

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Leistungsfähigkeit des Systems	10
1.1 Eigenschaften und Grenzen	10
1.2 Schaltsymbole	12
1.3 Hardware	14
1.4 Software	16
2 Die Hauptmenükarte	17
3 Demonstration der Wandler	19
4 Schnelle analoge Messungen	21
4.1 Die Menükarte für schnelle analoge Messungen	21
4.2 Schnelle analoge Messungen in der Elektrizitätslehre	26
4.2.1 Prellen und Entprellen eines Tasters	26
4.2.2 Laden und Entladen eines Kondensators	28
4.2.3 Gedämpfte elektrische Schwingungen	34
4.2.4 Induktionsversuch	39
4.2.5 Selbstinduktion	41
4.2.6 Temperaturverhalten verschiedener Widerstände	45
4.3 Schnelle analoge Messungen in der Akustik	48
4.3.1 Ein Geräusch	49
4.3.2 Ein Knall	49
4.3.3 Die menschliche Stimme	50
4.3.4 Schwingung einer Saite	54
4.3.5 Schwebungen	55
4.4 Schnelle analoge Messungen in der Mechanik	58
4.4.1 Das Pendel	60
4.4.2 Die Schraubenfederschwingung	63
4.4.3 Die Blattfederschwingung	65
4.4.4 Das Pohlsche Rad	67
4.4.5 Drehbewegungen	70
4.4.6 Fahrbahnversuche	74
4.4.7 Der freie Fall	79
4.5 Schnelle analoge Messungen mit dem Fototransistor	84
4.6 Chaos in der Physik	88
4.6.1 Frequenzvervielfachung	88
4.6.2 Chaotischer Schmitt-Trigger	90
4.6.3 Chaotische Leuchtstofflampe	91
4.6.4 Chaotische Wassertropfen	93

5 Schnelle digitale Messungen	95
5.1 Die Menükarte für schnelle digitale Messungen	95
5.2 Frequenzänderungen durch einen Wobbler	100
5.3 Schnelle digitale Messungen in der Mechanik	102
5.3.1 Das Fadenpendel	102
5.3.2 Die Schraubenfederschwingung	105
5.3.3 Die Blattfederschwingung	107
5.3.4 Das Pohlsche Rad	110
5.3.5 Die Drehbewegung	111
5.3.6 Fahrbahnversuche	115
5.3.7 Der freie Fall	120
6 Regeln und Messen: Kennlinien elektronischer Bauteile	123
6.1 Die Menükarte für Regeln und Messen	123
6.2 Kennlinien von Widerständen, LEDs und Dioden	125
6.3 Kennlinien von npn-Transistoren	134
6.4 Kennlinien diverser ICs	142
7 Auswertungsprogramme	145
7.1 Einfache Auswertungsprogramme für analoge Messungen	145
7.2 Die Fourier-Analyse und -Synthese	149
7.3 Einfache Auswertungsprogramme für digitale Messungen	151
8 Hardware	153
8.1 Das Interface mit dem VIA 6522	153
8.2 Test des Interfaces	157
8.3 Der D/A-Wandler DAC 0800	161
8.4 Der A/D-Wandler ADC 0804	163
8.5 Multiplexer zur Verdopplung der Ports	164
8.6 Die Anzeige-Platinen	166
8.7 Anschlußbelegungen	167
8.8 Zusatzgeräte: Fototransistor, Thermofühler, Mikrofon	169
8.9 Lichtschranke	170
9 Software	173
9.1 Die Pascal-Programme	173
9.1.1 MENUE	173
9.1.2 DEMONSTRAT	179
9.1.3 ANALOMENUE	188
9.1.4 DIGITMENUE	193
9.1.5 KENNLINIE, TRANSISTOR und IC	198
9.1.6 AUSWERTUNG und DIGAUSWERT	208
9.2 Die Units	
9.2.1 Die Units für analoge Messungen	215
9.2.2 Die Units für digitale Messungen	298
9.3 Die Assembler-Programme	317
9.3.1 PEEK, POKE und KEYPR	317
9.3.2 ANALOG	321
9.3.3 PULSEN, FREQUENZ, DIGTIME und RETTE	326

9.3.4 HARDCOPY	335
9.4 Der Umgang mit den Libraries	343
Anhang	345
Literaturhinweise	345
Begriffserklärungen	347
Bezugsnachweis der Bauteile	353
Verzeichnis der Programme	355
Sachwortverzeichnis	357