



Inhaltsverzeichnis

Jörg Wegener

WPF 4.5 und XAML

Grafische Benutzeroberflächen für Windows inkl. Entwicklung von
Windows Store Apps

Herausgegeben von Dr. Holger Schwichtenberg

ISBN (Buch): 978-3-446-43467-7

ISBN (E-Book): 978-3-446-43541-4

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-43467-7>

sowie im Buchhandel.

Inhalt

Geleitwort des Herausgebers	V
--	---

Vorwort	XVII
----------------------	------

1 Einführung	1
1.1 Zielgruppe	2
1.2 Voraussetzungen	3
1.2.1 Betriebssysteme	3
1.2.2 Entwicklungsumgebung	4
1.3 Das .NET Framework 4	5
1.4 Das .NET Framework 4.5	5
1.5 Windows Presentation Foundation	6
1.6 Silverlight	8
1.7 Pixel sind tot – es lebe die Vektorgrafik	8
1.8 Der Aufbau dieses Buches	10
1.9 Die ersten Gehversuche	11
 2 Extensible Application Markup Language (XAML)	 17
2.1 Trennung von Code und Oberfläche	17
2.2 Serialisierung	18
2.3 Baumstruktur	19
2.4 Namensräume	22
2.5 Eigenschaftselemente	25
2.6 Dependency Properties	27
2.7 Attached Properties	28
2.8 Markup Extensions	31
2.9 Standard-Datentypen	32
2.10 Ereignisse	33
2.11 Automatische Typkonvertierung	34
2.12 Generics	35

2.13	Programmcode	36
2.14	Compiler	38
2.15	Hilfsklassen	39
2.16	Loose XAML	40
3	Layout	43
3.1	Panels für das Layout verwenden	43
3.2	StackPanel	48
3.3	DockPanel	50
3.4	WrapPanel	53
3.5	Grid	54
3.6	UniformGrid	61
3.7	Canvas	62
3.8	VirtualizingStackPanel	63
3.9	Inhalte ausrichten und positionieren	63
3.10	Sichtbarkeit	69
4	Steuerelemente	71
4.1	Eingabeelemente	72
4.1.1	TextBox	72
4.1.2	PasswordBox	74
4.1.3	Button	74
4.1.4	RepeatButton	76
4.1.5	ToggleButton, RadioButton und CheckBox	76
4.2	Auflistungen	78
4.2.1	ListBox	78
4.2.2	ComboBox	79
4.2.3	ListView	80
4.2.4	TreeView	82
4.3	Beschriftungen	82
4.3.1	TextBlock	82
4.3.2	Label	84
4.3.3	Tooltipp	85
4.4	Menüs und Symbolleisten	86
4.4.1	ToolBarTray	86
4.4.2	ToolBar	87
4.4.3	StatusBar	88
4.4.4	Menu	89
4.4.5	Separator	91
4.4.6	ContextMenu	91
4.5	Wertbereiche	91
4.5.1	ProgressBar	92

4.5.2	Slider	93
4.5.3	ScrollBar	94
4.6	Organisation	94
4.6.1	BulletDecorator	94
4.6.2	Border	95
4.6.3	GroupBox	97
4.6.4	Expander	98
4.6.5	Image	98
4.6.6	TabControl	99
4.7	Komplexere Steuerelemente	101
4.7.1	Frame	101
4.7.2	WebBrowser	102
4.7.3	DataGrid	104
4.7.4	RibbonBar	106
5	Anwendungen	109
5.1	Zusammenspiel von Code und XAML	109
5.2	Anwendungsklasse	110
5.2.1	Starten und Beenden einer Anwendung	110
5.2.2	Die Anwendungsklasse erweitern	113
5.2.3	Anwendungsklassen mit XAML definieren	114
5.2.4	Startadresse	115
5.2.5	Splash Screen anzeigen	115
5.3	Fenster	117
5.3.1	Außengrenzen zum Betriebssystem	118
5.3.2	Größe und Position eines Fensters	118
5.3.3	Dialog- und Werkzeugfenster	120
5.3.4	Effektvolle Fenster	122
5.4	Navigierbare Fenster	124
5.4.1	Seiten erstellen	125
5.4.2	Seiten miteinander verknüpfen	126
5.4.3	Frames	130
5.4.4	Dialogseiten mit PageFunction	133
5.5	Ressourcen	137
5.5.1	Orte für die Deklarationen	140
5.5.2	Externe Ressourcen	143
5.5.3	Ressourcen im Programmcode laden	145
5.5.4	Dynamische oder statische Ressourcen?	146
5.6	Ereignisse	147
5.7	Kommandos	150
5.7.1	Routed Commands	152
5.7.2	Unterstützung für Maus und Tastatur	158
5.7.3	Unterstützung im Programmcode	159

5.8	Multithreading	160
5.8.1	Task Parallel Library	160
5.8.2	async- und await-Schlüsselwörter	164
5.8.3	Auflistungen im Nicht-UI-Thread verändern	165
5.9	Das Task-Manager-Syndrom	166
6	Styles	169
6.1	Mit und ohne Styles arbeiten	170
6.2	Explizite Styles definieren	172
6.3	Style Sharing vs. explizite Typen	176
6.4	Styles kaskadieren	178
6.5	Implizite Styles definieren	181
6.6	Explizite und implizite Styles kombinieren	184
6.7	Styles dynamisch zur Laufzeit auswählen	187
6.8	Mit EventSetter auf Ereignisse reagieren	190
6.9	Benutzerinteraktion mittels Trigger	191
6.10	Listen alternieren	197
6.11	Systemvorgaben mit StyleKeys anpassen	198
7	Templates	201
7.1	Templates für Steuerelemente definieren	203
7.2	Eigenschaften berücksichtigen	206
7.3	Inhalte anzeigen	209
7.4	Benutzerinteraktion	210
7.5	Datenbindungen in Templates	213
7.6	Vertragliche Elemente festlegen	215
7.7	Templates für Auflistungen	216
7.8	Vorhandene Templates anpassen	218
7.9	Skins	219
8	Daten und Datenbindungen	223
8.1	Datenzugriff über den Datenkontext	224
8.2	Datenbindungen	226
8.2.1	Einfache Datenbindungen	226
8.2.2	Daten formatieren	229
8.2.3	Bindungsrichtung festlegen	230
8.2.4	Änderungen verfolgen	232
8.2.5	Datenbindungen gruppieren	235
8.2.6	Daten mit Transaktionen bearbeiten	237
8.2.7	Auflistungen und ihre Auswahl	239
8.2.8	Ausweichwert festlegen	243
8.2.9	Statische Eigenschaften	244

8.3	DataTemplates	245
8.3.1	DataTemplates definieren	246
8.3.2	Implizite Data Templates	249
8.3.3	Templates dynamisch zur Laufzeit auswählen	249
8.3.4	Trigger	251
8.3.5	ItemsControl und ContentControl als Alternativen	253
8.4	Daten konvertieren	255
8.5	Mehrfache Datenbindung	259
8.6	Datenquellen	262
8.6.1	Alternativen zum Datenkontext	262
8.6.2	Statische Werte	264
8.6.3	ObjectDataProvider	264
8.6.4	XmlDataProvider	269
8.6.5	Datenquellen direkt anbinden	274
8.7	Langsame Daten	276
8.8	Steuerelemente als Datenquelle nutzen	280
8.8.1	Steuerelemente über den Namen verbinden	281
8.8.2	Relative Bezüge	283
8.9	Navigation	285
8.9.1	Master-/Detail-Ansicht	285
8.9.2	Sortieren	290
8.9.3	Gruppieren	291
8.9.4	Filtern	293
8.9.5	CollectionView	294
8.10	Validierung	295
8.10.1	Validierungsregeln	295
8.10.2	Validierung mehrerer Datenbindungen	298
8.10.3	Validierung mittels Geschäftslogik	300
8.10.4	Position der Validierung festlegen	302
8.10.5	Fehler mit eigenen Templates anzeigen	303
8.11	Diagnostik	304
8.11.1	Ausgabefenster	304
8.11.2	TraceLevel	305
8.11.3	Konverter	307
9	2D-Grafik und Multimedia	309
9.1	Text	309
9.1.1	Schriftart	309
9.1.2	Standardschriftart festlegen	311
9.1.3	Textdarstellung	314
9.2	Pinself	315
9.2.1	SolidColorBrush	317
9.2.2	GradientBrush	319
9.2.3	TileBrush	323

9.3	Shapes	330
9.4	Linien	336
9.5	Zeichnungen	340
9.5.1	Geometrische Formen	341
9.5.2	Pfade und Pfadsegmente	346
9.5.3	Die Path-Markup-Sprache	351
9.6	Bilder	353
9.6.1	72 vs. 96 DPI	353
9.6.2	Bildquellen	354
9.7	Transparenzen	357
9.7.1	Opacity	357
9.7.2	Maskierungen	359
9.7.3	Ausstanzungen	360
9.8	Transformationen	361
9.8.1	Scale	364
9.8.2	Rotate	366
9.8.3	Skew	367
9.8.4	Translate	368
9.8.5	TransformGroup	368
9.8.6	MatrixTransform	369
9.9	Bitmap-Effekte	371
9.10	Effekte	371
9.10.1	Blur	372
9.10.2	DropShadow	372
9.10.3	Eigene Effekte entwickeln	372
9.11	Multimedia	375
10	3D-Grafik	379
10.1	Konzept	380
10.1.1	Das 3D-Koordinatensystem	381
10.1.2	Kamera	382
10.1.3	Licht	384
10.2	3D-Modelle	387
10.3	Materialien und Texturen	394
10.3.1	Materialien	394
10.3.2	Vorder- und Rückseite	396
10.3.3	Texturen	397
10.4	Transformationen	400
11	Animationen	405
11.1	Eine einfache Animation erstellen	407
11.2	Koordination über Storyboards	414
11.3	Steuerung über Trigger	419

11.4	Schlüsselbildanimationen	425
11.5	Animationen mit Pfaden	431
11.6	Easing	433
11.7	Visual State Manager	435
11.8	Steuerung von Multimedia-Elementen	439
12	Eigene Steuerelemente und XAML-Erweiterungen	443
12.1	Benutzerdefinierte Steuerelemente	443
12.2	Eigenschaften und Ereignisse	445
12.2.1	Dependency Properties erstellen	446
12.2.2	Attached Properties erstellen	453
12.2.3	Routed Events erstellen	455
12.3	Custom Controls	457
12.3.1	FrameworkElement als Basisklasse	458
12.3.2	Control als Basisklasse	463
12.4	XAML-Erweiterungen	470
12.4.1	Namensräume	470
12.4.2	Markup Extensions	472
13	Eingabesteuerung	475
13.1	Tastatur	475
13.1.1	Tastaturfokus	475
13.1.2	Fokussteuerung	479
13.1.3	Eingaben	481
13.1.4	Kommandos	482
13.2	Maus	482
13.2.1	Mauszeiger	482
13.2.2	Eingaben	484
13.2.3	Hit-Testing	485
13.2.4	Kommandos	486
13.3	Drag & Drop	486
13.4	Touchscreen	490
13.4.1	Manipulation	491
13.4.2	Fallstricke	493
14	Interoperabilität	495
14.1	WPF mit Windows Forms	496
14.2	Windows Forms mit WPF	499
14.3	Fenster und ihre Eigentümer	502
14.3.1	WPF öffnet WinForm-Fenster	502
14.3.2	WinForms öffnet WPF-Fenster	503

15	Dokumente und Drucken	505
15.1	Dokumente	505
15.1.1	FlowDocument	506
15.1.2	FixedDocument	519
15.1.3	Steuerelemente	523
15.2	Dokumente mit Anmerkungen versehen	528
15.3	Drucken	531
15.3.1	Visuals drucken	532
15.3.2	Dokumente drucken	535
15.3.3	Seitenweise drucken	537
16	Mehrsprachigkeit	541
16.1	Globalisierung vs. Lokalisierung	542
16.1.1	Globalisierung	542
16.1.2	Lokalisierung	544
16.2	Layout vorbereiten	545
16.3	Oberflächen lokalisieren	547
16.3.1	Standardsprache für das Projekt setzen	549
16.3.2	Attribut setzen	550
16.3.3	Ressource-Dateien anlegen	550
16.3.4	Oberfläche anpassen	552
16.3.5	Sprache auswählen	554
16.4	Programmcode lokalisieren	554
16.5	Enumerationen übersetzen	555
17	Browseranwendungen	557
17.1	Eine XBAP-Anwendung erstellen	558
17.2	Verteilung	560
17.3	Navigation	561
17.4	Sicherheit	564
17.5	Zugriff auf Ressourcen	574
17.6	Webservices	577
17.7	Alternativen	580
18	Model-View-ViewModel-(MVVM-)Entwurfsmuster	583
18.1	Die Mitspieler	583
18.2	Funktionalität mittels Kommandos	588
18.3	Multithreading im ViewModel	592
18.4	Das Henne-Ei-Problem: View oder ViewModel?	595
18.4.1	Zuerst die View	595
18.4.2	Zuerst das ViewModel	597
18.5	Orientierungshilfe	600

18.6	Design-Time-Unterstützung	602
18.7	Grenzen und Nachteile von MVVM	606
18.8	Weitere Schritte	607
19	Anwendungen für Windows 8	611
19.1	Erste Schritte	613
19.1.1	Projektvorlagen	614
19.1.2	Projektrundflug	614
19.1.3	Entwicklerlizenz	615
19.1.4	Bedienung	616
19.1.5	Blick hinter die Kulissen	619
19.2	Unterschiede	620
19.2.1	Eine Datei auslesen	621
19.3	Steuerelemente	622
19.3.1	FlipView	622
19.3.2	ProgressRing	624
19.3.3	ToggleSwitch	624
19.4	Anwendungsleisten	624
19.5	Animationen	625
19.5.1	Animationsbibliothek	626
19.5.2	Eigene Animationen	629
19.6	Kachel-Informationen	630
19.6.1	Der Startbildschirm	630
19.6.2	Kachel-Information erstellen	631
19.6.3	Badges	635
19.7	Hintergrundaufgaben	637
19.7.1	Eine Hintergrundaufgabe erstellen	638
19.7.2	Anwendungen auf dem Sperrbildschirm	642
19.7.3	Allgemeines	645
19.8	Status der Anwendung speichern	646
19.9	Komponenten	650
20	Installation und Verteilung	651
20.1	XCopy	652
20.2	ClickOnce	652
20.3	Windows Installer XML (WiX)	656
20.4	InstallShield Limited Edition	661
20.5	Nullsoft Scriptable Install System	663
21	Expression Blend	667
21.1	Der erste Start	667
21.2	Werkzeuge	669

21.3	Dokumentenstruktur	669
21.4	Eigenschaften verändern	670
21.5	Ressourcen verwalten	672
21.6	Neue Elemente hinzufügen	673
21.7	Zeichnungen	675
21.8	Animationen	676
Index		681