen .....	108
6.5	Statistische Überprüfung von Hypothesen .....	111
<b>7</b>	<b>Statistische Überprüfung von Unterschieden</b> .....	<b>119</b>
7.1	Statistische Prüfverfahren für 2 Stichproben .....	121
7.1.1	Chi-Quadrat-Test .....	121
7.1.2	Vorzeichenstest .....	125
7.1.3	Der McNemar-Test .....	127
7.1.4	Mann-Whitney U-Test .....	129
7.1.4.1	U-Test für kleine Stichproben ( $n_1, n_2 < 9$ ) .....	130
7.1.4.2	U-Test für mittlere Stichproben ( $n_1$ oder $n_2$ größer 9, aber kleiner 20) ....	131
7.1.4.3	U-Test für große Stichproben ( $n_1$ oder $n_2 > 20$ ) .....	134
7.1.5	Wilcoxon-Test .....	136
7.1.6	t-Test .....	138
7.1.6.1	t-Test für unabhängige Stichproben .....	140
7.1.6.2	t-Test für abhängige Stichproben .....	145
7.2	Statistische Prüfverfahren für mehr als 2 Stichproben .....	148
7.2.1	Cochran Q-Test .....	148
7.2.2	Kruskal-Wallis H-Test .....	150
7.2.3	Friedman-Test .....	153
7.2.4	Varianzanalyse für unabhängige Stichproben .....	155
7.2.5	Varianzanalyse für abhängige Stichproben .....	160

<b>8</b>	<b>Statistische Überprüfung von Zusammenhängen</b>	<b>165</b>
8.1	Korrelation	165
8.1.1	Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient $r$ nach Pearson	166
8.1.2	Rangkorrelationskoeffizient $\rho$	175
8.1.3	Korrelationskoeffizienten für nominalskalierte Daten	178
8.2	Regression	181
<b>9</b>	<b>Mehrfaktorielle und multivariate Verfahren</b>	<b>185</b>
9.1	Einleitung	185
9.2	Mehrfaktorielle Varianzanalyse	186
9.3	Multiple Regressionsanalyse	190
9.4	Faktorenanalyse	194
9.5	Diskriminanzanalyse	198
9.6	Clusteranalyse	204
<b>10</b>	<b>Weiterführende Verfahren</b>	<b>209</b>
<b>Anhang A</b>	<b>Datenaufbereitung und Auswertungsstrategie</b>	<b>211</b>
A1	Datenaufbereitung	211
A2	Auswertungsstrategie	216
<b>Anhang B</b>	<b>SPSS-Beispiele</b>	<b>219</b>
<b>Anhang C</b>	<b>Tabellen</b>	<b>241</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>255</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>259</b>
	<b>Die Autoren</b>	<b>263</b>