

Inhaltsverzeichnis

I	Messen - Auswerten - Darstellen	1
1	Technische Größen und ihre Einheiten	3
1.1	Basiseinheiten	3
1.1.1	Physikalische Messgrößen	3
1.1.2	Basiseinheiten	4
1.2	Abgeleitete Einheiten	6
1.3	Vorsätze für Zehnerpotenzen	10
1.4	Griechische Buchstaben	14
1.5	Aufgaben	15
1.6	Lösungen	17
2	Fehler einer Messung / Messfehler	19
2.1	Systematische Abweichungen und zufällige Abweichungen	19
2.2	Mittelwert, Standardabweichung, Varianz	21
2.3	Absolute und relative Fehler	25
2.4	Signifikante Stellen	27
2.5	Aufgaben	29
2.6	Lösungen	31
3	Fehlerfortpflanzung	33
3.1	Gaußsches Fehlerfortpflanzungsgesetz	33
3.2	Größtfehler	37
3.3	Aufteilung der Einzelfehler auf den Gesamtfehler	42
3.4	Aufgaben	46
3.5	Lösungen	51
4	Auswertung von Messreihen - Datenanalyse	59
4.1	Tabellenerstellung	59
4.2	Anfertigung professioneller Diagramme	61
4.3	Grafiktypen (Block, Kreis, Torte, Punkt, xy, ...)	67

4.4	Achsenteilungen	68
4.4.1	Äquidistante Achsenteilung	68
4.4.2	Lineare Achsenteilung	70
4.4.3	Logarithmische Achsenteilung	71
4.5	Erhöhung der Genauigkeit grafischer Darstellungen, Normierung .	73
4.6	Aufgaben	76
4.7	Lösungen	78
5	Lineare Ausgleichsrechnung	83
5.1	Grafische Bestimmung der linearen Ausgleichsgerade	83
5.2	Rechnerische Bestimmung der Ausgleichsgerade	86
5.3	Korrelationsanalyse	92
5.4	Restfehler – Residuen	94
5.5	Fehlschlüsse im linearen Modell	100
5.6	Aufgaben	102
5.7	Lösungen	105
6	Nichtlineare Ausgleichsrechnung	109
6.1	Linearisierung / Transformation	109
6.1.1	Exponentialfunktion / Halblogarithmische Regression . .	109
6.1.2	Potenzfunktionen - Doppellogarithmische Regression . .	113
6.1.3	Gebrochen rationale Regression - Inverse Regressionen . .	115
6.1.4	Spezielle Beispiele - Wurfelfunktion, Arrheniusgleichung	122
6.2	Aufgaben	128
6.3	Lösungen	132
7	Häufigkeitsverteilung	141
7.1	Gaußverteilung - Normalverteilung	141
7.2	Standardnormalverteilung	148
II	Protokolle - Berichte - Präsentationen	153
8	Normen und Begriffe	155
8.1	Normen	155
8.1.1	DIN EN 62079: Grundanforderungen	155
8.1.2	DIN 6789: Produktkennzeichnung	156
8.1.3	DIN 5008: Seitenaufbau	156
8.2	Interne Technische Dokumentation	156

8.3 Externe Technische Dokumentation	157
9 Arten technischer Dokumente	159
9.1 Protokolle	159
9.2 Laborberichte	160
9.3 Abschlussarbeiten	162
9.4 Präsentationen	163
10 Methodik bei der Dokumenten-Erstellung	165
10.1 Konzeption technischer Dokumente	165
10.2 Dokumentenerstellung und Prüfung	165
11 Äußere Form der Dokumentation	167
11.1 Minimalanforderungen	167
11.2 Satzspiegel	169
11.2.1 Stege	169
11.2.2 Zeilenabstand	170
11.3 Schriftarten	170
12 Elektronische Dokumentation	171
12.1 Dateiformate	171
12.1.1 Containerformate	171
12.1.2 Textformate	172
12.1.3 Grafikformate	173
12.2 Software zur Dokumentenerstellung	176
12.2.1 Textverarbeitungs-Software	176
12.2.2 Grafik-Software	177
Anhang	179
A Logarithmus - Eine kurze mathematische Einführung	181
B Logarithmische Koordinatenpapiere	185
Literaturverzeichnis	195
Stichwortverzeichnis	197