

# Vorwort

*Liebe Leserin, lieber Leser,*

vor Ihnen liegt die nun schon fünfte Ausgabe meines Buchs *.NET Crashkurs*. Mit diesem Vorwort möchte ich Sie über Inhalt, Zielsetzung und Aufbau des Buchs informieren, um Ihnen damit eine Hilfe für die Entscheidung zu geben, ob und wie Sie dieses Buch lesen möchten.

## **Besprochene Version**

Nachdem Microsoft drei Jahre lang jeweils im November eine neue .NET-Version veröffentlicht hat (November 2005: .NET 2.0, November 2007: .NET 3.0, November 2007: .NET 3.5), hat sich der Zyklus nun etwas verändert. Im August 2008 erschien .NET 3.5 Service Pack 1 (alias .NET 3.5.1) mit so umfangreichen Neuerungen, dass man es auch .NET 3.7 hätte nennen können. Im Jahr 2009 erschien gar keine neue .NET-Version. Erst im April 2010 kam .NET 4.0 zur Welt.

Dieses Buch thematisiert die endgültige Version des .NET Framework 4.0 und der zugehörigen Entwicklungsumgebung Visual Studio 2010. Ein Service Pack ist für diese Versionen noch nicht öffentlich angekündigt (wird aber sicher kommen). Im Buch berücksichtigt sind auch einige ausgewählte Erweiterungen von Visual Studio 2010, die zwischen April 2010 und Oktober 2010 (Redaktionsschluss) erschienen sind.

## **Zielsetzung: Konzepte und deren Umsetzung in .NET**

Zielsetzung dieses Buchs ist es, die zentralen Konzepte von .NET 4.0 zu beschreiben und anhand ausgewählter Beispiele den Einsatz von .NET 4.0 und der Entwicklungsumgebung Visual Studio 2010 darzustellen. Sie können von diesem Werk einen kompakten Überblick erwarten, mit dem Sie schnell in zahlreiche Teile des Themengebiets hineinflinden. Das Buch liefert neben der Beschreibung der Funktionen auch zahlreiche Beispiele und eine Bewertung des aktuellen Zustands der Produkte. Dieses Werk ist unabhängig von den Produktabteilungen und dem Vertrieb im Hause Microsoft entstanden.

Das Buch ist nicht zu verwechseln mit einer »Schritt-für-Schritt«-Anleitung zum Erlernen von Details. Sehr erfahrenen Softwareentwicklern reicht dies für den Einstieg. Weniger erfahrene Entwickler werden aber eine detaillierte Anleitung benötigen. Es gibt zahlreiche Bücher am Markt, die »Schritt-für-Schritt« in C#, VB, ASP.NET etc. einführen.

Das Buch thematisiert die neueste Version .NET 4.0. Frühere Ausgaben dieses Buchs thematisieren .NET 2.0 und .NET 3.0 bzw. .NET 3.5 SP1.

## **Zielgruppe: Umsteiger von anderen objektorientierten Sprachen**

Der *.NET 4.0 Crashkurs* richtet sich primär an Softwareentwickler, Softwarearchitekten und Projektleiter, die von einer anderen objektorientierten Sprache (wie C++, Delphi, Java, Visual Basic 6.0) auf .NET umsteigen wollen und noch keine bzw. wenig Erfahrung mit den früher erschienenen Versionen des .NET Framework besitzen.

Man braucht für die Lektüre dieses Buchs also keine Vorkenntnisse in .NET, aber man sollte gute Vorkenntnisse in objekt- und komponentenorientierter Programmierung besitzen. Außerdem sollten Sie die grundsätzliche Funktionsweise einer integrierten Entwicklungsumgebung und visueller Gestaltungswerkzeuge kennen. Dieses Buch eignet sich überhaupt nicht für Personen, die Programmierung erst von Grund auf erlernen wollen.

Grundsätzlich kann dieses Buch für Umsteiger einer früheren .NET-Version hilfreich sein. Allerdings werden Umsteiger viele Ausführungen in diesem Buch schon kennen. Umsteiger von früheren .NET-Versionen sind nicht die primäre Zielgruppe dieses Buchs.

### **Schwesterbuch: .NET 4.0 Update (nur die Neuerungen!)**

Erstmals zu .NET 4.0 habe ich auch ein Buch geschrieben, das sich an Entwickler richtet, die bereits mit der vorherigen Version (also .NET 3.5 SP1) gearbeitet haben. Dieses Buch, das ausschließlich die Neuerungen beschreibt, ist im September 2010 bei Microsoft Press unter ISBN 978-3-86645-443-9 erschienen. Manfred Steyer war dabei mein Co-Autor. Wenn Sie bereits Erfahrungen mit .NET 3.5 haben, sollten Sie sich eher *.NET 4.0 Update* als *.NET 4.0 Crashkurs* durchlesen.

Natürgemäß wurden einzelne Passagen aus *.NET 4.0 Update* in *.NET 4.0 Crashkurs* übernommen.

### **Keine Vollständigkeit**

Wenn es Kritik an den bisherigen Ausgaben dieses Buchs gab, dann bezog diese sich oft darauf, dass bestimmte Funktionen von .NET in diesem Buch entweder zu kurz oder gar nicht dargestellt wurden. Anhand einiger Zahlen möchte ich aufzeigen, dass eine Vollständigkeit in diesem Buch unmöglich ist: Das .NET Framework 4.0 besteht mehr als 10.000 öffentlichen (d.h. vom Entwickler nutzbaren) Klassen (.NET 2.0: 5684, .NET 3.0: 8714, .NET 3.5: 9326). Hinzu kommen die nicht so leicht zählbaren Funktionen der Werkzeuge (wie Visual Studio) und ergänzende .NET-basierte Bibliotheken (z.B. von Microsoft SharePoint und Microsoft SQL Server). Denjenigen, die meinen, dass ein Thema in diesem Buch nicht (ausführlich genug) enthalten sei, möchte ich die Gegenfrage stellen: Wie soll es möglich sein, so viele Funktionen auf rund 1000 Seiten überhaupt erwähnen zu können?

Dieses Buch kann also gar nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Das kann kein .NET-Buch, denn so viel Wissen kann man gar nicht in ein gedrucktes Buch fassen. Das vorliegende Buch zeigt einen repräsentativen und praxisnahen Ausschnitt. Ich erwähne in diesem Buch im Wesentlichen die Funktionen, die die meisten Entwickler in den ersten Monaten mit .NET benötigen werden. Dabei zeige ich diese Funktionen nicht vollständig, sondern exemplarisch. Sicherlich ist die Auswahl der Funktionen durch meinen persönlichen Alltag als .NET-Softwarearchitekt und -entwickler geprägt.

Im *.NET 4.0 Crashkurs* stehen Konzepte im Vordergrund, nicht kleinste Details. Dieses Buch ist nicht als Ersatz für die Produktdokumentation einsetzbar, sondern dient dem Einsteiger als Erläuterung der wichtigsten Konzepte und Werkzeuge.

Ich musste also einige Themeneinschränkungen vornehmen. Basis für diese Themeneinschränkungen sind meine Erfahrungen in Entwicklungsprojekten, Beratungseinsätzen und Schulungen sowie Gesprächen mit Lesern. Im Abschnitt »Themeneinschränkungen« lesen Sie, welche .NET-Themen nicht in dem Buch vorkommen.

## Quellen

Der Inhalt dieses Buchs basiert auf folgenden Quellen:

- Erfahrungen des Autors mit .NET in Kundenprojekten seit Version 1.0 Beta im Jahr 2000
- »What's New«-Listen in der Visual Studio 2010-Dokumentation
- Einträge in Weblogs der Produktteams

## Weitere Kapitel per Download

Das .NET Framework wächst immer wieder. Die Seitenanzahl in diesem Buch ist leider durch die verlegerischen Vorgaben begrenzt und kann nicht proportional mit dem .NET Framework wachsen. Daher wurden in dieser Ausgabe Maßnahmen ergriffen, um Seiten einzusparen:

- Die Themen Windows Forms und LINQ to SQL wurden aus dem gedruckten Buch verbannt. Windows Forms und LINQ to SQL gibt es zwar auch in .NET 4.0 noch im Framework, aber es gibt inzwischen mit Windows Presentation Foundation (WPF) und dem ADO.NET Entity Framework (EF) etablierte Alternativen. Als Service für Sie als Leser können Sie die entsprechenden Kapitel auf der Leser-Website kostenfrei als PDF herunterladen.
- Windows Workflow Foundation (WF) wurde zwar in .NET 4.0 komplett überarbeitet, ist aber weiterhin ein Randthema. Es wurde daher aus dem gedruckten Buch verbannt. Sie können sowohl das alte Kapitel zu Workflow 3.5 als auch ein Kapitel zu Workflow 4.0 als PDF auf der Leser-Website herunterladen.
- Bereits in der Voraufgabe wurde das Kapitel »NET Remoting« gestrichen, da diese Technologie in der Regel heute meist durch den Einsatz der Windows Communication Foundation (WCF) ersetzt wird. Das Kapitel zu .NET Remoting aus der 3. Auflage können Sie als PDF noch über die Leser-Website herunterladen.
- Ebenso ausgelagert als PDF ist das Kapitel über .NET Enterprise Services und Transaktionen.
- Wie schon in der Voraufgabe sind die Themen ASP.NET und AJAX als PDF ausgelagert (in der 4. Auflage gab es dazu einen getrennten gedruckten Band).

Einen Überblick über alle zum Download verfügbaren Kapitel erhalten Sie in Anhang A.

## Download statt CD-ROM

Aus Kostengründen kann der Verlag dem Buch leider keine CD-ROM beilegen (sonst müsste die Seitenanzahl noch weiter reduziert werden). Sie können alle Codebeispiele aus dem Buch von der Leser-Website (siehe Abschnitt »Leser-Service«) herunterladen. Das .NET Framework, die Entwicklungsumgebung Visual Studio und weitere im Buch erwähnte Komponenten können Sie direkt bei Microsoft ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)) bzw. bei den jeweils genannten Anbietern herunterladen.

## Komplexeres Fallbeispiel

Viele Fachbücher verwenden kleine, isolierte Beispiele auf »Hello World«-Niveau, die zwar einfach zu überschauen sind, aber weder die Architektur einer komplexen .NET-Anwendung noch das Zusammenspiel verschiedener Techniken aufzeigen. Dieses Buch unterscheidet sich deutlich von diesem »Hello World«-Ansatz, indem in weiten Teilen ein durchgehendes Fallbeispiel (die Fluggesellschaft »WordWideWings«) verwendet wird. Das Fallbeispiel ist mehrschichtig (mit mehr als drei Schichten) aufgebaut und besitzt mehrere verschiedene Clients (Windows, Web, Befehlszeile).

Das Fallbeispiel hat den Vorteil, dass Sie im Laufe des Buchs die Daten und Klassen wiedererkennen werden und sich ein großer Grad von Wiederverwendbarkeit in dem entwickelten Code ergibt. Als Nachteil hat sich bei den bisherigen Ausgaben gezeigt, dass weniger erfahrene Softwareentwickler Schwierigkeiten hatten, in das Beispiel hineinzufinden. Ich habe mich aber entschlossen, mit diesem Buch auf die Zielgruppe zu fokussieren, die sich ein großes zusammenhängendes Beispiel wünscht. Mit einem Produkt alle Zielgruppen ansprechen zu wollen, ist meist kein erfolgreicher Ansatz.

## Die Qual der Wahl: Programmiersprache und Werkzeuge

Für einige Softwareentwickler steht die Entscheidung fest, andere hingegen haben die Qual der Wahl zwischen den verschiedenen .NET-Programmiersprachen und Entwicklungswerkzeugen. Auch Autoren von .NET-Fachbüchern stehen vor dieser Wahl. Nur sehr selten lassen es die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu, ein Buch in mehreren Varianten (mit verschiedenen Sprachen und Werkzeugen) zu erstellen.

Für dieses Buch gab es nur die Möglichkeit, die beiden primären .NET-Sprachen (C# und Visual Basic .NET) in einem einzigen Buch zu mischen und sowohl Visual Studio 2010 als auch das »rohe« .NET Framework 4.0 zu behandeln. Primär befasst sich das Buch jedoch mit C# und Visual Studio, weil die meisten .NET-Entwickler inzwischen diese Kombination einsetzen.

Alle Leser, die lieber mit Visual Basic .NET arbeiten, möchte ich darauf hinweisen, dass die Transformation zwischen Visual Basic und C# sehr einfach ist: Es existieren kostenlose Werkzeuge, die dies per Mausclick erledigen (siehe <http://www.dotnetframework.de/tools.aspx>). Ich selbst arbeite übrigens im Entwickleralltag zu 75% mit C# und zu 25% mit Visual Basic .NET.

Das .NET Framework und das zugehörige SDK sowie die sogenannten *Express-Editionen* der Entwicklungsumgebung Visual Studio 2010 sind kostenlos auf der Microsoft Website verfügbar.

## Sprachversion

Dieses Buch beschreibt die englische Version von Visual Studio 2010, weil inzwischen viele deutsche Entwickler (einschließlich meiner eigenen Person) die englische Version der Software bevorzugen, da die Übersetzungen ins Deutsche oft holprig sind und die Fehlermeldungen nur schwerer verständlich machen. Als Kompromiss zwischen dem Kundenkreis mit englischsprachiger und deutschsprachiger Entwicklungsumgebung wird dieses Buch – so oft es möglich ist, ohne den Lesefluss zu stören – sowohl die deutschen als auch die englischen Namen der Menüpunkte nennen. Die Bildschirmabbildungen sind aus Platzgründen allerdings immer nur in einer Sprache abgedruckt.

Weiterhin möchte ich noch darauf hinweisen, dass die Anordnung der Menüs und auch einige Tastaturkürzel von den gewählten Einstellungen in Visual Studio 2010 abhängen. Alle Ausführungen in diesem Buch beziehen sich auf die Umgebungseinstellung *Allgemeine Entwicklungseinstellungen*, die bei der Installation des Produkts ausgewählt werden kann.

## Danksagungen

Meinen Dank für ihre Mitwirkung an diesem Buch möchte ich aussprechen an

- meinen Kollegen *Manfred Steyer*, der mir gestattet hat, einzelne von ihm geschriebene Abschnitte aus unserem gemeinsamen *.NET 4.0 Update* in dieses Buch zu übernehmen.
- dem *Most Valuable Professional (MVP)*-Programm bei Microsoft, das mir den direkten Zugang zu Microsoft-Software und Hintergrundinformationen ermöglicht hat.
- der Microsoft Press-Lektorin *Sandra Michel*, die dieses Buch von Verlagsseite betreut hat,
- meinem Assistenten *Sebastian Stein*, der für mich einige Bildschirmabbildungen auf die neue Version übertragen hat,
- dem Fachlektor *Klaus Löffelmann*, der die Inhalte des Buchs und die Codebeispiele überprüft hat,
- *Silja Brands*, die das Buch gesetzt hat,
- die Korrektorin *Kristin Grauthoff*, die das Buch sprachlich verbessert hat.

Viel Erfolg beim .NET 4.0-Programmieren mithilfe dieses Buchs wünscht Ihnen

*Dr. Holger Schwichtenberg*

Essen, im Oktober 2010

## Über den Autor

### Dr. Holger Schwichtenberg



- Studienabschluss Diplom-Wirtschaftsinformatik an der Universität Essen
- Promotion an der Universität Essen im Gebiet komponentenbasierter Softwareentwicklung
- Seit 1996 selbstständig als unabhängiger Berater, Dozent, Softwarearchitekt und Fachjournalist
- Geschäftsführung und Leitung der Softwareentwicklung der Firma *www.IT-Visions.de*
- Mehr als 40 Fachbücher bei Microsoft Press, Addison-Wesley und dem Carl Hanser-Verlag und mehr als 500 Beiträge in Fachzeitschriften
- Ständiger Mitarbeiter der Zeitschriften *iX* und *dotnetpro* sowie beim Online-Portal *heise.de*
- Regelmäßiger Sprecher auf nationalen und internationalen Fachkonferenzen (z. B. TechEd, Microsoft IT Forum, BASTA, Advanced Developers Conference, OOP, VS One, Wirtschaftsinformatik, Net.Object Days, Windows Forum, DOTNET-Konferenz, XML-in-Action)
- Zertifikate und Auszeichnungen von Microsoft:
  - Microsoft Most Valuable Professional (MVP)
  - Microsoft Certified Solution Developer (MCSD)
  - Mitglied im weltweiten Codezone Premier Website-Programm
- Thematische Schwerpunkte:
  - Microsoft .NET Framework, Visual Studio, C#, Visual Basic .NET
  - .NET-Architektur/Auswahl von .NET-Technologien
  - Einführung von .NET Framework und Visual Studio/Migration auf .NET
  - Webanwendungsentwicklung mit IIS, ASP.NET, AJAX und Silverlight
  - Enterprise .NET, verteilte Systeme mit .NET insbes. Windows Communication Foundation
  - Relationale Datenbanken, XML, Datenzugriffsstrategien
  - Objektrelationales Mapping (ORM) insbes. ADO.NET Entity Framework
  - Windows PowerShell (WPS) und Windows Management Instrumentation (WMI)
- Ehrenamtliche Community-Tätigkeiten:
  - Vortragender für die International .NET Association (INETA)
  - Betrieb der Community-Websites *www.dotnetframework.de*, *www.windows-scripting.de* und *www.powershell-doktor.de*
- Firmen-Website: <http://www.IT-Visions.de>
- Weblog: <http://www.dotnet-doktor.de> (bei Heise.de)
- Kontakt: [hs@IT-Visions.de](mailto:hs@IT-Visions.de) sowie Telefon 0201 7490-700

## Leserservice

Den Lesern dieses Buchs werden vom Autor folgende Serviceleistungen im Rahmen einer zugangsbeschränkten Website (»Leser-Website«) angeboten:

- **Weitere Themen als PDF-Kapitel** Hier können nochmals einige hundert Seiten zu weiteren .NET-Themen als PDF erhalten. Eine Liste der Inhalte findet Sie in Anhang A.
- **Codebeispiele** Laden Sie alle in diesem Buch vorgestellten Codebeispiele herunter
- **Diskussionsrunde** Ein webbasiertes Forum bietet die Möglichkeit, Fragen an den Autor zu stellen. Bitte beachten Sie jedoch, dass dies eine freiwillige Leistung des Autors ist und kein Anspruch auf eine kostenlose Betreuung besteht.
- **Newsletter** Alle registrierten Leser erhalten mehrmals jährlich einen Newsletter mit aktuellen Terminen und Publikationshinweisen
- **Leser-Bewertung** Vergeben Sie Noten für dieses Buch und lesen Sie nach, was andere Leser von diesem Buch halten
- **Errata** Trotz eines erprobten Vorgehensmodells und der mehrfachen Qualitätskontrolle ist es möglich, dass sich einzelne Fehler in dieses Buch eingeschlichen haben. Im Webportal können Sie nachlesen, welche Fehler gefunden wurden. Sie können hier auch selbst Fehler melden, die Ihnen auffallen.

### Zugang zum Leser-Portal

Die URL für den Zugang zum Leser-Portal lautet:

<http://www.dotnetframework.de/leser>

Bei der Anmeldung müssen Sie das Kennwort *UNIVERSE* angeben.

## Themeneinschränkungen

Auf rund 1000 Buchseiten kann man eine so große und komplexe Softwareentwicklungsumgebung wie Microsoft .NET nicht komplett beschreiben. Viele Aspekte des .NET Framework kann dieses Buch aufgrund der verlegerischen Seitenrestriktion gar nicht behandeln. Allein schon, wenn man diese Themen alle nur auf drei Seiten kurz anreißen würde, müsste man bei der Tiefe der Basisthemen erhebliche Einschnitte vollziehen, die nicht im Sinne des Buchkonzeptes sind.

Ich musste daher als Autor eine Auswahl treffen. Diese Auswahl basiert auf folgenden Grundlagen:

- Erfahrungen über die im Markt am meisten eingesetzten Techniken aus Beratungs- und Schuleinsätzen
- Erfahrungen aus eigenen Softwareentwicklungsprojekten
- Austausch mit Lesern der vorherigen Auflagen

An dieser Stelle sei auf einige Themen aus dem inzwischen mannigfaltigen .NET-Spektrum explizit hingewiesen, die auf Basis der o.g. Punkte nicht behandelt werden:

- C++/CLI, JScript .NET, IronPython, F# und alle anderen .NET-Programmiersprachen, die weniger verbreitet sind als C# und Visual Basic .NET
  - Microsoft Silverlight
  - Windows PowerShell
  - Visual Studio LightSwitch (liegt bei Redaktionsschluss des Buchs erst als Beta 1-Version vor)
  - ASP.NET »Razor« und Webmatrix (liegt bei Redaktionsschluss des Buchs erst als Beta 1-Version vor)
  - Projektmanagement, Versionsverwaltung, Aufgabenverfolgung und Build-Management mit dem Team Foundation Server (TFS)
  - Programmierung mit dem .NET Compact Framework (CF)
  - Programmierung mit dem .NET Micro Framework (MF)
  - Entwicklung von Anwendungen für die Xbox-Spielekonsole mit dem XNA-Framework
  - Visual Studio Tools for Microsoft Office (VSTO) zur Entwicklung von Office-Anwendungen
  - Entwicklung von Programmerweiterungen mit dem Management Add-In Framework (System.AddIn).
  - Programmierung mit .NET innerhalb des Microsoft SQL Server (SQLCLR)
  - .NET-Programmierung in Microsoft SharePoint und Microsoft CRM
  - Microsoft BizTalk Server
  - Microsoft Application Server »AppFabric«
  - WCF RIA Services
  - Entwicklung von Windows-Systemdiensten
  - Analyse von Code und dynamische Code-Erzeugung mit System.Reflection
  - Parallelprogrammierung mit System.Threading und Task Parallel Library
  - Tracing mit System.Diagnostics
  - Berichterstellung mit Crystal Reports for Visual Studio und SQL Server Reporting Services
  - Kryptografische Mechanismen
  - Code Access Security (CAS)
  - Windows CardSpaces (WCS)
  - Windows Identity Foundation (WIF)
  - .NET Platform Invoke (P-Invoke) zum Aufruf von C-Bibliotheken
  - Message Queuing mit MSMQ und System.Messaging
  - Erstellung von MSI-Setup-Paketen
  - .NET Enterprise Library
  - .NET Software Factories
  - andere Erkenntnisse und Produkte der *Pattern & Practices*-Gruppe bei Microsoft
  - viele Open Source-Projekte z.B. von Codeplex
- ... und vieles mehr.



## Ihre Entwicklungsumgebung für .NET

Für die Nutzung dieses Buchs sollten Sie auf jeden Fall Folgendes besitzen:

1. .NET Framework 4.0 Redistributable
2. .NET Framework Software Development Kit (SDK)
3. Entwicklungsumgebung Visual Studio 2010

Durch die Installation von Visual Studio 2010 werden die ersten beiden Produkte mitinstalliert.

### Testversion der kostenpflichtigen Varianten

Wenn Sie noch kein Visual Studio 2010 besitzen, laden Sie sich am besten die Testversion von Visual Studio 2010 herunter. Sie finden sie unter <http://www.microsoft.com/visualstudio/en-us/download>. Die umfangreichste Version ist die »Ultimate«-Version.

Grundsätzlich liegt es natürlich im geschäftlichen Interesse der Firma Microsoft, dass Sie nach Ablauf des Testzeitraums eine kostenpflichtige Lizenz der Entwicklungsumgebung Visual Studio 2010 erwerben. Der Autor möchte Sie in Ihrer Entscheidung diesbezüglich nicht beeinflussen, sondern Ihnen an dieser Stelle einen Weg aufzeigen, wie Sie auch ohne Kosten für die Entwicklungsumgebung weiterhin komfortabel .NET-Anwendungen entwickeln können.

### Express-Varianten von Visual Studio

Microsoft bietet neben Visual Studio auch noch eine Produktfamilie unter dem Titel *Visual Studio Express* an. Bei den Express-Editionen handelt es sich um größere Bausteine, die aus Visual Studio herausgebrochen wurden und jeweils für einen speziellen Anwendungsfall bereitstehen. Diese Express-Editionen sind kostenlos auf der Microsoft Website beziehbar. Sie dürfen ohne Gebühren unbegrenzt verwendet werden. Es existieren derzeit die in nachfolgender Tabelle genannten Express-Editionen. Die Express-Editionen reichen für die wichtigsten Anwendungstypen aus. Es gibt keine Express-Editionen für exotischere .NET-Anwendungsarten, z. B. Microsoft Office-Anwendungen oder SQL Server-Anwendungen.

	Programmiersprachen	Konsolen-Anwendungen	Windows-Anwendung	Bibliotheken (DLL)	Web-anwendungen	Webservices
C++ Express	C++	X	X	X		X (WCF)
C# Express	C#	X	X	X		X (WCF)
Visual Basic Express	Visual Basic	X	X	X		X (WCF)
Visual Web Developer Express	C# und Visual Basic				X	X (ASMX)

**Tabelle V.1** Übersicht über die Express-Editionen von Visual Studio

Die Express-Editionen können Sie von folgender Website beziehen:

<http://msdn.microsoft.com/vstudio/express/default.aspx>

Sie können alle Express-Editionen problemlos gemeinsam auf einem Computersystem installieren. Jedoch integrieren sich die Produkte nicht ineinander, d.h. alle Entwicklungsumgebungen besitzen ein eigenes

Anwendungsfenster, auch eine Mischung von verschiedenen Projekttypen in einer Projektmappe ist nicht möglich. Diese Integration hat Microsoft den käuflich zu erwerbenden Visual Studio 2010-Vollprodukten vorbehalten.

Im Dateisystem verwenden die vier Express-Editionen viele Dateien gemeinsam, sodass der Platzbedarf der Produkte zusammen weniger ist als die Summe der Einzelinstallationen. Alle Express-Editionen enthalten auch eine reduzierte Version der MSDN-Dokumentation. Diese wird nur bei der Installation der ersten Express-Edition auf die Festplatte gespielt.

Die Express-Editionen müssen nicht bei Microsoft aktiviert oder registriert werden. Die optionale, kostenlose Registrierung verbindet Microsoft jedoch mit einigen Angeboten. Wer sich registriert, erhält Zugriff auf lizenzfreie Bilder und Symbole, E-Books und Softwarekomponenten.

## Hinweise zu den Listings

Dieses Buch orientiert sich an einem übergreifenden Fallbeispiel, der Fluggesellschaft »World Wide Wings« (siehe Kapitel 2). Während viele Programmcodebeispiele direkt in die entsprechenden Anwendungsteile des Gesamtbeispiels integriert sind, liegen aus didaktischen Gründen einige Beispiele aus den Kapiteln »Sprachsyntax Visual Basic 2010 (VB.NET 10.0) und C# 2010 (C# 4.0)« und ».NET-Klassenbibliothek 4.0« in autonomen, besser überschaubaren Codebeispielen vor. Diese Codebeispiele verwenden zwar oft auch Daten aus dem Fallbeispiel, sind jedoch einzeln startbar. Zum Start dieser autonomen Beispiele wird eine von dem Autor dieses Buchs entwickelte Rahmenanwendung, der *Demo-Viewer*, eingesetzt. Der Demo-Viewer erlaubt die Anzeige und den Start aller Beispiele, die sich in einer definierbaren Assembly befinden.

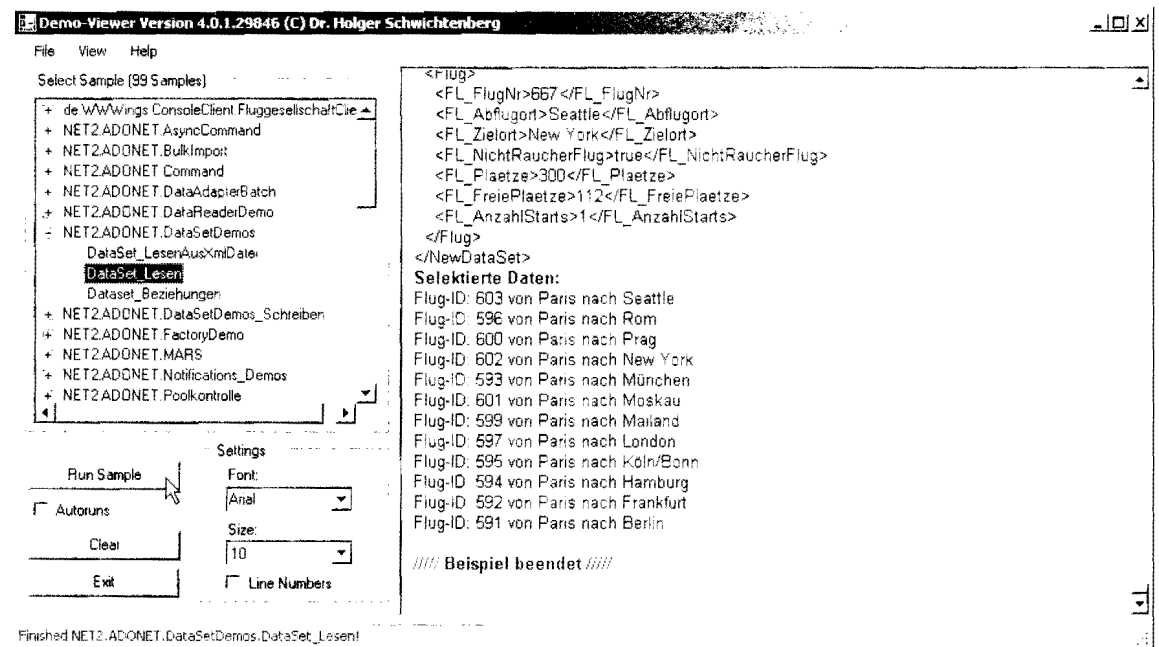


Abbildung V.1 Start eines Beispiels im Demo-Viewer

Sie werden in den herunterladbaren Beispielen zu diesem Buch bzw. in den im Buch abgedruckten Listings folgende Vorkehrungen zur Nutzung des Demo-Viewers finden:

- Projekte, die Beispiele enthalten, referenzieren folgende Softwarekomponente: *ITV\_DemoViewer.dll*
- Code Dateien, die Beispiele enthalten, importieren folgenden Namensraum: `de.ITVisions.DemoViewer`
- Klassen, die Beispiele enthalten, sind mit `[Demo]` bzw. `<Demo>` annotiert
- Ausführbare Beispiele sind Instanzmethoden und besitzen keine Parameter
- Ausgaben in den Beispielen erfolgen mit `Demo.Print()` – für normale Ausgaben – und `Demo.PrintHeader()` – für hervorgehobene Ausgaben
- Die Anwendung startet den Demo-Viewer für C# mit:

```
new de.ITVisions.DemoViewer.Viewer(System.Reflection.Assembly.GetExecutingAssembly())
```

bzw. für Visual Basic mit:

```
Dim d As New Viewer(System.Reflection.Assembly.GetExecutingAssembly())
```

Wenn Sie Beispiele aus diesem Buch in eigene Anwendungen übernehmen wollen, müssen Sie lediglich die o.g. Verbindungen zu dem Demo-Viewer entfernen, insbesondere die Ausgaben mit `Demo.Print()` und `Demo.PrintHeader()` ersetzen (siehe Tabelle).

Anwendungsform	Einfache sequenzielle Ausgabe	Ausgabe in bestimmtes Element
Konsolenanwendung	<code>Console.WriteLine(Ausgabe)</code>	Nicht möglich
ASP.NET-Web Forms-Anwendungen	<code>Response.Write(Ausgabe)</code>	<code>TextBox1.Text += Ausgabe</code>
Windows Forms-Anwendung	Nicht möglich	<code>RichTextBox1.AppendText(Ausgabe)</code>

**Tabelle V.2** Alternative Ausgabemöglichkeiten