

Windows Presentation Foundation

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

Windows Presentation Foundation (kurz **WPF**), auch bekannt unter dem Codenamen **Avalon**, ist ein Grafik-Framework und Teil des .NET Frameworks von Microsoft, das mit Windows Vista und Windows 7 ausgeliefert wird, sich aber auf Windows XP und Server 2003 nachinstallieren lässt.

WPF stellt ein umfangreiches Modell für den Programmierer bereit. Dabei werden die Präsentation und die Geschäftslogik getrennt, dies wird vor allem durch die Auszeichnungssprache XAML (basierend auf XML) unterstützt. XAML beschreibt Oberflächen-Hierarchien deklarativ als XML-Code. WPF-Anwendungen können sowohl Desktop- als auch Web-Anwendungen sein und benutzen, wenn möglich, auch Hardwarebeschleunigung. Das Framework versucht, die verschiedenen Bereiche, die für die Präsentation wichtig sind (Benutzerschnittstelle, Zeichnen und Grafiken, Audio und Video, Dokumente, Typographie), zu vereinen.

Zudem gibt es mit *Microsoft Silverlight* (ehemals *WPF/E*) eine Plattform, die explizit für das Web entwickelt wurde. Silverlight setzt dabei nicht auf das .NET-Framework auf, sondern benutzt eine reduzierte Version dessen. Silverlight kann auch mit XAML entwickelt werden.

Inhaltsverzeichnis

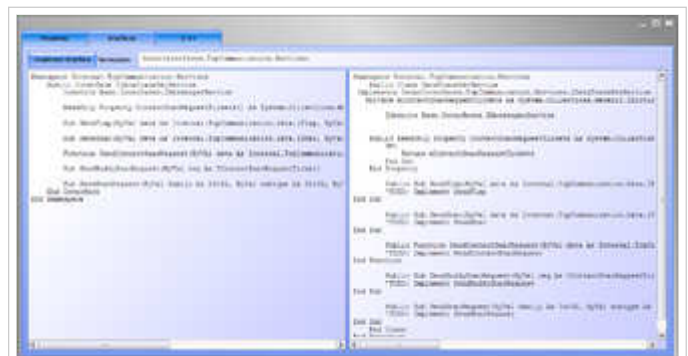
- 1 Aufbau
- 2 Leistungsmerkmale
 - 2.1 Eigenschaften und Ereignisse
 - 2.2 Grafik
 - 2.3 Interoperabilität
 - 2.4 Medien und Dokumente
 - 2.5 Text und Typographie
 - 2.6 Benutzerschnittstelle
- 3 Browseranwendungen
- 4 XAML
- 5 Silverlight
- 6 Entwurfsanwendungen
- 7 Siehe auch
- 8 Literatur
- 9 Einzelnachweise
- 10 Weblinks

Aufbau

Windows Presentation Foundation

Entwickler	Microsoft
Aktuelle Version	WPF 4 (12. April 2010)
Betriebssystem	ab Windows XP Service Pack 2
Kategorie	GUI-Framework
Lizenz	Proprietäre Software
Deutschsprachig	ja

Offizielle WPF-Webseite von Microsoft
(<http://msdn.microsoft.com/de-de/netframework/aa663326.aspx>)



Beispielanwendung, die WPF benutzt

WPF ist Teil des .NET-Frameworks 3.0 und höher. Es ist eigentlich eine Technologie aufbauend auf dem Framework 2.0.

Durch das .NET-Framework als Basis ergeben sich viele Vorteile: So ist eine große objektorientierte Klassenbibliothek verfügbar. Es können verschiedenste Programmiersprachen verwendet werden, um CIL-Zwischencode zu erzeugen, z. B. C# oder VB.NET.

Leistungsmerkmale

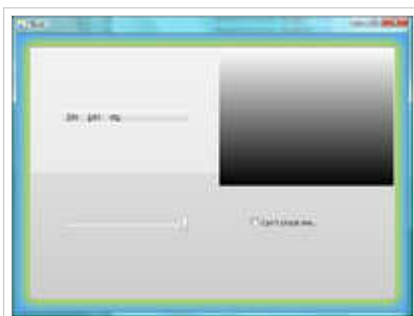
WPF stellt darauf aufbauenden Anwendungen eine Reihe von Leistungsmerkmalen zur Verfügung.

Eigenschaften und Ereignisse

Im Gegensatz zu normalen Anwendungen benutzt WPF eine eigene Art von Eigenschaften, *dependency properties* genannt. Diese sind notwendig, da in WPF einige Eigenschaften von anderen abhängig sein können, z. B. die Position eines Bilds während einer Animation. Zudem bieten diese Eigenschaften Unterstützung für Datenbindung und Validierung.

Auch die Ereignisse unterscheiden sich. In WPF werden so genannte *routed events* benutzt. Dies ergibt sich daraus, dass Elemente andere Elemente enthalten können. Wenn ein Kindelement ein Ereignis auslöst, so wird dieses auch an das Elternelement geleitet, um nicht jedes einzelne Kindelement zu überwachen. Dies nennt sich *bubble event*. Umgekehrt kann es sinnvoll sein, ein Ereignis als Elternelement vor dem Kindelement zu empfangen (*tunnel event*).

Dependency properties und *routed events* können auch *attached* sein, d. h. ein Element kann je nach Kontext eine Eigenschaft bzw. ein Ereignis von einem anderen Element erhalten. Dies ist z. B. der Fall, wenn eine Schaltfläche in einem Raster steckt: es werden Eigenschaften für die Positionierung (Spalte und Zeile) zur Verfügung gestellt.



Eine Schaltfläche mit Effekt, die andere Steuerelemente (Menu, Slider, Checkbox) und ein Rechteck enthält.

Grafik



Dieser Artikel oder nachfolgende Abschnitt ist nicht hinreichend mit Belegen (bspw. Einzelnachweisen) ausgestattet. Die fraglichen Angaben werden daher möglicherweise demnächst entfernt. Hilf bitte der Wikipedia, indem du die Angaben recherchierst und gute Belege einfügst. Näheres ist eventuell auf der Diskussionsseite oder in der Versionsgeschichte angegeben. Bitte entferne zuletzt diese Warnmarkierung.
Woher kommt die Information für den ersten Satz?
--134.60.208.119 15:55, 2. Apr. 2012 (CEST)

Alle Grafikelemente (auch Fenster, etc.) werden via Direct3D oder GDI gerendert. Dies hat zur Folge, dass einige Aufgaben hardwarebeschleunigt von der GPU der Grafikkarte übernommen werden anstatt von der CPU. Zudem können 3D-Grafiken in 2D-Anwendungen angezeigt werden. Auch Vektorgrafiken werden unterstützt. Bis zur Version 3.5 der WPF werden Bitmap-Effekte angeboten, diese werden allerdings ohne Hardwarebeschleunigung gerendert,^[1] weshalb sie in der aktuellen Version 4.0 als veraltet deklariert werden. Anstelle der Bitmap-Effekte sollen nun "normale" Effekte (<http://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.windows.media.effects.effect.aspx>) wie z. B. der DropShadowEffect (<http://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.windows.media.effects.dropshadoweffect.aspx>) verwendet werden, welche durchgängig die Hardwarebeschleunigung der Grafikkarte verwenden.

Interoperabilität

Windows-Forms-Steuerelemente können in WPF-Anwendungen benutzt werden; umgekehrt können auch WPF-Elemente in Windows Forms gehostet werden.

Zudem unterstützt WPF Win32: WPF ist mittels Hosting auch in Win32-Code benutzbar und Win32-Code kann auch in WPF-Anwendungen weiterbenutzt werden.

Medien und Dokumente

WPF stellt 2D-Primitive mit vordefinierten Transformationen, Texturen, etc. bereit. Die 3D-Funktionalitäten sind ein Unterteil von Direct3D. Diese Funktionalitäten sind allerdings auch für Dokumente und Benutzerschnittstellen verfügbar.

Auch individuelle Animationen sind möglich. Diese können auch zeitgesteuert ablaufen.

Die meisten Grafikformate und Videos im WMV oder MPEG-Format werden unterstützt, wobei hierfür ein installierter Windows Media Player ab Version 9 notwendig ist.

Auch Dokumente, insbesondere XPS-Dokumente werden mit vordefinierten Steuerelementen unterstützt.

Text und Typographie

WPF unterstützt viele Features von OpenType, z. B. Ligaturen, Kapitälchen und Ruby. Es werden OpenType- und TrueType-Schriftarten unterstützt. WPF behandelt Text, da es auf .NET aufsetzt, immer als Unicode unabhängig von der Zeichenkodierung.

Benutzerschnittstelle

WPF enthält schon einige vordefinierte Steuerelemente, wie Menüs, Listen, etc.

Zudem wird das Aussehen von der Steuerelementlogik getrennt. Das Aussehen eines Steuerelements kann unabhängig davon mit *Styles* (Eigenschaften anpassen) und *Templates* (Festlegung, wie das Steuerelement aufgebaut ist) geändert werden.

Steuerelemente können beliebige andere Steuerelemente oder Inhalte (z. B. Bilder) enthalten.

Browseranwendungen

WPF-Anwendungen können auch in einem Webbrowser laufen. Diese **XAML Browser Applications (XBAP)** laufen zum Schutze vor böartigen Anwendungen in einer eingeschränkten Sandbox-Umgebung. Unter Verwendung der im Internet üblichen Einschränkungen verfügt eine XBAP daher nicht über den Funktionsumfang des .NET-Frameworks. Unter Verwendung von Zertifikaten kann dieser Funktionsumfang aber trotzdem erreicht werden.

Seit dem Release des .NET-Frameworks 3.5 laufen XBAPs mit einem Plugin auch in Mozilla Firefox.^[2]

Am Vormittag des 17. Oktober 2009 wurden erste Meldungen bekannt, dass Firefox 3.5.3 dieses Plugin (bestehend aus "Windows Presentation Foundation" und "Microsoft .NET Framework Assistant") als kritisch einstuft und den Nutzer auffordert der Blockierung zuzustimmen. Wenige Stunden später wurde dies auch offiziell von der Mozilla Foundation bestätigt. Dann wurde jedoch zumindest der "Microsoft .NET Framework Assistant" wieder von der Blocklist entfernt, da er keine ausnutzbare Sicherheitslücke enthalte.^[3] Am 5. November 2009 veröffentlichte Microsoft ein Sicherheits-Update für den Internet

Explorer, welches auch Nutzer des Plug-Ins verwenden sollen.^[4]

XAML

→ *Hauptartikel: XAML*

Die *Extensible Application Markup Language (XAML)*, die auf XML basiert, beschreibt Anwendungsoberflächen für WPF deklarativ. Dadurch wird versucht, das Aussehen von der Logik zu trennen.

Silverlight

→ *Hauptartikel: Microsoft Silverlight*

Silverlight ist eine plattformunabhängige Erweiterung für Browser, die ein WPF-ähnliches Framework für das Web zur Verfügung stellt. Dazu gehören Video, Vektorgrafik, Animationen.

Zurzeit ist Silverlight verfügbar für Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera und Safari. Das Mono-Projekt arbeitet an einer Implementation für GNU/Linux namens Moonlight.

Entwurfsanwendungen

Zum Entwerfen von Anwendungen können Microsoft Visual Studio 2010, 2008 (bzw. 2005 mit Erweiterung) und SharpDevelop verwendet werden. WPF wird dort durch einen WYSIWYG-Designer und einen geeigneten XAML-Editor unterstützt.

Zudem gibt es eine neue Serie von gestalterischen Entwicklerwerkzeugen namens Microsoft Expression. Expression Blend beschäftigt sich mit Benutzeroberflächen (auch für Silverlight) und ist fähig zur Kooperation mit Visual Studio.

Siehe auch

- Adobe Flex
- JavaFX

Literatur

- Adam Nathan: *Windows Presentation Foundation Unleashed*. Sams, 2007, ISBN 978-0-672-32891-6.
- Charles Petzold: *Anwendung = Code + Markup*. Microsoft Press, 2006, ISBN 978-3-86645-407-1.
- Thomas Claudius Huber: *Windows Presentation Foundation*. Galileo Computing, Juni 2008, ISBN 978-3-8362-1108-6.
- Matthew MacDonald *Pro WPF in C# 2008. Windows Presentation Foundation with .Net 3.5*. Apress, Februar 2008, ISBN 978-1-59059-955-6.
- Dirk Frischalowski: *Windows Presentation Foundation. Grafische Oberflächen entwickeln mit .NET 3.0*. Addison-Wesley, März 2007, ISBN 978-3-8273-2522-8.

Einzelnachweise

1. <http://marlongrech.wordpress.com/2008/05/15/effects-in-net-sp1-for-wpf/>
2. <http://www.hanselman.com/blog/FirefoxWPFAndXBAP.aspx>

3. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Firefox-blockiert-Add-on-von-Microsoft-832275.html>
4. <http://news.magnus.de/internet/artikel/patchday-microsoft-schliesst-sicherheitsluecken-im-internet-explorer.html>

Weblinks

- MSDN Developer Center zur WPF (<http://msdn.microsoft.com/de-de/netframework/aa663326.aspx>)
- MSDN Library: Windows Presentation Foundation (<http://msdn.microsoft.com/de-de/library/ms754130.aspx>)
- Artikel zum Thema Bitmap-Effekte in WPF (<http://it-republik.de/dotnet/artikel/Effekthascherei-mit-WPF-1374.html>)
- Tutorial und Einführung in WPF (<http://www.wpftutorial.net>) (englisch)
- Microsoft Expression (<http://www.microsoft.de/expression>)

Von „http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Windows_Presentation_Foundation&oldid=101585777“

Kategorien: [GUI-Framework](#) | [.NET](#) | [Microsoft](#)

- Diese Seite wurde zuletzt am 2. April 2012 um 16:35 Uhr geändert.
- Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; zusätzliche Bedingungen können anwendbar sein. Einzelheiten sind in den Nutzungsbedingungen beschrieben. Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.