

INHALT

1	DER WAHRSCHEINLICHKEITSBEGRIFF UND SEINE ANWENDUNG AUF EINFACHE PROBLEME	13
1.1	Klassischer Wahrscheinlichkeitsbegriff	13
1.2	Definition der Wahrscheinlichkeit als Grenzwert der relativen Häufigkeit	17
1.3	Additionssatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung	20
1.4	Multiplikationssatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung	22
1.5	Bedingte Wahrscheinlichkeit	26
2	WAHRSCHEINLICHKEITSVERTEILUNG EINES MERKMALS MIT ENDLICHER ANZAHL VON AUSPRÄGUNGEN	29
2.1	Wahrscheinlichkeitsfunktion	30
2.2	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion	32
2.3	Verteilungsfunktion	35
2.4	Erwartungswert	38
2.5	Varianz und Standardabweichung einer Wahrscheinlichkeitsverteilung	40
2.6	Erwartungswert und Varianz bei stetigen Merkmalen (*)	43
3	ELEMENTARE FRAGESTELLUNGEN DER KOMBINATORIK	44
3.1	Ereignisfolge von k aus jeweils n möglichen Ereignissen unter Beachtung der Reihenfolge und möglicher Wiederholung	44

3.2	Ereignisfolge von k aus n möglichen Ereignissen unter Beachtung der Reihenfolge, jedoch ohne Wiederholung	45
3.3	Permutationen einer Folge von k unterschiedlichen Ereignissen	47
3.4	Ereignisfolgen, die bezüglich der Reihenfolge der Einzelereignisse nicht unterschieden werden.....	48
4	BINOMIALVERTEILUNG	50
4.1	Einführungsbeispiel	51
4.2	Wahrscheinlichkeitsfunktion der Binomialverteilung	53
4.3	Tabellierung der Binomialverteilung	55
4.4	Erwartungswert und Varianz der Binomialverteilung (*)	58
5	NORMALVERTEILUNG	59
5.1	Eigenschaften der Normalverteilung	63
5.2	Tabellierung der Normalverteilung	67
5.3	Einfache Anwendungen der Normalverteilung als Wahrscheinlichkeitsverteilung	74
5.4	Einfache Anwendungen der Normalverteilung als Stichprobenverteilung	77
5.4.1	Stichprobenverteilung des arithmetischen Mittels	79
5.4.2	Stichprobenverteilung des Anteilswertes ...	83
5.4.3	Stichprobenverteilung der Standardabweichung (*)	90

6	STICHPROBENTESTS BEI VERWENDUNG DER NORMAL- VERTEILUNG ALS STICHPROBENVERTEILUNG	92
6.1	Problemstellung	93
6.2	α - und β -Fehler	94
6.3	Signifikanzniveau eines vorgegebenen Test- verfahrens	96
6.4	Operationscharakteristik eines Testver- fahrens (OC-Kurve) (*)	101
6.4.1	α - und β -Fehler beim Test einer Hypothese H_0 gegenüber einer Alternativhypothese H_1 (*) .	102
6.4.2	Operationscharakteristik bei einseitigem Test einer Hypothese (*)	106
6.4.3	Signifikanzniveau und Operationscharakte- ristik bei zweiseitigem Test (*)	114
7	BERÜCKSICHTIGUNG DES SATZES VON BAYES BEI DER BEURTEILUNG VON STICHPROBENTESTS	119
7.1	Einführungsbeispiel	120
7.2	Die Formel von Bayes	122
7.3	Konsequenzen des Satzes von Bayes für die Beurteilung von Stichprobentests	124
8	BEURTEILUNG EINER VORGEGEBENEN STICHPROBE ..	128
8.1	Stichprobe zur Überprüfung des Mittelwertes einer normalverteilten Grundgesamtheit	128
8.2	α - und β -Fehler bei unbekannter Standardab- weichung der Grundgesamtheit (*)	132
8.3	Stichprobe zur Überprüfung eines Anteils- wertes in der Grundgesamtheit (*)	135

9	INTERVALLSCHÄTZUNG	137
9.1	Intervallschätzung für den Mittelwert einer normalverteilten Grundgesamtheit	137
9.1.1	Einführungsbeispiel	137
9.1.2	Konfidenzintervall bei vorgegebenem Konfidenzniveau und bekannter Standardabweichung der Grundgesamtheit	140
9.1.3	Konfidenzniveau für ein vorgegebenes Intervall bei bekannter Standardabweichung der Grundgesamtheit	144
9.1.4	Konfidenzniveau und Konfidenzintervall für den Mittelwert der Grundgesamtheit bei unbekannter Standardabweichung	146
9.2	Intervallschätzung für den Anteilswert in einer Grundgesamtheit (*)	148
9.3	Ermittlung des notwendigen Stichprobenumfanges für die Intervallschätzung bei vorgegebener Genauigkeit (*)	151
9.3.1	Stichprobenumfang bei der Schätzung von Mittelwerten (*)	152
9.3.2	Stichprobenumfang bei der Schätzung von Anteilswerten (*)	154
10	SIGNIFIKANZTESTS	156
10.1	Einfacher t-Test	157
10.1.1	Einseitiger einfacher t-Test	157
10.1.2	Zweiseitiger einfacher t-Test (*)	165
10.2	Doppelter t-Test (Differenzentest)	167
10.3	Einfache Varianzanalyse (F-Test) (*)	171

10.4	Chi-Quadrat-Tests	178
10.4.1	Chi-Quadrat-Anpassungstest	178
10.4.2	Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest	184
10.5	Zusammenfassung	188
	 TABELLENANHANG	 190
	 Tabellen der Binomialverteilung	 191
	Tabellen der Normalverteilung	196
	Tabellen der F-Verteilung	198
	Tabellen der t-Verteilung	200
	Tabelle der Chi-Quadrat-Verteilung	202
	 NACHWORT	 203
	 LITERATURVERZEICHNIS	 204
	 STICHWORTVERZEICHNIS	 206