

Kurt Reim

# **LabVIEW-Kurs**

**Grundlagen, Aufgaben, Lösungen**

3, aktualisierte Auflage

Vogel Communications Group

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	7
<b>1 Entwicklungsumgebung .....</b>	<b>15</b>
1.1 Entwurf eines Virtuellen Instruments (VIs) .....	15
1.1.1 Startfenster .....	15
1.1.2 Frontpanel und Blockdiagramm .....	15
1.2 Arbeiten in den Fenstern .....	17
1.2.1 Bearbeitung Frontpanel .....	18
1.2.2 Bearbeitung Blockdiagramm .....	19
1.3 Ausführen eines VI .....	21
1.4 Werkzeugpalette .....	23
1.5 Kontextmenü .....	24
1.5.1 Kontextmenü von Bedien- und Anzeigeelementen .....	24
1.5.2 Kontextmenü von Funktionsobjekten im Blockdiagramm .....	25
1.5.3 Kontextmenü einer Verbindungsleitung .....	26
1.6 Hilfsmittel .....	26
1.6.1 Beispiele suchen .....	26
1.6.2 LabVIEW-Hilfe .....	27
1.6.3 Kontexthilfe .....	27
1.6.4 Hilfsmittel im Bearbeitungsmodus .....	28
1.6.5 Hilfsmittel im Ausführungsmodus .....	29
1.7 Umgang mit Objekten .....	30
1.7.1 Markieren von Objekten .....	30
1.7.2 Objektgröße ändern .....	31
1.8 Express-VI .....	32
1.9 Diverses .....	33
1.9.1 Passwortschutz .....	33
1.9.2 EXE-Programm .....	33
1.9.3 Blockdiagramm neu zeichnen .....	33
1.9.4 VI speichern .....	33
1.9.5 VI ausdrucken .....	34
1.9.6 Tastenkombinationen (Shortcuts) .....	34
<b>2 Numerische Funktionen .....</b>	<b>35</b>
2.1 Bedienelemente zur Eingabe numerischer Daten (Datenquellen) .....	35
2.2 Anzeigeelemente zur Ausgabe numerischer Daten (Datensenken) .....	35
2.3 Formelknoten .....	39
2.4 Ausdrucksknoten .....	40
<i>Aufgaben</i> .....	42
<b>3 Boolesche Funktionen .....</b>	<b>51</b>
3.1 Vergleichen numerischer Werte .....	52
3.2 Logische Verknüpfungen .....	53
<i>Aufgaben</i> .....	57

<b>4</b>	<b>Schleifen</b> .....	63
	4.1 While-Schleife .....	64
	4.2 For-Schleife .....	65
	4.3 Ablaufreihenfolge .....	70
	<i>Aufgaben</i> .....	72
<b>5</b>	<b>Graphische Anzeigen</b> .....	81
	5.1 Signalverlaufdiagramm .....	82
	5.2 Signalverlaufgraph .....	84
	5.3 XY-Graph .....	86
	<i>Aufgaben</i> .....	89
<b>6</b>	<b>Case</b> .....	95
	6.1 Boolesche Case-Struktur .....	95
	6.2 Numerische Case-Struktur .....	96
	6.3 Ringelement .....	97
	6.4 Enum .....	98
	<i>Aufgaben</i> .....	100
<b>7</b>	<b>Sequenz und lokale Variable</b> .....	107
	7.1 Sequenz .....	107
	7.2 Gestapelte Sequenz .....	109
	7.3 Lokale Variable .....	110
	<i>Aufgaben</i> .....	112
<b>8</b>	<b>SubVI</b> .....	115
	8.1 Erstellen eines SubVI .....	115
	8.2 Benutzung des SubVI .....	116
	8.3 Automatische Erstellung eines SubVI .....	117
	<i>Aufgaben</i> .....	119
<b>9</b>	<b>Strings</b> .....	123
	<i>Aufgaben</i> .....	128
<b>10</b>	<b>Cluster</b> .....	133
	10.1 Erstellen eines Clusters .....	133
	10.2 Reihenfolge der Cluster-Elemente .....	134
	10.3 Fehler-Cluster .....	136
	<i>Aufgaben</i> .....	138
<b>11</b>	<b>Array</b> .....	143
	11.1 Erstellen eines Arrays .....	143
	11.2 Lottozahlengenerator .....	144
	11.3 Autoindizierung .....	146
	<i>Aufgaben</i> .....	147

12	<b>Datei-I/O</b> .....	153
	12.1 Speichern von Daten .....	153
	12.2 Pfadangabe .....	157
	12.3 Lesen von Dateien .....	159
	<i>Aufgaben</i> .....	161
13	<b>Messen mit LabVIEW</b> .....	167
	13.1 Der Befehlssatz SCPI .....	168
	13.2 Measurement & Automation Explorer .....	170
14	<b>Serielle Schnittstelle</b> .....	173
	14.1 Anschluss eines Messgeräts .....	173
	14.2 Datenübertragung .....	173
	14.3 Ablaufsteuerung (Flow Control) .....	174
	14.4 Betriebsarten .....	175
	14.5 RS-232 mit LabVIEW .....	176
	<i>Aufgaben</i> .....	178
15	<b> GPIB-Schnittstelle</b> .....	183
	15.1 Aufbau eines GPIB-Messsystems .....	183
	15.2 Aufbau des IEC-Busses .....	184
	15.3 Allgemeine Daten eines IEC-Bus-Systems .....	185
	15.4 GPIB mit LabVIEW .....	186
	<i>Aufgaben</i> .....	187
16	<b>NI myDAQ</b> .....	193
	16.1 Anschlussmöglichkeiten .....	193
	16.2 Spannungsmessung mit Eingang AI0 und DAQ-Assistent .....	194
	16.3 Datentyp «Dynamisch» .....	196
	16.4 Spannungsmessung mit AI0 und DAQmx .....	196
	16.5 Datentyp Signalverlauf .....	199
	16.6 Spannungsausgabe .....	200
	16.7 Digitale Ein- und Ausgabe mit DAQ-Assistent .....	200
	16.8 Digitale Ein- und Ausgabe mit DAQmx .....	201
	<i>Aufgaben</i> .....	205
	<b>Lösungen</b> .....	213
	<b>ASCII-Code</b> .....	276
	<b>Steuerzeichen</b> .....	277
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	278
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	279