

Inhaltsverzeichnis

Teil I Messen - Auswerten - Darstellen

1	Technische Größen und ihre Einheiten	3
1.1	Einheiten	3
1.1.1	Physikalische Messgrößen	3
1.1.2	Basiseinheiten	4
1.2	Abgeleitete Einheiten	6
1.3	Vorsätze für Zehner- und Zweierpotenzen	7
1.4	Griechische Buchstaben	12
1.5	Aufgaben	12
2	Fehler einer Messung / Messfehler	17
2.1	Systematische Abweichungen und zufällige Abweichungen	17
2.2	Mittelwert, Standardabweichung, Varianz	19
2.3	Absolute und relative Abweichung	22
2.4	Signifikante Stellen	24
2.5	Aufgaben	26
3	Fehlerfortpflanzung	31
3.1	Gaußsches Fehlerfortpflanzungsgesetz	31
3.2	Größtfehler	35
3.3	Aufteilung der Einzelfehler auf den Gesamtfehler	39
3.4	Aufgaben	42

4	Auswertung von Messreihen - Datenanalyse	57
4.1	Tabellenerstellung	57
4.2	Anfertigung professioneller Diagramme	58
4.3	Grafiktypen (Block, Kreis, Torte, Punkt, xy, ...)	64
4.4	Achsenteilungen	65
4.4.1	Äquidistante Achsenteilung	66
4.4.2	Lineare Achsenteilung	67
4.4.3	Logarithmische Achsenteilung	68
4.5	Erhöhung der Genauigkeit grafischer Darstellungen, Normierung	70
4.6	Aufgaben	72
5	Lineare Ausgleichsrechnung	81
5.1	Grafische Bestimmung der linearen Ausgleichsgerade	81
5.2	Bestimmung der Ausgleichsgerade	83
5.3	Korrelationsanalyse	89
5.4	Restfehler – Residuen	90
5.5	Fehlschlüsse im linearen Modell	95
5.6	Aufgaben	97
6	Nichtlineare Ausgleichsrechnung	105
6.1	Linearisierung / Transformation	105
6.1.1	Exponentialfunktion / Halblogarithmische Regression	105
6.1.2	Potenzfunktionen - Doppellogarithmische Regression	110
6.1.3	Gebrochen rationale Regression - Inverse Regressionen	112
6.1.4	Spezielle Beispiele - Wurzelfunktion, Arrheniusgleichung	120
6.2	Aufgaben	126
7	Häufigkeitsverteilung	139
7.1	Gaußverteilung - Normalverteilung	139
7.2	Standardnormalverteilung	144

Teil II Protokolle - Berichte - Präsentationen

8	Normen und Begriffe	151
8.1	Normen	151
8.1.1	DIN EN 62079: Grundanforderungen	151
8.1.2	DIN 6789: Produktkennzeichnung	152
8.1.3	DIN 5008: Seitenaufbau	152

8.1.4	ISO/IEC 80000: Größen und Einheiten	152
8.2	Interne Technische Dokumentation	153
8.3	Externe Technische Dokumentation	154
9	Arten technischer Dokumente	155
9.1	Protokolle	155
9.2	Laborberichte	156
9.3	Abschlussarbeiten	157
9.4	Präsentationen	159
10	Konzeption und Methodik bei der Dokumenten-Erstellung	161
10.1	Konzeption technischer Dokumente	161
10.2	Dokumentenerstellung und Prüfung	161
10.3	Typografie technischer Dokumente	162
10.3.1	Inhaltliche Elemente	163
10.3.2	Satzspiegel	164
10.3.3	Schriftarten	166
11	Elektronische Dokumentation	167
11.1	Dateiformate	167
11.1.1	Containerformate	167
11.1.2	Textformate	168
11.1.3	Grafikformate	170
11.2	Software zur Dokumentenerstellung	173
11.2.1	Textverarbeitungs-Software	173
11.2.2	Grafik-Software	175
A	Logarithmus - Eine kurze mathematische Einführung	179
A.1	Mathematische Grundlagen	179
A.1.1	Logarithmus zur Basis 10	179
A.1.2	Schreibweisen für die gebräuchlichen Logarithmen	181
A.1.3	Rechenregeln für Logarithmen	181
A.2	Logarithmische Koordinatenpapiere	181
	Sachverzeichnis	185