

Inhalt

	Seite
Vorwort	7
1 Statistik im Sport und Statistik in der Wissenschaft	9
2 Messen und Skalen	17
2.1 Was heißt messen?	17
2.2 Skalen	17
2.2.1 <i>Intervallskalen</i>	17
2.2.2 <i>Ordinalskalen</i>	18
2.2.3 <i>Nominalskalen</i>	20
3 Beschreibende (deskriptive) Statistik	23
3.1 Häufigkeitsverteilungen	23
3.2 Statistische Kennziffern (Maßzahlen)	24
3.2.1 <i>Maße der zentrale Tendenz (Mittelwerte)</i>	24
3.2.2 <i>Streuungsmaße (Maße der Dispersion)</i>	27
3.3 Beschreibung der Daten mit SPSS	31
3.4. Wozu nutzt die Standardabweichung noch?	35
3.5 Die Normalverteilung	38
3.5.1 <i>Bedeutung der Normalverteilung in der Sportwissenschaft</i>	38
3.5.2 <i>Prüfung der Abweichung von einer Normalverteilung</i>	43
4 Schließende Statistik	47
4.1 Hypothesen	47
4.2 Ein- oder zweiseitige Hypothesen?	51
4.3 Stichprobenfehler, Vertrauensintervall und Irrtumswahrscheinlichkeit	54
4.3.1 <i>Stichprobenfehler des Mittelwerts und der Standardabweichung</i>	54
4.3.2 <i>Vertrauensintervalle, Vertrauensgrenzen und Irrtumswahrscheinlichkeit</i>	55
4.4 Prüfung von Extremwerten als Ausreißer	57
4.4.1 <i>Beispiele und fachliche Prüfung potentieller Ausreißer</i>	57
4.4.2 <i>Statistische Prüfung von Ausreißern</i>	58
5 Prüfung von Zusammenhangshypothesen	61
5.1 Was sind Korrelationen?	61
5.2 Grafische Darstellung von bivariaten Korrelationen	64
5.3 Produkt-Moment-Korrelation	66
5.4 Mittelung und Vergleich von Maßkorrelationskoeffizienten	73
5.5 Rangkorrelation	76
5.6 Biseriale Korrelation	77
5.7 Punktbiseriale Korrelation	79
5.8 Kontingenzkoeffizient	79
5.9 Phi-Koeffizient (ϕ)	83
5.10 Einfache lineare Regression	83
5.11 Multiple lineare Regression	93

6	Prüfung von Unterschiedshypothesen	99
6.1	Prüfung der Homogenität der Varianzen	99
6.1.1	<i>Prüfung der Varianzhomogenität unabhängiger Stichproben</i>	100
6.1.2	<i>Prüfung der Varianzhomogenität abhängiger Stichproben</i>	102
6.2	t-Test: Prüfung des Unterschiedes zwischen zwei unabhängigen Stichproben	103
6.3	t-Test: Prüfung des Unterschiedes zwischen zwei abhängigen Stichproben	108
6.4	Varianzanalytische Prüfung von Unterschieden	111
6.4.1	<i>Programm ‚Mittelwerte vergleichen‘- Einfaktorielle Varianzanalyse mit unabhängigen Stichproben</i>	113
6.4.2	<i>Programm ‚Allgemeines lineares Modell‘ – Einfaktorielle Varianzanalyse mit unabhängigen Stichproben</i>	119
6.4.3	<i>Programm ‚Allgemeines lineares Modell‘ – Mehrfaktorielle Varianzanalyse mit unabhängigen Stichproben</i>	125
6.4.4	<i>Programm ‚Allgemeines lineares Modell‘ – Einfaktorielle Varianzanalysen mit abhängigen Stichproben</i>	135
6.4.5	<i>Programm ‚Allgemeines lineares Modell‘ – Mehrfaktorielle Varianzanalyse mit abhängigen Stichproben</i>	141
6.5	Parameterfreie Tests	149
6.5.1	<i>Prüfung des Unterschiedes zwischen zwei unabhängigen Stichproben: U-Test von Mann und Whitney</i>	150
6.5.2	<i>Prüfung der Unterschiede zwischen mehr als zwei unabhängigen Stichproben: H-Test von Kruskal und Wallis</i>	153
6.5.3	<i>Prüfung des Unterschiede zwischen zwei abhängigen Stichproben: z-Test von Wilcoxon</i>	159
6.5.4	<i>Prüfung von Unterschieden zwischen mehr als zwei abhängigen Stichproben: χ^2-Test von Friedmann</i>	162
6.5.5	<i>χ^2-Test zur Prüfung von Unterschieden nominalskalierten Variablen</i>	166
7	Weitere statistische Prüfverfahren	171
7.1	Nichtlineare Zusammenhänge – nichtlineare Trends	171
7.1.1	<i>Exponentieller Zusammenhang</i>	172
7.1.2	<i>Logarithmischer Zusammenhang</i>	172
7.1.3	<i>Kubischer Zusammenhang</i>	174
7.1.4	<i>Parabolischer Zusammenhang</i>	174
7.2	Kovarianzanalyse	177
7.3	Diskriminanzanalyse	177
7.4	Faktorenanalyse	178
	Literatur	179
	Anhang	181
	Stichwortverzeichnis	185