

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

World Wide Wings (WWW) ist eine fiktive Fluggesellschaft, die als Fallbeispiel für eine mehrschichtige, komponentenbasierte .NET 2.0-Anwendung dient. Herr Dr. Schwichtenberg verwendet dieses Fallbeispiel in einigen Büchern, Artikeln und Vorträgen. Dies ist eine Kurzdokumentation. Mehr Erläuterungen zu finden Sie in den Büchern.

WICHTIGER HINWEIS

Dieses Fallbeispiel wird ehrenamtlich entwickelt und befindet sich noch in einer frühen Alpha-Phase. Bitte erwarten Sie keine vollständige, fehlerlose Anwendung. Da es sehr aufwendig ist, eine Anwendung parallel in zwei Sprachen (C# und VB) zu pflegen, sind einige Lösungen nur in jeweils einer Sprache realisiert.

1 Versionsgeschichte

Version	Erscheinungs-termin	Bemerkung
0.1	Mai 2005	Verwendet im Buch ".NET 2.0 Crashkurs – Beta-Edition" (Microsoft Press, ISBN 3-86063-987-0)
0.2	Januar 2006	Verwendet im Buch ".NET 2.0 Crashkurs, 2. Auflage" (Microsoft Press, ISBN 3-86063-531-X)
0.3	März 2006	Verwendet im Buch "ASP.NET 2.0 mit Visual Basic 2005 – Das Entwicklerbuch" (Microsoft Press, ISBN 3-86063-544-1)
0.3.1	29.4.2006	Erweiterte und neu strukturierte Fassung, die auf der CD-ROM zu dem Buch "ASP.NET 2.0 mit Visual Basic 2005 – Das Entwicklerbuch" (Microsoft Press, ISBN 3-86063-544-1) ausgeliefert wurde.
0.3.5	31.5.2006	.NET Remoting-Fassade ergänzt: <ul style="list-style-type: none">• Remoting Server in Projekt WWWings_RemotingServer• Remoting Client in Console_VB Console_VB greift nun alternativ auch auf Webservice zu. Kleinere Verbesserungen in der Webanwendung.
0.3.6	28.7.2006	<ul style="list-style-type: none">• Buchungscode ergänzt im Datenmodell• Mehr Funktionen (Buchung, Passagierverwaltung, Webservices, Einsatz von ASP.NET 3.0 "Atlas" am Beispiel der Flugverwaltung) in Webanwendung.• Mehr Dokumentation im Code. Diese Fassung in auf der CD-ROM zu dem Buch "ASP.NET 2.0 mit C# 2005 – Das Entwicklerbuch" (Microsoft Press, ISBN 3-86063-546-8) veröffentlicht worden.
0.3.7	25.11.2006	<ul style="list-style-type: none">• Anpassung auf ASP.NET 1.0 Version Beta 2• Mehr AJAX-Funktionen in der Webanwendungen

2 Szenario

Die Fluggesellschaft World Wide Wings (kurz WWWings oder WWW) ist eine Charter-Fluggesellschaft. Sie bietet nationale, europäische und interkontinentale Flüge an. Die verschiedenen WWWings-Anwendungen verwalten Flüge, Passagiere, Flugbuchungen und Mitarbeiter der Fluggesellschaft.

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"



Abbildung: Logo der Fluggesellschaft World Wide Wings

Um das Beispiel nicht zu komplex und unübersichtlich zu machen, wurden folgende Annahmen getroffen:

- Es gibt keinen Flugplan, sondern nur individuelle Flüge, die einmalig zu einem bestimmten Termin stattfinden.
- Bei den Buchungen einer Route aus mehreren Flügen werden die Datumsangaben nicht berücksichtigt.
- Es gibt nur eine Buchungsklasse.
- Alle Plätze auf einem Flug kosten den gleichen Einheitspreis.
- Jedes Flugzeug hat nur einen Piloten.
- Es gibt keine Flugbegleiter.

3 Wichtige Hinweise

Bitte beachten Sie zu dem World Wide Wings-Fallbeispiel die folgenden Punkte:

- Die Implementierung des Fallsbeispiels ist nur ein **Prototyp** mit starken Vereinfachungen an verschiedenen Stellen. Erwarten Sie bitte keine vollständige Fluggesellschaftsverwaltungssoftware. Dies wäre wirtschaftlich als Nebenprodukt eines solchen Buches nicht zu leisten. Das Fallbeispiel lässt Ihnen noch genug Raum zum Üben.
- Einige Funktionen (z.B. Buchen eines Flugs) sind redundant, d.h. mehrfach auf verschiedene Weise (z.B. in einer Seite oder Assistentenbasiert implementiert), um die verschiedenen Vorgehensweisen aufzeigen und vergleichen zu können. Bitte wundern Sie sich also nicht, wenn Sie in unteren Schichten des Projekts funktionsidentische Implementierungen von Aufgaben finden.
- Die Webanwendung vermischt verschiedene Architekturmodelle in verschiedenen Bereichen in einer Anwendung. Alle Versuche, eine Vielzahl von verschiedenen Ansätzen in verschiedenen Projekten zu pflegen haben zu einer unhandlich großen Anzahl von Projekten geführt. Daher wurden die Projekte so weit wie möglich

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

konsolidiert.

- Die Implementierung des Fallbeispiels kann in den Büchern aufgrund der Seitenrestriktionen nur in kleinen Ausschnitten gezeigt werden. Im Buch sind daher nur kurze Ausschnitte des Programmcodes abgedruckt. In den Listing-Unterschriften ist jedoch in eckigen Klammern ein Verweis auf den Fundort der Implementierung enthalten. Im Download-Paket zu diesem Buch finden Sie eine vollständigere Implementierung.
- Nicht alle Mechanismen von .NET können sinnvoll an diesem Fallbeispiel gezeigt werden, ohne das Szenario unüberschaubar aufzublähen. Soweit wie sinnvoll, stützen sich alle Beispiele irgendwie auf das Szenario.
- An einigen Stellen sind aus Vereinfachungsgründen ganz bewusst Servernamen und Pfad in den Programmcode hineincodiert wurden. Dies ist kein Anschauungsbeispiel für Softwarearchitektur, sondern die didaktische Notwendigkeit, um in einem Buch die Beispiele kurz und überschaubar zu halten.
- Einige Teile des Fallbeispiels liegen sowohl in C# als auch Visual Basic vor. Die Übersetzung ist zum Teil durch Sprachkonverter erfolgt ist bietet daher nicht immer optimalen Quellcode.
- Die gesamte Anwendung ist im Auslieferungszustand darauf ausgelegt, auf einem System zu arbeiten. Wenn Sie die Anwendung verteilen wollen, müssen Sie Konfigurationen (Verbindungszeichenfolgen, Webservice- und Remoting-URLs) anpassen. Im Standard steht der Rechnername auf "." bzw. "localhost", was jeweils den lokalen Rechner bezeichnet.

4 Datenmodell

Die nachstehende Abbildung zeigt das Datenmodell der WWW-Datenbank, die sowohl als Microsoft Access 2003-Datenbank (*WorldWideWings.mdb*) als auch als Microsoft SQL Server 2005-Datenbank (*WorldWideWings.mdf*) in den Downloads zu diesem Buch enthalten ist.

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

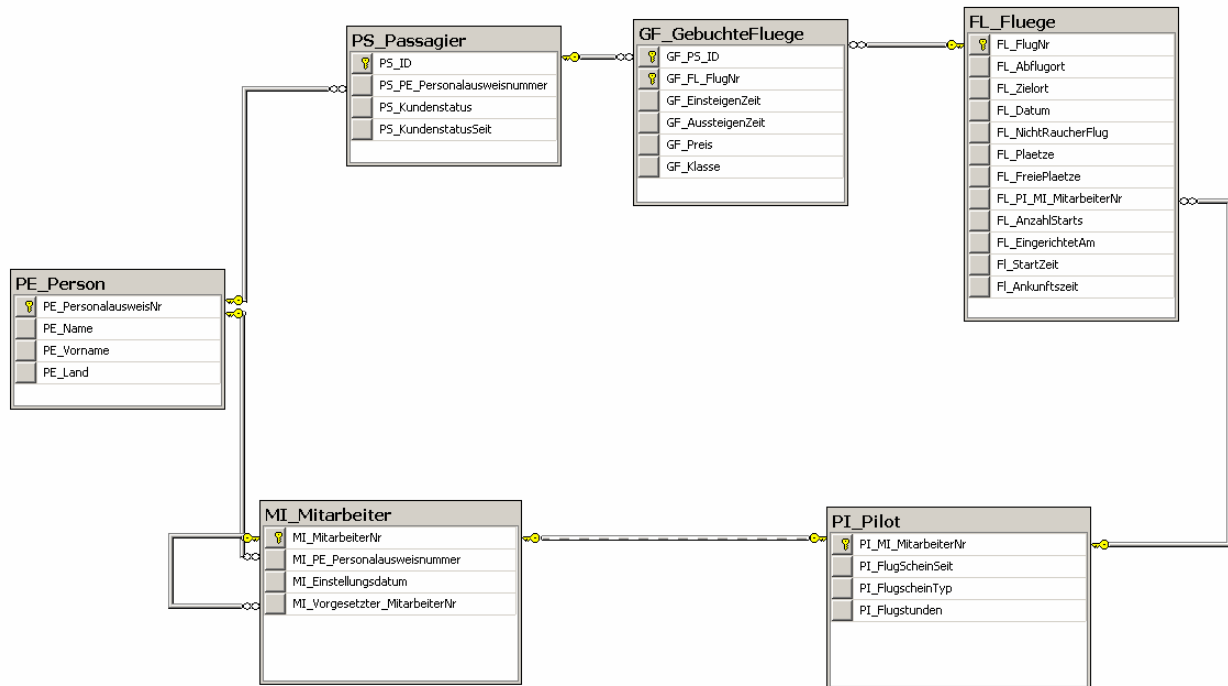


Abbildung: Datenmodell des Fallbeispiels

5 Mehrschichtigkeit

Das Fallbeispiel ist mehrschichtig aufgebaut: Web- und Windows-Benutzerschnittstellen sind von Geschäftslogik und Datenzugriff getrennt (siehe nächste Abbildung).

An einigen Stellen wird in diesem Buch ganz auf Mehrschichtigkeit verzichtet. Mit den Designern und Assistenten von Visual Studio 2005 können sehr schnell Anwendungen "zusammengeklickt" werden (vgl. Beispiele in Kapitel 2), die den Datenzugriffscode mit der Benutzerschnittstelle vermengen. Da am Markt weiterhin eine Nachfrage nach solchen Rapid Application Development (RAD)-Werkzeugen besteht und Visual Studio 2005 noch stärker als die Vorgängerversionen diese Szenarien unterstützt, sind diese Werkzeuge auch im vorliegenden Buch beschrieben – und sei es nur, um Ihnen die Gefahren ihrer Anwendung zu zeigen.

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

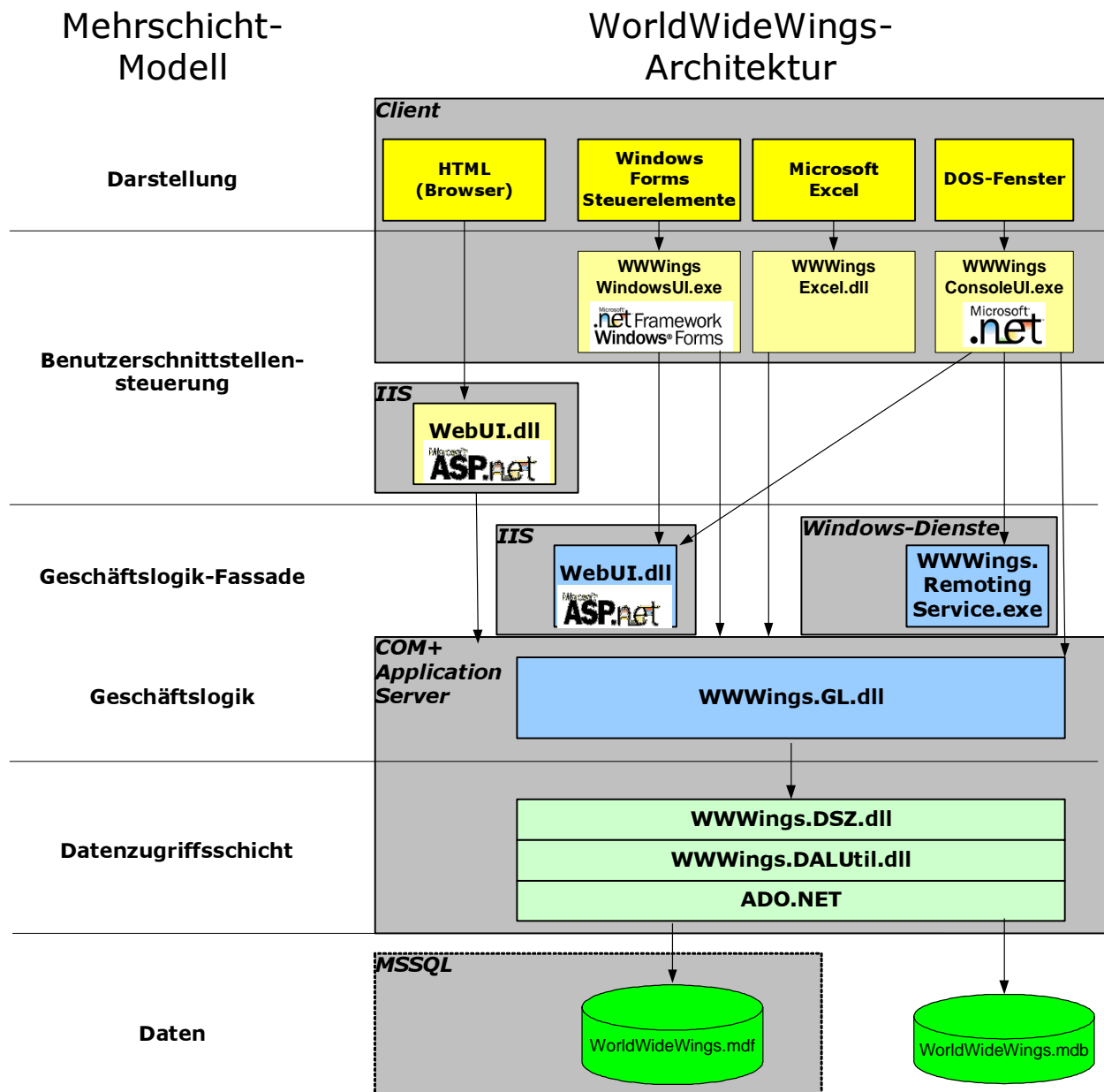


Abbildung: Gesamtarchitektur des Fallbeispiels

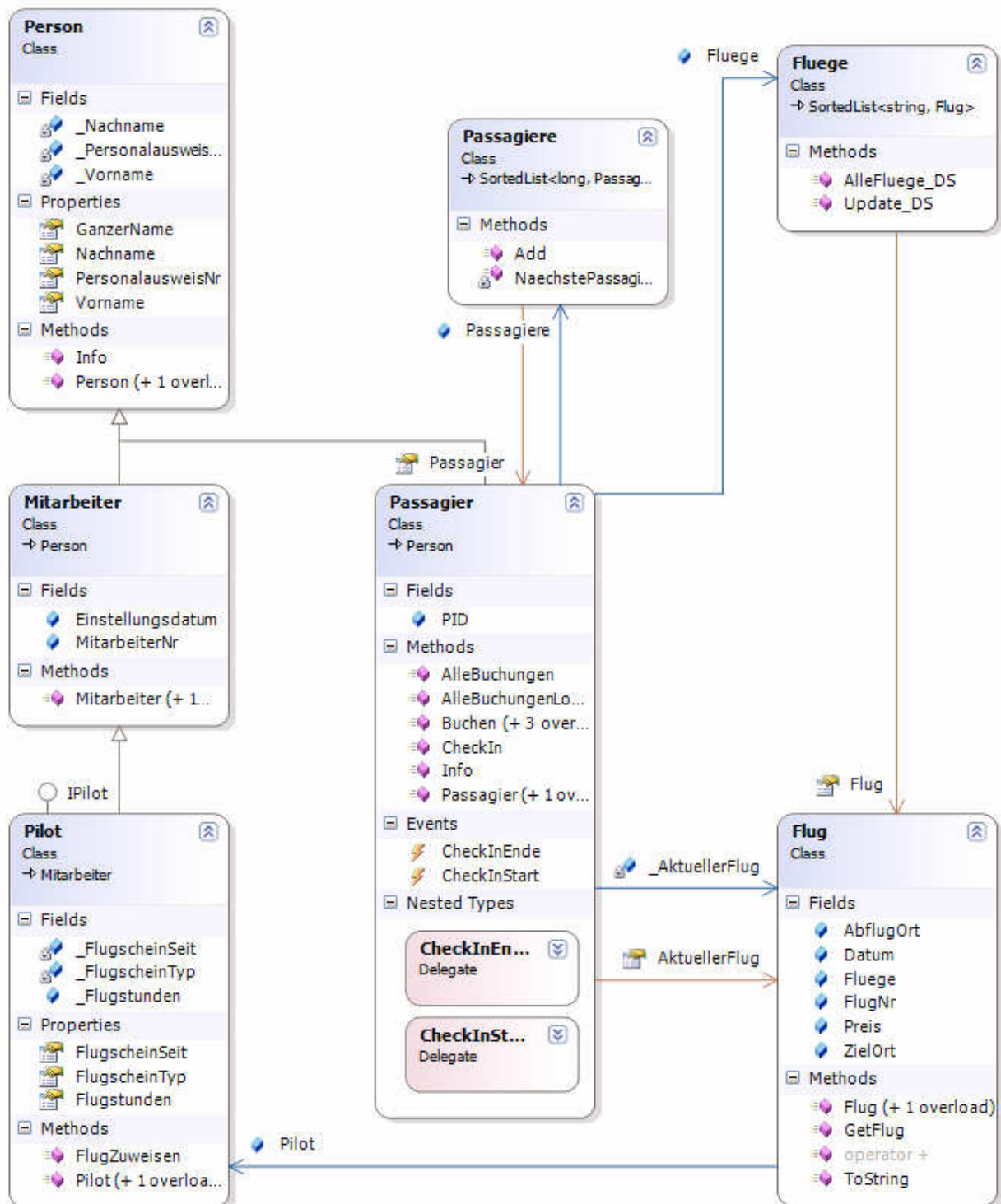
6 Objektmodell

Die nachfolgende Grafik zeigt das von der `wwwings.GL.dll` angebotene Objektmodell. Das Objektdiagramm

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

wurde mit Visual Studio 2005 erstellt. Visual Studio 2005 unterstützt die Erstellung von Klassendiagrammen (Visual Studio-Elementtyp *Klassendiagramm*), die automatisch mit dem Quellcode synchronisiert werden.

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"



Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

Abbildung: Fluggesellschaft_Klassendiagramm.cd

7 Implementierung

Die Anwendung ist in zahlreiche Projekte zerlegt, von denen einige sowohl in VB 2005 als auch in C# 2005 existieren.

In diesem Buch werden der Web-Client und die darunter liegenden Schichten betrachtet. Die Implementierung des Windows- und Konsolen-Clients ist auf der Buch-CD enthalten, wird aber nicht in diesem Buch beschrieben. Bitte lesen Sie dazu [HSxx].

Baustein	An- wen- dungs- art	VB-Projekt	C#-Projekt	Erläuterung
Datenzugriffs- schicht	DLL	WWWings_DZS_VB.vbproj	WWWings_DZS_CS.csproj	Demonstriert den Datenzugriff mit ADO.NET und der DALUtil-Bibliothek
DALUtil	DALL	ITVisions_DALUtil.vbproj	ITVisions_DALUtil.csproj	Hilfsbibliothek zur vereinfachten Nutzung von ADO.NET (inkl. Providerfabriken)
Geschäftslogik	DLL	WWWings_GL_VB.vbproj	WWWings_GL_CS.csproj	Demonstriert die Implementierung eines domänenspezifischen Objektmodells in der jeweiligen Sprache (inkl. Einsatz von Generics).
Anwendungs- dienst	EXE	WWWings_RemotingServer	n/a	.NET Remoting Server für Geschäftslogik, programmier als Windows-Systemdienst
Konsolen-Client	EXE	WWWings_ConsoleUI_VB.vbproj	WWWings_ConsoleUI_CS.csproj	Einfache Testroutinen für Geschäftslogik und Datenzugriff (lokal und z.T. via .NET Remoting)
Windows-Client	EXE	WWWings_WindowsUI_VB.vbproj	WWWings_WindowsUI_CS.csproj	Windows-Anwendung, die zum Teil auf Geschäftslogik, zum Teil direkt auf Datenzugriffsschicht zugreift
Windows- Steuerelemente	DLL	WWWings_Steuerelemente.vbproj	WWWings_Steuerelemente.csproj	Steuerelementbibliothek für den Windows-Client
VerschiedeneDe- mos_CS.csproj	DLL	VerschiedeneDe- mos_VB.vbproj	VerschiedeneDe- mos_CS.csproj	Von der Gesamtanwendung losgelöste Beispiele für die Verwendung der FCL (z.B. ADO.NET, System.Net) und die Syntax der

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

				jeweiligen Programmiersprache (z.B. Datentypen). Aufruf durch den Konsolen-Client oder den Web-Client.
Web-Client	Mehrere DLL	WebUI_CSVB		Web-Client, in dem gemischt die Sprachen VB und C# verwendet werden.
Webserversteuerelemente	DLL	WWWings_WebSteuerelemente.vbproj	WWWings_WebSteuerelemente.csproj	Steuerelementbibliothek für den Web-Client
Unit Tests	DLL	WebUI_Tests.vbproj	WebUI_Tests.csproj	VSTS-Testprojekt für Web-Client
Client für Microsoft Office	XSL/DLL	WWWings_Office_Client.vbproj	n/a	VSTO-Anwendung für Microsoft Office, die Daten aus dem World Wide Wings-Beispiel visualisiert

Tabelle Fehler! Formatvorlage nicht definiert..1: Auf dem World Wide Wings-Beispiel basierende Visual Studio 2005-Projekte

8 Funktionen des Web-Clients

Der Web-Client bietet zur Demonstration von ASP.NET 2.0 u.a. folgende Funktionen:

- Navigation mit Baumdarstellung und Menü
- Anzeige des aktuellen Standorts in der Website durch *Breadcrumbs* (wörtlich: »Brotkrumen«)
- Darstellung und Änderungen von Datenbankinhalten und XML-Dateien
- Einheitliche Gestaltung für alle Seiten, definiert in einer Vorlagenseite (Masterpage)
- Kundenbereich, der nur für registrierte Nutzer zugänglich ist
- Registrieren eines Nutzers
- Anmelden/Abmelden für registrierte Nutzer
- Zusendung eines vergessenen Kennworts
- Änderung des Kennworts
- Registrierte Benutzer können die Gestaltung der Website wählen (Personalisierung).
- Portalseite mit durch den Endbenutzer konfigurierbaren Webparts
- Administrationsseiten mit der Möglichkeit, Benutzer anzulegen, zu ändern und zu löschen.
- Verwaltung der Flugdaten in Tabellen- und Einzeldatendarstellung
- Flugbuchung durch Kunden

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

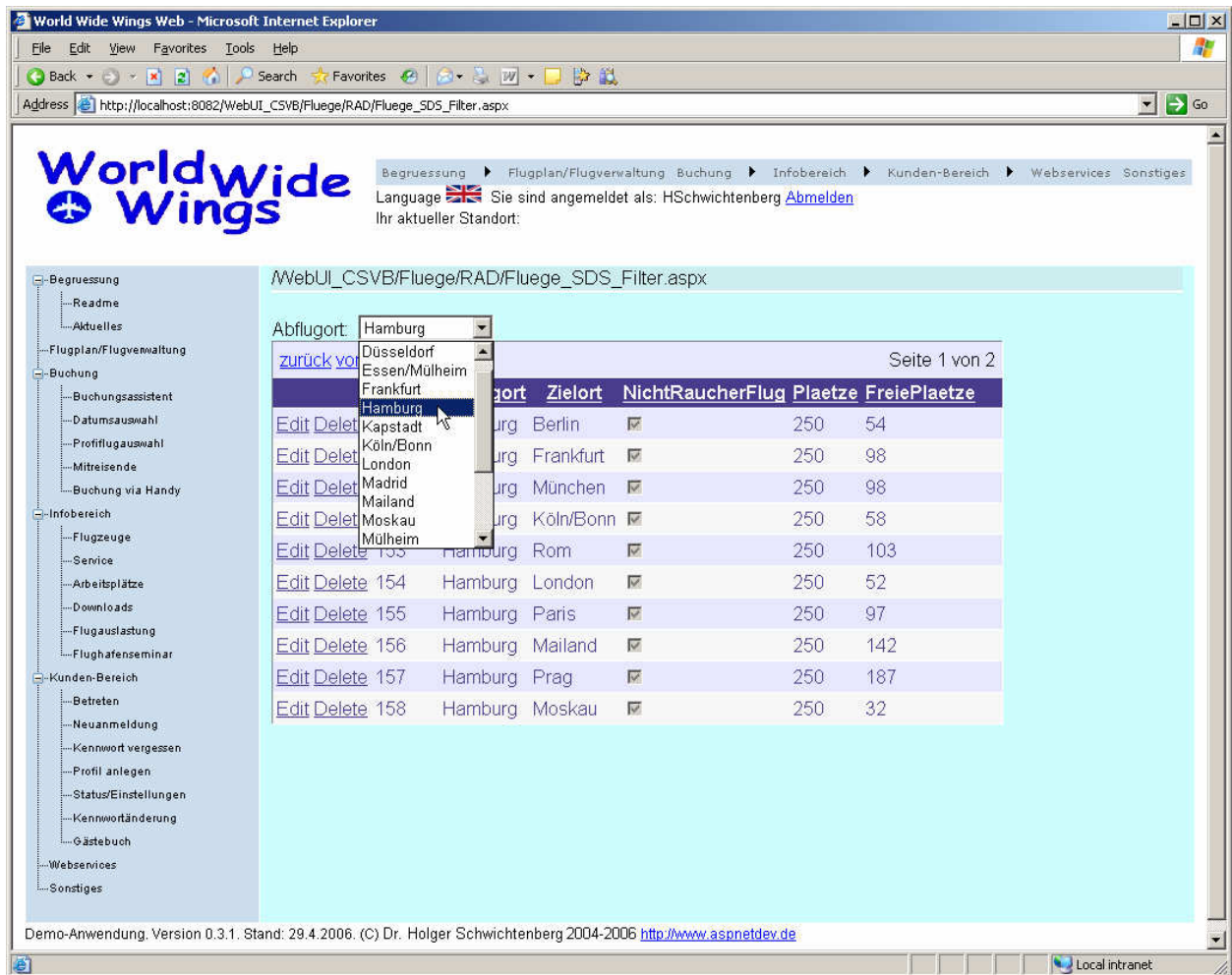


Abbildung: Beispielanwendung (WorldWideWings-Web)

9 Softwarevoraussetzungen

Die Beispiele wurden erstellt auf Basis folgender Software:

- .NET Framework 2.0.50727.42
- ASP.NET 2.0 AJAX Extensions 1.0 Version Beta 2
- Visual Studio 2005 8.0.50727.42 (Team Suite Edition)
- SQL Server 2005 Express Edition

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

- SQL Server 2005 Standard oder Enterprise Edition (nur für ADO.NET Query Notifications)
- Microsoft Excel 2003 (nur für Office-Client)
- Visual Studio Tools for Microsoft Office 2005 (nur für Office-Client)

Bitte beachten Sie, dass mit anderen Versionen Probleme bei der Übersetzung auftreten können.

10 Installation

Das Beispiel wird im Quellcode zusammen mit Visual Studio-Projektdateien ausgeliefert und muss von dem Empfänger mit einer Visual Studio-Edition oder dem Werkzeug *msbuild.exe* übersetzt werden.

Da die World Wide Wings-Datenbank in verschiedenen Projekten verwendet wird, muss Sie an einer zentralen Stelle liegen. Ausgeliefert wird sie im Unterverzeichnis Datenbanken in einer SQL Server 2005- und einer Microsoft Access 2003-Version. Sie müssen die Verbindungszeichenfolgen in den Anwendungskonfigurationsdateien anpassen, damit der Pfad zu dem Datenbanken-Verzeichnis Ihrer Systemkonfiguration entspricht. Die ausgelieferte Konfiguration sieht die Verwendung der SQL Server-Datenbank mit einem lokalen SQL Server 2005 Express Edition vor.

Tipp: Die Standardeinstellung für alle Pfade ist `h:\dev\Fluggesellschaft`. Wenn Sie die Anwendung dort ablegen, brauchen Sie keine Pfade anzupassen. Wenn Sie kein h-Laufwerk besitzen, können Sie mit dem DOS-Befehl `subst` einen entsprechenden Alias definieren. Wenn das auch nicht geht, müssen Sie die Pfade anpassen.

Alternativ können Sie die SQL Server 2005-Datenbank statisch an einen lokalen oder entfernten SQL Server 2005 anfügen. Dann müssen Sie in den Verbindungszeichenfolgen nicht nur den Pfad, sondern auch Servername und andere Einstellungen gemäß Ihrer Systemkonfiguration anpassen.

Die Konfigurationsdateien, in denen Sie die Pfadangaben anpassen müssen, liegen bei .NET-Anwendungen im Standard im Wurzelordner des jeweiligen Projekts und heißen `app.config` oder `web.config`.

11 Mögliche Fehler

Das Fallbeispiel wird vor jeder Auslieferung fehlerfrei übersetzt (siehe Screenshot) und in den Kernelementen funktionell getestet. Laufzeitfehler können nicht ausgeschlossen werden, die Übersetzbarkeit ist jedoch getestet worden.

Warnungen sind keine Fehler: Die Projekte erzeugen zum Teil bewusst Warnungen, weil z.B. im Rahmen eines Geschwindigkeitsvergleiches zwischen frühem und spätem Binden einige Variablen nicht typisiert wurden.

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

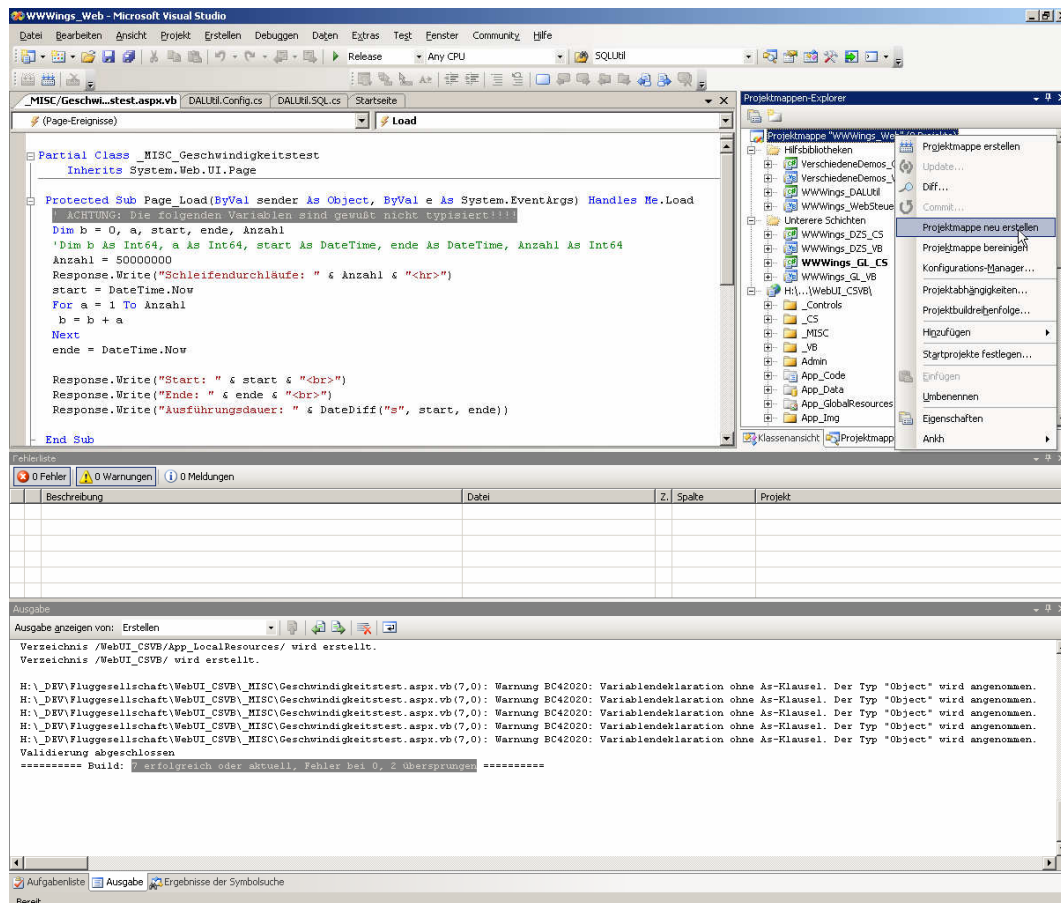
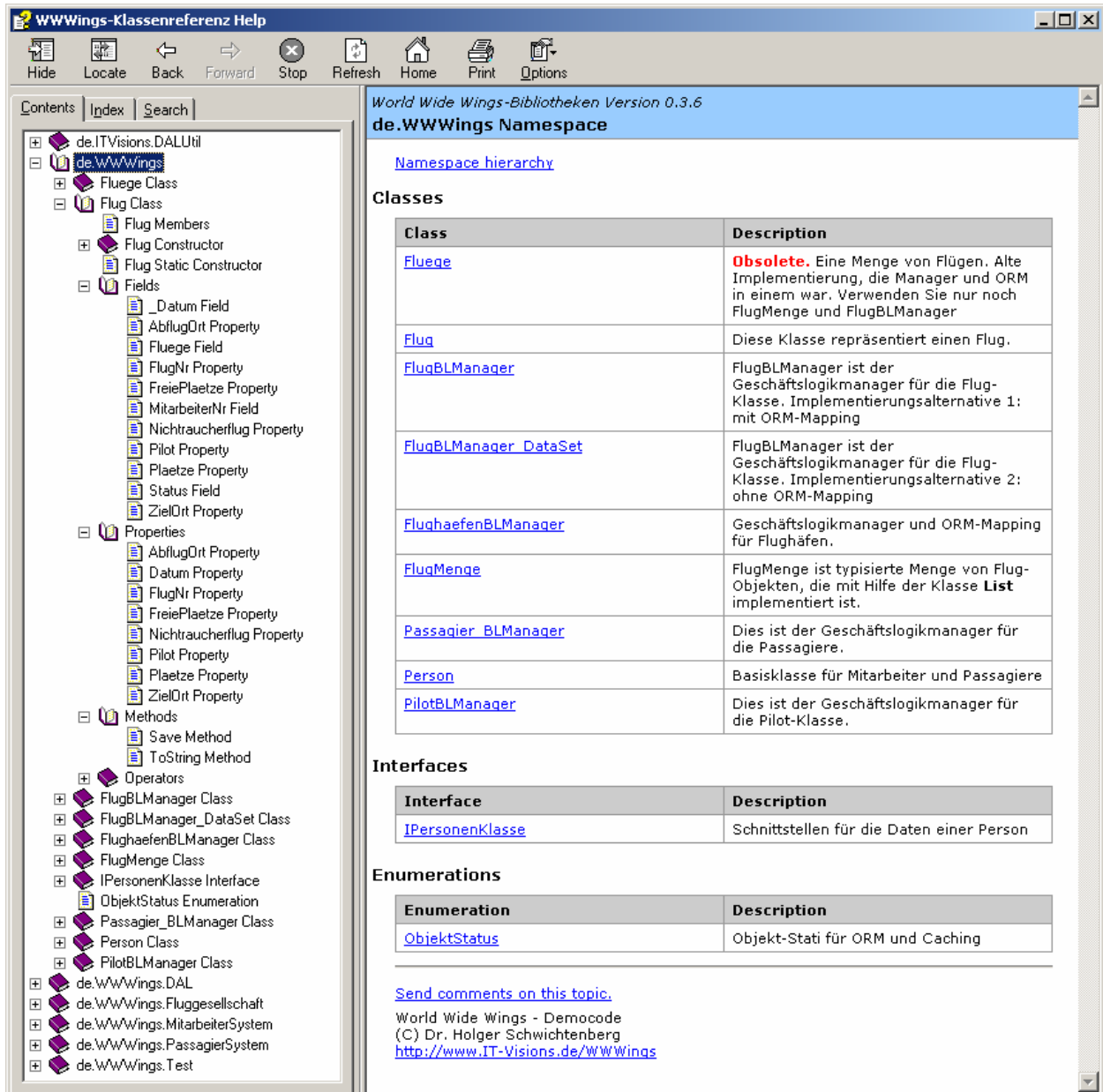


Abbildung: Belege der fehlerfreien Übersetzung der Projektmappe

12 Dokumentation

In den Downloads ist eine HTML-Hilfe-Datei (.chm)-Datei enthalten, die die wesentlichen Schnittstellen Datenzugriffsschicht und der Geschäftslogik dokumentiert.

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"



World Wide Wings-Bibliotheken Version 0.3.6
de.WWWings Namespace

[Namespace hierarchy](#)

Classes

Class	Description
Fluege	Obsolete. Eine Menge von Flügen. Alte Implementierung, die Manager und ORM in einem war. Verwenden Sie nur noch FlugMenge und FlugBLManager
Flug	Diese Klasse repräsentiert einen Flug.
FlugBLManager	FlugBLManager ist der Geschäftslogikmanager für die Flug-Klasse. Implementierungsalternative 1: mit ORM-Mapping
FlugBLManager_DataSet	FlugBLManager ist der Geschäftslogikmanager für die Flug-Klasse. Implementierungsalternative 2: ohne ORM-Mapping
FlughafenBLManager	Geschäftslogikmanager und ORM-Mapping für Flughäfen.
FlugMenge	FlugMenge ist typisierte Menge von Flug-Objekten, die mit Hilfe der Klasse List implementiert ist.
Passagier_BLManager	Dies ist der Geschäftslogikmanager für die Passagiere.
Person	Basisklasse für Mitarbeiter und Passagiere
PilotBLManager	Dies ist der Geschäftslogikmanager für die Pilot-Klasse.

Interfaces

Interface	Description
IPersonenKlasse	Schnittstellen für die Daten einer Person

Enumerations

Enumeration	Description
ObjektStatus	Objekt-Status für ORM und Caching

[Send comments on this topic.](#)
World Wide Wings - Democode
(C) Dr. Holger Schwichtenberg
<http://www.IT-Visions.de/WWWings>

Abbildung: Dokumentation der Bibliotheken

Hinweise zu den .NET 2.0-Code-Beispielen "World Wide Wings"

13 Aktualisierungen

Das Beispiel wird ständig aktualisiert und erweitert. Sie können die jeweils aktuelle Fassung auf folgender Website kostenlos beziehen:

<http://www.IT-Visions.de/WWWings>

14 Fragen zu diesem Beispiel

Wenn Sie Fragen zu diesem Beispiel haben, nutzen Sie bitte die webbasierten Foren auf der Homepage des Autors:

<http://www.IT-Visions.de/Foren>

Der Autor versichert Ihnen, dass die Beispiele bei ihm korrekt kompiliert wurden. Wenn die Beispiele bei Ihnen nicht kompilieren, prüfen Sie bitte die Softwarekonfiguration. Wenn die Beispiele nicht korrekt ausgeführt werden, prüfen Sie bitte, um in dem betreffenden Code alle Parameter auf ihre Umgebung angepasst sind.

15 Über den Autor

Dr. Holger Schwichtenberg ist selbständiger Technologieberater, Softwarearchitekt, Dozent und Fachjournalist mit den Schwerpunkten Microsoft .NET und Windows-Systemschnittstellen. Auf Basis seiner mehr als 10-jährigen Erfahrung als Softwareentwickler- und Softwarearchitekt sowie Entwicklungsleiter unterstützt er heute kleine, mittlere und große Unternehmen bei der Erstellung von Windows- und Web-basierten Anwendungen.

Sein Wissen gibt er in Beratungsaufträgen, individuellen Schulungen, Hochschulvorlesungen sowie auf nationalen und internationalen Fachkonferenzen (u.a. TechEd, MS IT Forum, Net.Object Days, ADC, OOP, BASTA) weiter. Durch über 350 Fachartikel (insbes. in den Fachzeitschriften iX, Computer Zeitung, dotnetpro und Windows IT Pro sowie auf der Website MSDN Online) sowie 17 Büchern, die bei Addison-Wesley und Microsoft Press erschienen sind, gehört er zu den bekanntesten Windows- und .NET-Experten in Deutschland. Zu seinen Bestseller-Büchern gehören "Windows Scripting" (Addison-Wesley) sowie ".NET 2.0 Crashkurs" und "ASP.NET – Das Entwicklerbuch" (beide Microsoft Press).

Von Microsoft ist er für sein Fachwissen ausgezeichnet als Microsoft Certified Solution Developer (MCSO), .NET Code Wise Member und Microsoft Most Valuable Professional (MVP) für Visual Developer/ASP.NET. Die von ihm betriebene Community-Website www.dotnetframework.de wurde von Microsoft als eine von 38 Websites in das Codezone Premier Website-Programm aufgenommen.

Website: <http://www.IT-Visions.de>