

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 Intervallskalen	17
2.2.2 Ordinalskalen	18
2.2.3 Nominalskalen	20
3 Beschreibende (deskriptive) Statistik	23
3.1 Häufigkeitsverteilungen	23
3.2 Statistische Kennziffern (Maßzahlen)	24
3.2.1 Maße der zentrale Tendenz (Mittelwerte)	24
3.2.2 Streuungsmaße (Maße der Dispersion)	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 Bedeutung der Normalverteilung in der Sportwissenschaft	38
3.5.2 Prüfung der Abweichung von einer Normalverteilung	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 Stichprobenfehler des Mittelwerts und der Standardabweichung	54
4.3.2 Vertrauensintervalle, Vertrauensgrenzen und Irrtumswahrscheinlichkeit	55
4.4 Prüfung von Extremwerten als Ausreißer	57
4.4.1 Beispiele und fachliche Prüfung potentieller Ausreißer	57
4.4.2 Statistische Prüfung von Ausreißern	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 Unterschiedes 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 Friedman</i>	162
6.5.5	<i>χ^2-Test zur Prüfung von Unterschieden nominalskaliertter 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