

Inhalt

1. Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen

1.1. Begriff der Wahrscheinlichkeit	13
1.1.1. Anschauliche Bemerkungen	13
1.1.2. Definitionsbereich	14
1.1.3. Definition der Wahrscheinlichkeit	16
1.1.4. Endlich viele Elementarereignisse	18
1.2. Zufällige Variable und Verteilungsfunktion	19
1.2.1. Eindimensionale zufällige Variable	19
1.2.2. Eindimensionale Verteilungsfunktion	21
1.2.2.1. Diskreter Typ, S. 22. — 1.2.2.2. Stetiger Typ, S. 23.	
1.2.3. Mehrdimensionale zufällige Variable	24
1.3. Funktional-Parameter	25
1.3.1. Mittelwert und Streuung	25
1.3.2. Ungleichung von Tschebyscheff	28
1.3.3. Quantile oder Prozentpunkte	28
1.4. Unabhängigkeit	29
1.4.1. Anschauliche Bemerkungen	29
1.4.2. Definition der Unabhängigkeit	30
1.4.3. Unkorreliertheit	31
1.5. Summen von zufälligen Variablen	32
1.5.1. Mittelwert und Varianz	32
1.5.2. Verteilungsfunktion	33
1.6. Einige spezielle Verteilungen	34
1.6.1. Hypergeometrische Verteilung	34
1.6.2. Binomial-Verteilung	36
1.6.3. Poisson-Verteilung	38
1.6.4. Normalverteilung	40
1.6.4.1. Dichte und Verteilungsfunktion, S. 40. — 1.6.4.2. Zentraler Grenzwertsatz und Anwendungsmöglichkeiten, S. 42. — 1.6.4.3. Summen und Quadratsummen, S. 45.	

2. Statistische Grundlagen

2.1. Stichproben	48
2.1.1. Begriff der Stichprobe	48

2.1.2. Beschreibung einer Stichprobe	50
2.1.3. Graphische Darstellungen	52
2.2. Parameterschätzung	56
2.2.1. Schätzfunktionen	56
2.2.2. Schätzen einer Wahrscheinlichkeit	58
2.2.3. Schätzen des Mittelwertes	58
2.2.4. Schätzen der Varianz und der Streuung	60
2.2.5. Konfidenzintervalle	62
2.2.5.1. Konfidenzintervall für den Mittelwert, S. 62. —	
2.2.5.2. Konfidenzintervall für eine Wahrscheinlichkeit, S. 63.	
2.2.6. Verteilungsfreie Verfahren für Quantile	66
2.3. Testen von Hypothesen	67
2.3.1. Hypothese über den Mittelwert	67
2.3.2. Einige Begriffe der Testtheorie	69
2.3.3. Hinweise auf spezielle Tests	73
2.3.4. Mehrstufige und sequentielle Tests	74
2.4. Entscheidungstheorie	75
2.4.1. Grundbegriffe	75
2.4.2. Unverfälschtheit	78
2.4.2.1. Anwendung auf die Parameterschätzung, S. 79. —	
2.4.2.2. Anwendung auf das Testen, S. 80.	
3. Aufgaben und Methoden der statistischen Qualitätskontrolle	
3.1. Aufgaben und Ziele	82
3.2. Eingangs- und Endkontrolle	83
3.3. Laufende Kontrolle einer Produktion	86
3.4. Qualitative und quantitative Merkmale	88
3.4.1. Statistische Beurteilung von Toleranzen	89
3.4.2. Ersetzen eines quantitativen durch ein qualitatives Merkmal	90
4. Stichprobenpläne für ein qualitatives Merkmal	
4.1. Testen einer Hypothese über eine Wahrscheinlichkeit	91
4.1.1. Monotonie der Operations-Charakteristiken	93
4.1.2. Annahmezahl $c = 0$	95
4.1.3. Annahmezahl $c > 0$	96
4.1.4. Große Stichprobenumfänge	99
4.1.5. Approximationen und Rechenhilfsmittel	100
4.2. Einfache Stichprobenpläne	104
4.2.1. Vorgabe zweier Punkte der Operations-Charakteristik	105
4.2.2. Vorgabe des Indifferenzpunktes und der Steilheit	108
4.2.3. Totalkontrolle bei Ablehnung	111
4.2.4. Abgebrochene Kontrolle	116

4.3. Zweifache Stichprobenpläne	119
4.3.1. Zweistufiger Test	119
4.3.2. Operations-Charakteristiken	121
4.3.3. Durchschnittlicher Stichprobenumfang	124
4.3.4. Abgebrochene Kontrolle	126
4.4. Sequentieller Test.	131
4.4.1. Endlichkeit der Stichprobenumfänge.	134
4.4.2. Bestimmung der kritischen Werte	135
4.4.3. Hilfsfunktionen	138
4.4.4. Operations-Charakteristik	139
4.4.5. Durchschnittlicher Stichprobenumfang	143
5. Stichprobenpläne für ein quantitatives Merkmal	
5.1. Normalverteilung mit bekannter Streuung	145
5.1.1. Zweiseitiger Test und seine Operations-Charakteristiken	146
5.1.2. Vorgabe zweier Punkte der Operations-Charakteristiken	149
5.2. Normalverteilung mit unbekannter Streuung	151
5.2.1. Einseitiger Test	151
5.2.2. Vorgabe zweier Punkte der Operations-Charakteristik	154
5.2.3. Zweiseitiger Test	156
6. Kontrollkarten	
6.1. Kontrollkarten für normalverteilte Grundgesamtheiten	159
6.1.1. Mittelwertkarten für vorgeschriebenen Mittelwert	161
6.1.2. Mittelwertkarten zur Einhaltung des bisherigen Mittelwertes	165
6.1.3. Streuungskarten	166
6.1.4. Spannweitekarten	171
6.1.5. Extremwertkarten	175
6.1.6. Mediankarten	177
6.2. Verteilungsfreie Verfahren für ein quantitatives Merkmal	181
6.2.1. Kontrolle des Zentralwertes mittels des Zeichentestes	182
6.2.2. Verengte Lehren	183
6.2.3. Iterationen oberhalb und unterhalb des Zentralwertes	187
6.2.4. Iterationen bei den ersten Differenzen	191
6.3. Kontrollkarten für qualitative Merkmale	194
6.3.1. Anzahl der fehlerhaften Stücke	194
6.3.2. Anzahl der Fehler pro Einheit	197
7. Kontinuierliche Stichprobenpläne	
7.1. Kontinuierlicher Stichprobenplan von Dodge	200
7.1.1. Beschreibung des Verfahrens	200
7.1.2. Eigenschaften, falls „Produktionsprozeß unter statistischer Kontrolle“	201

7.1.3. Eigenschaften, falls „Produktionsprozeß nicht unter statistischer Kontrolle“	205
7.2. Kontinuierlicher Stichprobenplan von Wald und Wolfowitz . . .	207
7.2.1. Beschreibung des Verfahrens	207
7.2.2. Eigenschaften, falls „Produktionsprozeß nicht unter statistischer Kontrolle“	208
7.2.3. Eigenschaften, falls „Produktionsprozeß unter statistischer Kontrolle“	210
7.3. Weitere kontinuierliche Stichprobenpläne	211
Literatur	213
Sachverzeichnis	217