

Inhalt

Vorwort	5
1. Grundlagen	9
§ 1 Systematische und zufällige Fehler	9
§ 2 Einige Rechenregeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung	17
§ 3 Das Gaußsche Fehlergesetz	29
§ 4 Einige Prinzipien der Statistik	38
§ 5 Die Axiome des Fehlerausgleichs	44
§ 6 Anhang: Mathematische Hilfsmittel	46
A. Einiges aus der Matrizenrechnung	46
B. Einiges über die Gamma- und die Beta-Funktion	54
Übungen	56
2. Mehrfache Beobachtung einer Größe	58
§ 7 Festlegung der Schätzfunktion	58
a) Der Fall gleicher Genauigkeit der Einzelmessungen	58
b) Der Fall ungleicher Genauigkeit der Einzelmessungen	60
c) Die Schätzfunktion als Lösung von Minimalaufgaben	62
§ 8 Die Genauigkeit der Schätzung	64
§ 9 Bereichsschätzung	70
§ 10 Der Genauigkeitsverlust bei gruppenweiser Berechnung	76
Übungen	81
3. Der Ausgleich indirekter Beobachtungen	82
§ 11 Problemstellung	82
§ 12 Die Bestimmung der Schätzung für $\vec{\alpha}$	86
a) Die Bestimmung aus den allgemeinen Prinzipien	86
b) Die formale Festlegung von $\vec{\alpha}^*$ durch ein Minimalproblem	89
c) Der Fall abhängiger Meßfehler	90
d) Bemerkungen zur numerischen Rechnung	92
e) Ein Beispiel	97
§ 13 Die Genauigkeit der Schätzung	99
§ 14 Bereichsschätzung	103
§ 15 Gruppenweise Berechnung	108
Übungen	113
4. Der Ausgleich bei bedingten Beobachtungen	116
§ 16 Problemstellung	116
§ 17 Die Bestimmung der Schätzung für $\vec{\alpha}$	119
a) Die Bestimmung aus den allgemeinen Prinzipien	119
b) Die formale Festlegung von $\vec{\alpha}^*$ durch ein Minimalproblem	120
§ 18 Die Genauigkeit von $\vec{\alpha}^*$: Schätzung von σ^2 und Bereichsschätzung	121
Übungen	124

Literaturverzeichnis	125
Anhang: Tabellen	126
A: Normalverteilung	127
B: t-Verteilung	128
C: F-Verteilung	129
Lösungshinweise zu den Übungen	133
Stichwortverzeichnis	141
Verwendete Symbole	144