

Inhalt

1	Entwicklungsumgebung	11
1.1	Was ist LabVIEW?	11
1.2	Grundeinstellungen	12
1.3	Bestandteile eines Vis	13
1.3.1	Frontpanel	14
1.3.2	Blockdiagramm	17
1.3.3	Symbol und Anschlussblock	19
1.4	Kontexthilfe	21
1.5	Paletten	22
1.6	Werkzeuge	27
1.7	Projekt Explorer	28
1.7.1	Organisation mit virtuellen Ordnern	29
1.7.2	Arbeiten mit dem Projekt Explorer	31
1.7.3	Erstellen von Exe-Files	34
1.7.4	Erstellen von Installern	37
1.8	Tipps und Tricks beim Arbeiten mit LabVIEW	42
1.9	Übungsaufgaben	44
2	Grundlegende Konzepte	49
2.1	Datenfluss	49
2.2	Datentypen	51
2.2.1	Numerische Datentypen	51
2.2.2	Boolean	57
2.2.3	String	58
2.2.4	Path	60
2.2.5	Enum & Ring	62
2.2.6	Weitere Datentypen	64
2.3	Übungsaufgaben	65

3	Debugging	69
3.1	Fehlerhafte VIs	69
3.2	Debugging-Methoden	70
3.2.1	Highlight Execution	71
3.2.2	Retain Wire Values	71
3.2.3	Stepping	71
3.2.4	Breakpoints	72
3.2.5	Probes	72
3.3	Übungsaufgabe	74
4	Modularität und SubVIs	75
4.1	Prinzip der Modularität	75
4.2	Erstellung von SubVIs	77
4.3	Einbettung von SubVIs	80
4.4	Dokumentation	82
4.4.1	Dokumentation von SubVIs	82
4.4.2	Dokumentation von Elementen	83
4.4.3	In-Code-Dokumentation	84
4.4.4	Best Practice Dokumentation	85
4.5	Übungsaufgaben	86
5	Loops	89
5.1	While-Loops	89
5.2	For-Loops	90
5.3	Timing von Loops	91
5.4	Tunnel	92
5.5	Schieberegister	95
5.6	Übungsaufgaben	96
6	Entscheidungsstrukturen	101
6.1	Case-Struktur	101
6.2	Eventstruktur	103
6.2.1	Verwendung der Eventstruktur	103
6.2.2	Melder- und Filter-Events	106
6.3	Übungsaufgaben	107

7	Strukturierte Daten	111
7.1	Arrays	111
7.1.1	Darstellung	111
7.1.2	Statische Erstellung von Arrays	112
7.1.3	Programmatische Erstellung von Arrays	113
7.1.4	Bearbeitung und Manipulation von Arrays	114
7.1.5	Polymorphie bei Arrays	115
7.2	Cluster	117
7.2.1	Erstellung von Clustern	117
7.2.2	Sortierung von Clustern	118
7.2.3	Verwendung von Clustern	119
7.3	Error-Cluster	121
7.4	Typdefinitionen	124
7.4.1	Erstellung einer Typdefinition	125
7.4.2	Unterscheidung zwischen Control, Type Def und Strict Type Def	126
7.5	Variant	128
7.5.1	Verwendung von Variant	128
7.5.2	Attribute von Variant	129
7.6	Übungsaufgaben	130
8	Visualisierung von Daten	135
8.1	Eigenschaften von grafischen Anzeigen	136
8.2	Arten von grafischen Anzeigen	138
8.2.1	Waveform Chart	138
8.2.2	Waveform Graph	140
8.2.3	XY-Graph	142
8.3	Übungsaufgaben	143
9	Dateibearbeitung	147
9.1	Schreiben und Lesen von Dateien	147
9.2	Spreadsheets	150
9.3	Pfade	152
9.4	Technical Data Management Streaming (TDMS)	153
9.4.1	Aufbau der TDMS-Struktur	153
9.4.2	Anwendung von TDMS	154
9.4.3	Eigenschaften	156
9.5	Konfigurationsfiles	157
9.6	Best Practice File-I/O	159
9.7	Übungsaufgaben	160

10 Steuerung der Benutzeroberfläche	167
10.1 VI-Server-Architektur	167
10.2 Property Nodes	169
10.2.1 Implizite Property Nodes.....	169
10.2.2 Explizite Property Nodes	170
10.2.3 Anwendung von Property Nodes.....	170
10.3 Invoke Nodes.....	172
10.4 Übungsaufgaben	173
11 Datenerfassung mit NI-Hardware	185
11.1 Übersicht über die Hardware	185
11.2 Measurement & Automation Explorer.....	186
11.3 Die DAQmx-Palette	189
11.3.1 Task erstellen.....	190
11.3.2 Task lesen (Analog Input)	192
11.3.3 Task schreiben (Analog Output).....	193
11.3.4 Task löschen.....	193
11.4 Übungsaufgaben	194
12 Synchronisation von Prozessen	199
12.1 Synchronisation ohne Datenaustausch	200
12.1.1 Occurrence.....	200
12.1.2 Semaphore	201
12.1.3 Rendezvous	202
12.2 Synchronisation mit Datenaustausch	203
12.2.1 Notifier.....	204
12.2.2 Queues.....	206
12.3 Übungsaufgaben	209
13 Entwurfsmuster (Design Patterns)	211
13.1 State Machine	211
13.1.1 State Machine mit Enum	213
13.1.2 State Machine mit String	215
13.2 Queued Message Handler	216
13.3 Übungsaufgaben	217
Index	231