

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Die Bedeutung der Messunsicherheit	1
1.2	Das Wesen der Messunsicherheit	4
2	Grundbegriffe der Messtechnik	7
2.1	Größen, Größenwerte, Einheiten	7
2.2	Messen	14
2.3	Wahrer Wert einer Messgröße	16
2.4	Messprinzip, Messmethode, Messverfahren	21
2.5	Genauigkeit, Richtigkeit, Präzision	23
2.6	Messabweichungen	28
2.7	Messunsicherheit	33
3	Das Modell der Auswertung	39
3.1	Methoden der Modellbildung	39
3.2	Modellgleichungen	45
3.3	Untermodele	51
3.4	Modellierungsstrategien	54
3.5	Linearisierung der Modellgleichungen	57
3.6	Quadratische Näherungen	72
4	Wahrscheinlichkeitstheorie	77
4.1	Der Wahrscheinlichkeitsbegriff	77
4.2	Ereignisse und Ergebnisse	95
4.3	Mathematische Wahrscheinlichkeit	105
4.4	Bedingte Wahrscheinlichkeit	109
4.5	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten	114
4.6	Das Theorem von BAYES-LAPLACE	121
4.7	Stochastische Unabhängigkeit	125
4.8	Zufallsgrößen	129
4.9	Wahrscheinlichkeitsverteilungsfunktionen	135

4.10	Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen	146
4.11	Transformationen von Zufallsgrößen	152
4.12	Erwartungswerte	156
4.13	Varianzen und Standardabweichungen	163
4.14	Mehrdimensionale Zufallsgrößen	170
4.15	Multivariate Verteilungsfunktionen	173
4.16	Multivariate Dichtefunktionen	177
4.17	Marginalisierung und Randverteilungen	184
4.18	Mehrdimensionale Erwartungswerte	190
4.19	Kovarianzen und Korrelationen	196
4.20	Der zentrale Grenzwertsatz	203
5	Statistische Methoden	205
5.1	Grundgesamtheiten und Stichproben	205
5.2	Stichprobenfunktionen	208
5.3	Schätzer	211
5.4	Momentenmethode	217
5.5	Maximum-Likelihood-Methode	220
5.6	Methode der kleinsten Quadrate	230
5.7	BAYES-Methode	237
5.8	Intervall- und Bereichsschätzer	251
6	Konzepte der Messunsicherheit	269
6.1	Die traditionelle Methode	269
6.2	Die Methoden des GUM	277
	Literaturverzeichnis	285
	Sachverzeichnis	293