

Inhalt

<i>Vorwort</i>	V
Einleitung: Über das Verhältnis von Mathematik und Naturwissenschaften	1
1. Vom Meßwert zum funktionalen Zusammenhang	5
1.1. Einiges über Meßgrößen als Zahlen und als Skalare und Vektoren	5
1.1.1. Zahlen	6
1.1.2. Skalare und Vektoren	17
1.2. Meßwerte und Meßfehler	29
1.2.1. Streuung von Meßwerten durch statistische Einflüsse: Theoretische Betrachtungen	31
1.2.2. Streuung von Meßwerten durch statistische Einflüsse: Praktische Handhabung	45
1.3. Statistische Fehler in Meßreihen geringen Umfangs	52
1.3.1. Einiges über Stichproben	52
1.3.2. Beurteilung von Mittelwert und Standardabweichung bei angenäherter Normalverteilung	55
1.3.3. Nicht-normale Verteilungen	60
1.4. Stochastische und funktionale Zusammenhänge zwischen zwei Variablen	66
1.4.1. Korrelation und Korrelationsanalyse	67
1.4.2. Lineare Regression und Allgemeines über Ausgleichsrechnung	70
1.4.3. Der funktionale Zusammenhang als Abstraktion	77
2. Funktionen	80
2.1. Über mathematische Funktionen und ihre Darstellung	80
2.1.1. Allgemeines und Terminologisches	80
2.1.2. Die graphische Darstellung von Funktionen	86
2.1.3. Transformation von Ortskoordinaten	95
2.2. Einige wichtige Funktionen <i>einer</i> Variablen	102
2.2.1. Algebraische Funktionen	103
2.2.2. Trigonometrische Funktionen	109
2.2.3. Exponentialfunktion und Logarithmusfunktion	115
2.2.4. Zwei spezielle, stückweise definierte Funktionen	124
2.2.5. Modifikation gegebener Funktionen durch multiplikative oder additive Zusätze	126

2.3.	Die Stetigkeit von Funktionen	129
2.3.1.	Grenzwerte und Stetigkeit	129
2.3.2.	Einige Eigenschaften stetiger Funktionen	134
2.3.3.	Stetige Funktionen in naturwissenschaftlichen Zusammenhängen	135
2.4.	Vermischtes zu Funktionen mehrerer Variabler	136
2.4.1.	Erweiterung einiger Begriffe	137
2.4.2.	Kugelflächenfunktionen	138
2.4.3.	Bemerkungen über vektorielle Ortsfunktionen (Vektorfelder) .	143
<i>Sachverzeichnis</i>		149