

# Inhaltsverzeichnis

<b>I Messen - Auswerten - Darstellen</b>	<b>1</b>
<b>1 Technische Größen und ihre Einheiten</b>	<b>3</b>
1.1 Einheiten . . . . .	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
<b>2 Fehler einer Messung / Messfehler</b>	<b>19</b>
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
<b>3 Fehlerfortpflanzung</b>	<b>33</b>
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
<b>4 Auswertung von Messreihen - Datenanalyse</b>	<b>59</b>
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
<b>5</b>	<b>Lineare Ausgleichsrechnung</b>	<b>83</b>
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
<b>6</b>	<b>Nichtlineare Ausgleichsrechnung</b>	<b>109</b>
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 - Wurzelfunktion, Arrheniusgleichung	123
6.2	Aufgaben . . . . .	128
6.3	Lösungen . . . . .	133
<b>7</b>	<b>Häufigkeitsverteilung</b>	<b>141</b>
7.1	Gaußverteilung - Normalverteilung . . . . .	141
7.2	Standardnormalverteilung . . . . .	148
<b>II</b>	<b>Protokolle - Berichte - Präsentationen</b>	<b>153</b>
<b>8</b>	<b>Normen und Begriffe</b>	<b>155</b>
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
<b>9</b>	<b>Arten technischer Dokumente</b>	<b>159</b>
9.1	Protokolle	159
9.2	Laborberichte	160
9.3	Abschlussarbeiten	162
9.4	Präsentationen	163
<b>10</b>	<b>Methodik bei der Dokumenten-Erstellung</b>	<b>165</b>
10.1	Konzeption technischer Dokumente	165
10.2	Dokumentenerstellung und Prüfung	165
<b>11</b>	<b>Äußere Form der Dokumentation</b>	<b>167</b>
11.1	Minimalanforderungen	167
11.2	Satzspiegel	169
11.2.1	Stege	169
11.2.2	Zeilenabstand	170
11.3	Schriftarten	170
<b>12</b>	<b>Elektronische Dokumentation</b>	<b>171</b>
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
<b>Anhang</b>		<b>179</b>
<b>A</b>	<b>Logarithmus - Eine kurze mathematische Einführung</b>	<b>181</b>
<b>B</b>	<b>Logarithmische Koordinatenpapiere</b>	<b>185</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>		<b>195</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>		<b>197</b>