



IT WORKS – WE CARE



Herzlich Willkommen

Paul Rohorzka



IT WORKS – WE CARE



Programmieren in .NET

Präsentation Version 1.2



IT WORKS – WE CARE

Programmieren in .NET

Inhalt

- Grundlagen .NET Framework
- Visual Studio
- Sprachvergleich VB(A) 6 – VB.NET – C#
- Weitere Grundlagen .NET
- .NET-Library vs. VBA-Bibliothek
- Fortgeschrittene Themen (falls Zeit)
- Buzzzz – schon wieder was Neues?

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

3

TECHTALK

Kalte Dusche
Sprachbad
Client-Technologien
Demo

Paul RohorzkaNEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)4

TECHTALK

Einstieg
"Hallo NEK" mit Notepad und SDK

- "Hallo NEK" in verschiedenen Client-Technologien:
 - Konsolenanwendung
 - WinForms
 - ASP.NET
- Inhalt
 - Anzeige Benutzername und Uhrzeit
- Tools
 - vbc.exe, csc.exe (Framework)
 - ildasm.exe (SDK)
 - Reflector (Red Gate – Freeware)

Paul RohorzkaNEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)5

TECHTALK

"Hallo NEK" mit Notepad und SDK
Erkenntnisse

- Es ist keine Magie!
- Kein Visual Studio erforderlich
- Kein Euro an Microsoft (außer Windows)
- Verschiedene Client-Technologien
 - In VB6 nicht möglich
- Gemeinsame Klassenbibliothek – BCL
 - vgl: VBA
- Ausführungsumgebung – .NET-Runtime
 - vgl: VB(A)-Runtime
- Unterschiedliche Hochsprachen
 - In VB(A)6 nur Visual Basic ☺

Paul RohorzkaNEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)6

TECHTALK

"Hallo NEK" mit Notepad und SDK

Was passiert beim Erstellen?

- Kompilieren des Quellcodes
 - VB.NET: vbc.exe
 - C#: csc.exe
- Einbinden Metainformation referenzierter Assemblys
- Erzeugen von IL (Intermediate Language) Code
- Schreiben des Assemblys
 - Metadaten
 - Code (IL)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

7

TECHTALK

"Hallo NEK" mit Notepad und SDK

Was passiert bei der Ausführung?

- Betriebssystem
 - Übergabe an die .NET Laufzeitumgebung
- .NET Laufzeitumgebung (CLR)
 - JIT-(Just In Time)-Kompilierung
 - „JITten“
 - Bei Bedarf
 - Pro Methode
 - Übersetzt IL in nativen Code
 - Code wird *nicht* interpretiert!
 - Code greift auf Klassenbibliotheken zurück

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

8

TECHTALK

"Hallo NEK" mit Notepad und SDK

Was ist betroffen?

- Beim Erstellen
 - Hochsprachen-Compiler
 - Global Assembly Cache (GAC)
- Beim Ausführen
 - Betriebssystem
 - Common Language Runtime (CLR)
 - JIT-Compiler
 - Garbage Collector (GC)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

9



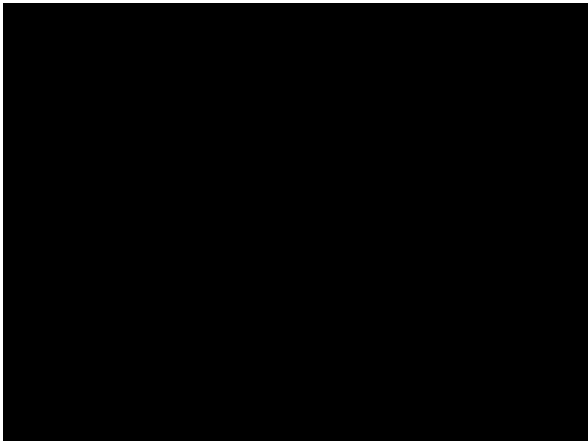
IT WORKS — WE CARE




Grundlagen .NET Framework


- Visual Studio
- Sprachvergleich VB(A) 6 – VB.NET – C#
- Weitere Grundlagen .NET
- .NET-Library vs. VBA-Bibliothek
- Fortgeschrittene Themen (falls Zeit bleibt)
- Buzzzz – schon wieder was Neues?

10





IT WORKS — WE CARE



Grundlagen .NET Framework

Was ist .NET?

Entwicklung mit klassischem System (hier: C)

(Anforderungen)

Paul Rohorzka NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg) 12

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Was ist .NET?

Entwicklung mit klassischem System (hier: VB6)

Anwendungs-Code
(Anforderungen)
Visual Basic 6

VB(A)-Bibliothek
Thunder-Forms
Visual Basic Runtime

MTS / COM+
COM / ActiveX
(DAO, ADO, Controls, ...)

Windows, Win32 API

Hardware

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

13

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Was ist .NET?

Mächtigere Laufzeitumgebung → .NET Framework

Anwendungs-Code (VB.NET, C#, ...)

Microsoft .NET Framework
Common Language Runtime

Windows, Win32/64 API

Hardware (32/64Bit, x86, Itanium)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

14

TECHTALK

Die aktuelle Folie

NEU!

Bockwurst.NET

Vor 12 Stunden am Hauptbahnhof Nürnberg:

salami baguette

Es ist hinter uns!

EURO

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

15

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Architektur des .NET Frameworks

Visual Studio

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

16

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework – Bestandteile

Basiskomponenten

- CTS – Common Type System
 - Gemeinsames Typsystem für alle Hochsprachen
- CLR – Common Language Runtime
 - Laufzeitumgebung
- JIT (Just In Time) Compiler
 - Kompiliert bei Bedarf IL in nativen Maschinencode
- CAS – Code Access Security
 - Integriertes rollenbasiertes Sicherheitssystem
- GC - Garbage Collector
 - Speichermanagement

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

17

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework – Bestandteile

Unterstützende Technologien

- BCL – Base Class Library
 - Klassenbibliothek
- ADO.NET
 - Datenzugriff
- WCF – Windows Communication Foundation
 - Kommunikations-Infrastruktur
- WF – Workflow Foundation
 - Workflow-Infrastruktur
- LINQ – Language Integrated Native Query
 - Abfragen in der Hochsprache

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

18

1. .NET Entwickler Konferenz

6

TECHTALK

NEK1 - Februar/März 2009

Grundlagen .NET Framework – Bestandteile

Client-Technologien

- Konsole
 - Textbasierte Benutzerschnittstelle
- Windows Forms („WinForms“)
 - Klassische Windows-Anwendungen
- WPF – Windows Presentation Foundation
 - Grafisch anspruchsvolle Benutzerschnittstellen für Windows-Anwendungen
- ASP.NET – Active Server Pages für .NET
 - Anwendungen zur Darstellung im Webbrowser (HTML, AJAX)
- Silverlight
 - .NET Applikationen im Browser

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

19

TECHTALK

NEK1 - Februar/März 2009

Grundlagen .NET Framework

Hochsprachen für .NET

- Basieren auf der CLS (Common Language Specification)
- Beispiele
 - Visual Basic
 - Compiler: vbc.exe
 - C#
 - Compiler: csc.exe
 - Managed C++
 - Iron Python
 - Iron Ruby
 - F#
 - Delphi.NET
 - ...

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

20

TECHTALK

NEK1 - Februar/März 2009

Grundlagen .NET Framework

Zentrale Konzepte

- Common Type System (CTS)
- Intermediate Language Code (IL)
- Garbage Collection (GC)
- Exception Handling
- Code Access Security (CAS)
- Selbstbeschreibende und versionierte Einheiten (Assemblies)
- Hierarchisches Konfigurationssystem
- Reflection
 - Typinformation zur Laufzeit

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

21

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Kontext und Integration

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

22

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Common Language Runtime (CLR)

- Kern der .NET-Ausführungseinheit
 - Objektorientiert
 - Kompiliert für die CLR → "Managed Code"
- Aufgaben der CLR
 - Speicher Management
 - Multithreading
 - Durchsetzen von Sicherheitsrichtlinien
- Verschiedene Hosts
 - Windows, Internet Explorer, SQL-Server 2005+, IIS
- Just-In-Time (JIT) Kompilierung
 - Managed Code wird erst am Zielsystem nativ kompiliert

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

23

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Code: Kompilierung und Ausführung

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

24

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework
Common Language Runtime (CLR)

- Just-In-Time Kompilierung
 - Kompilierung pro Methode
 - Nativer Code existiert nur im Hauptspeicher
 - Nur für den aktuellen Prozess verwendbar
 - Viele Optimierungen passieren erst hier
- Konsequenzen
 - IL-Assembly unabhängig von
 - (Windows-) Plattformen (XP-Home bis W2k8)
 - Prozessorarchitektur (32/64Bit, x86, Itanium, ...)
 - Keine Angst vor neuen Plattform
 - vgl VB: Umstieg von 16Bit → 32Bit ☹

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

25

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework
Garbage Collector

- Aufgaben
 - Kümmert sich um die Speicherverwaltung
 - Erkennt nicht mehr erreichbare Objekte
 - Erkennt auch zirkuläre Referenzen (Juhu!)
- Konsequenzen
 - `Dim xy As New Person(...)` ist nicht böse
 - Kein `Set xy = Nothing` o.Ä. notwendig
 - ABER:
 - Der Zeitpunkt der Freigabe der Ressourcen ist nicht vorhersehbar (eigener Thread)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

26

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework – Garbage Collector
IDisposable und Using

- `IDisposable` für Objekte, die Ressourcen kontrolliert freigeben müssen
- Methode `Dispose()`

```
using cn As New SqlConnection(connString)
' ...
End using
```
- verhält sich wie

```
Dim cn As SqlConnection
Try
    cn = New SqlConnection(connString)
Finally
    cn.Dispose()
End Try
```

Dispose() wird auf jeden Fall aufgerufen.

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

27

1. .NET Entwickler Konferenz

9

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Common Type System (CTS)

- Gemeinsame Basis für alle Hochsprachen
 - Kein Probleme beim Datenaustausch
- Werttyp
 - Basisklasse System.ValueType
 - Lebensdauer = Lebensdauer der Variable
- Referenztyp
 - Basisklasse System.Object
 - Lebensdauer undefiniert (bis zur Garbage Collection)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

28

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework – CTS

Wert- vs. Referenztyp

- Werttyp

```
Dim x As Integer = 111
Dim y As Integer = x
x = 333
Debug.WriteLine(y) ' y = 111
```

Adresse 0x1234
- Referenztyp

```
Dim a As Person = New Person("Donaubauer", "Karl")
Dim b As Person = a
a.LastName = "Moik"
Debug.WriteLine(b.LastName) ' b.LastName = "Moik"!
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

29

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework – CTS

System.Object

- Implizite Basisklasse für alle Referenztypen
- Öffentliche Members
 - GetType()
 - ToString()
 - Equals(Object)
 - GetHashCode()
- Protected Members
 - MemberwiseClone()
 - Finalize()

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

30

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework – CTS

Boxing/Unboxing

- System.Object kann auch auf Werttypen zeigen

```
Dim i As Integer = 1
Dim obj As Object = i      ' Boxing
Dim j As Integer = CInt(obj) ' Unboxing
```

```
int i = 1;
object obj = i;    // Boxing
int j = (int)obj;  // Unboxing
```

- Kopie des Werttyps wird am Heap angelegt bzw. von dort wieder geholt.
- Performance!

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

31

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework – CTS

Sprachspezifische Schlüsselwörter für Typen

CTS	VB.NET	C#
System.Int16	Short	short
System.Int32	Integer	int
System.Int64	Long	long
System.UInt32	UInteger	uint
System.Decimal	Decimal	decimal
System.Single	Single	float
System.Double	Double	double
System.String	String	string
System.DateTime	Date	-

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

32

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Versionierung von Assemblys

- Assemblys
 - Code
 - Metadaten (Manifest) – beschreiben sich selbst
 - können durch starken Namen (Strong Name) eindeutig identifiziert werden

```
System.Data, Version=2.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089
```
- Global Assembly Cache (GAC)
 - enthält auf der Maschine registrierte Assemblys
 - kann gleichnamige Assemblys mehrfach enthalten
 - Assembly-Version
 - Framework-Version
 - Kultur

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

33

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Deployment

- .NET Framework
 - Redistributable bzw. Bootstrapper für eigene Setups
 - .NET 3.5 SP1: Client Profile
 - Ab Windows Vista und Windows Server 2008 Teil des Betriebssystems (.NET 3.0)
- Eigene Assemblies
 - Bloß auf Zielsystem kopieren („XCOPY-Deployment“)
 - Konfiguration über config-Dateien
 - Aber andere Themen (msi-Paket?):
 - Shell Integration
 - Services
 - ev. GAC, ngen
- ClickOnce für Windows-Applikationen

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

34

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

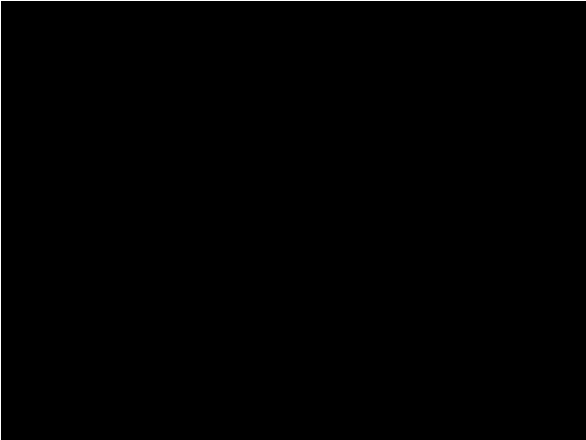
Konfiguration

- Hierarchische Konfigurationsdateien (XML)
 - Enterprise.config
 - Machine.config
 - App.config
 - Wird zu MeineApplikation.exe.config
 - Web.config
- Verschlüsselung
 - Einzelne Bereiche können vom Administrator verschlüsselt werden
 - Verwendet MachineKey
 - Transparent für Entwickler

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

35



TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Evolution von .NET

Timeline of .NET Framework versions:

- .NET 1.0 (2002): Managed Code
- .NET 1.1 (2003)
- .NET 2.0 (2005): Generics, WF, WPF
- .NET 3.0 (2006): WCF, LINQ
- .NET 3.5 (2007): SP1
- .NET 3.5 SP1 (2008)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

37

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Versionen

- 1.0 / 1.1
 - Abwärtskompatibilität!
- 2.0 / 2.0 SP1
 - Gemeinsam mit Visual Studio 2005
 - Großer Sprung von .NET 1.1
 - Ist die solide Basis für alle weiteren Versionen
- 3.0 / 3.0 SP1
 - Enthalten in Windows Vista und Windows Server 2008
 - Erweiterungen auf Basis .NET 2.0 (bis 3.5 SP1)
- 3.5

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

38

TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Versionen

- 3.5 SP1 (inkl. 2.0 SP2 und 3.0 SP2)
 - Neu: .NET Framework Client Profile
 - 26,5 MB
 - Downloads
 - .NET Framework
 - Bootstrapper (2,8MB, lädt nach)
 - Redistributable (231MB)
 - Windows SDK
 - Windows Server 2008 & .NET 3.5 SDK (1,3GB)
- (4.0)
 - Verbesserte COM-Interoperabilität
 - Keine PInvoke-Assemblies mehr
 - Unterstützt mehrere Office-Versionen –VB(A) 6

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

39

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK

Grundlagen .NET Framework

Spuren auf der Festplatte

- .NET Framework
 - %windir%\Microsoft.NET\Framework\v3.5
- SDK
 - %programfiles%\Microsoft Visual Studio 9.0\SDK\v3.5 (falls mit Visual Studio installiert)
- GAC
 - %windir%\assembly
 - Shell-Extension (Windows-Explorer):
 - Wichtige Funktionen von gacutil.exe
 - Auflisten von Assemblies im GAC
 - Installieren und Deinstallieren von Assemblies im GAC

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

40

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK

Visual Studio

- Grundlagen .NET Framework
- Visual Studio
- Sprachvergleich VB(A) 6 – VB.NET – C#
- Weitere Grundlagen .NET
- .NET-Library vs. VBA-Bibliothek
- Fortgeschrittene Themen (falls Zeit bleibt)
- Buzzzz – schon wieder was Neues?

41

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK

Visual Studio

Visual Studio 2008 – Rundgang

- Projektvorlagen
- Projektmappen-Explorer
- Toolbox
- Server Explorer
- Dokumentgliederung
- Ausgabefenster
- Docking Werkzeugfenster
- Editoren
- Designer

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

42

TECHTALK

Visual Studio

Versionen

- Vor .NET (bis v6)
 - Visual Basic 6
 - Visual C++ 6
- Visual Studio .NET 2002 (v7)
- Visual Studio .NET 2003 (v7.1)
- Visual Studio 2005 (v8)
- **Visual Studio 2008 (v9)**
- (Visual Studio 2010 (v10))
- SharpDevelop (Freeware, auch .NET 1.1)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

43

TECHTALK

Visual Studio

Editionen Visual Studio 2008

- Visual Studio 2008 Express (0€)
 - Visual Basic 2008 Express
 - Visual C# 2008 Express Edition
 - Visual C++ 2008 Express Edition
 - Visual Web Developer 2008 Express Edition
- Visual Studio 2008 Standard (<400€)
- Visual Studio 2008 Professional (<800€)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

44

TECHTALK

Visual Studio

Editionen Visual Studio 2008

- Visual Studio Team System 2008
 - Einzeln (~6.000€ – inkl. MSDN Premium)
 - Visual Studio Team System 2008 Architecture Edition
 - Visual Studio Team System 2008 Database Edition
 - Visual Studio Team System 2008 Development Edition
 - Visual Studio Team System 2008 Test Edition
 - Gesamt (~12.000€ – inkl. MSDN Premium)
 - Visual Studio Team System 2008 Team Suite
- Testversionen per Download, auf DVD, als VPC

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

45

TECHTALK

Visual Studio

Projektvorlagen

- Vorgefertigter Ausgangspunkt für ein neues Projekt
- Unterschiedliche Sprachen
- Verschiedene Technologien
- Angebot je nach Edition
- Erweitert durch Zusatzkomponenten
 - z.B. Crystal Reports
- Filter nach Framework-Version
 - Manche Technologien sind erst später dazugekommen

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

46

TECHTALK

Visual Studio

Projektmappe (Solution)

- Projektmappe
 - ist die größte von Visual Studio geöffnete Einheit
 - ev. nicht sichtbar wenn nur ein Projekt
 - besteht aus
 - einem oder mehreren Projekten
 - Solution Items
- Projekt
 - ist die Übersetzungseinheit
 - eine Hochsprache pro Projekt
 - erzeugt meist ein eigenes Assembly
 - Ausnahmen: spezielle Projekttypen (z.B. SSIS)
- Ordner
 - können zur Gliederung verwendet werden
 - Strukturen ev. anders als im Dateisystem

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

47

TECHTALK

Visual Studio

Schön: (Fast) alles in Textform

- Nichts Magisches mehr
 - Keine Erfordernis für etwas á la „Decompile“ in Access
- Designer
 - Erzeugen XML, Code, SQL, HTML, ...
 - Lesen, verstehen, generieren, editieren möglich
 - Einfacher Versionsvergleich

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

48

TECHTALK

Visual Studio 2008

Projekteinstellungen

Div. Designer

Editor

Demo

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

49

TECHTALK

Visual Studio 2008

Visual Studio – Editor

Neuerungen beim Code-Editor

- Registerkarten (*Tabbed Documents*)
 - Kontextmenü
 - Enthaltenden Ordner öffnen (*Open Containing Folder*)
 - Alle außer diesem schließen (*Close All But This*)
- Seitliche Markierungen
- Detektiert externe Änderungen an Dateien
- Falteneditor
 - Automatische Gliederung
 - Regions
 - Auf/zu: Strg+M, M

#Region "Mein Bereich"

...

#End Region

#region Mein Bereich

...

#endregion

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

50

TECHTALK

Visual Studio 2008

Visual Studio – Editor

Neuerungen beim Code-Editor

Automatische Gliederung

Zugeklappte Region

Neu, nicht gespeichert

Neu, bereits gespeichert

Vorschau auf verborgenen Text

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<summary>
    ...
    Zeigt was geht
</summary>
<summary>
    ...
    Liefert den aktuellen Rabatt
</summary>
<remarks>Nur zu Demonstrationszwecken</remarks>
<class> EditorDemo
    <events>
        <event name="Ereignisse" />
    </events>
    <regions>
        <region name="Felder und Eigenschaften" />
        <region name="Berechnungen" />
    </regions>
    <code>
        Private _rabatt As Decimal
        ...
        <summary>
            ...
            Liefert den aktuellen Rabatt
        </summary>
        <remarks>Schreibgeschützte Eigenschaft</remarks>
        Public ReadOnly Property Rabatt ...
        ...
        #End Region
        ...
        <summary>
            ...
            Berechnet den Rabatt
        </summary>
        Public Sub RechnerRabatt()
            _rabatt = 0.050
            RaiseEvent RabattChanged()
        End Sub
    End Class
    </code>
    <endregions>
        <endregion name="Felder und Eigenschaften" />
        <endregion name="Berechnungen" />
    </endregions>
</class>
</summary>
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

51

TECHTALK

Visual Studio – Editor

Dokumentations-Kommentare

- XML-Fragmente in Kommentaren

```
''' <summary>
'''   Liefert von zwei ganzen Zahlen die kleinere zurück.
''' </summary>
''' <param name="a">Erste Zahl</param>
''' <param name="b">Zweite Zahl</param>
''' <returns>Die kleinere der beiden übergebenen Zahlen</returns>
Public Function Min(ByVal a As Integer, _
    ByVal b As Integer) As Integer
    Return If(a < b, a, b)
End Function
```

- Compiler extrahiert XML-Datei
 - Option /doc

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

52

TECHTALK

Visual Studio – Editor

Dokumentations-Kommentare

- Werden für IntelliSense verwendet

Dim wert = Min(aktuell, obergrenze)

Min (a As Integer, b As Integer) As Integer
Liefert von zwei ganzen Zahlen die kleinere zurück.

Dim wert = Min(aktuell, obergrenze)

Min (a As Integer, b As Integer) As Integer
a: Erste Zahl

- Im Objektbrowser:

Public Shared Function Min(ByVal a As Integer, ByVal b As Integer) As Integer
Member of NEK1.VB.ClassLibrary.Tests

Summary:
Liefert von zwei ganzen Zahlen die kleinere zurück.

Parameters:
a: Erste Zahl
b: Zweite Zahl

Return Values:
Die kleinere der beiden übergebenen Zahlen

Remarks:

- Tools generieren daraus CHM:
 - Sandcastle
 - NDoc

Paul Rohorzka



NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

53

TECHTALK

Visual Studio – Editor

Hilfe zum Einfügen von Code

- Mehr Statement-Completion 
- Codeausschnitte (Code Snippets)
 - Eingabe mittels
 - Browsen
 - Strg+K, X
 - 7Tab
 - Direktauswahl
 - Kürzel>Tab
 - bleiben bis zum Schließen des Fensters eine Einheit
 - können relativ einfach selbst erstellt werden
 - können gemeinsam genutzt werden
 - Ev. als Bestandteil der Projektmappe
- Umschließen mit (Surround With) 
 - Strg+K, S

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

54

1. .NET Entwickler Konferenz

18

TECHTALK

Visual Studio – Editor

Verbesserungen für Visual Basic

- Inkonsistente Groß-/Kleinschreibung

Dim farbe As Farbe
- Automatische Einrückungen
- Automatische Klammernsetzung
- ByVal wird automatisch eingefügt
- Nach Eingabe von Implements werden alle Bodies der Members des Interfaces angelegt
 - Funktioniert auch bei hinzugefügten Members

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

55

TECHTALK

Visual Studio – Editor

Syntaxunterstützung

- IntelliSense
 - Zwei Register (Allgemein, Alle)
- Syntaxhinweise
 - Ähnlich Rechtschreibprüfung in Word
 - Aktualisierung
 - nach dem Verlassen der Zeile
 - manchmal erst nach dem Speichern
- SmartTags
 - Aufklappen mit Alt-F10
 - Beispiele
 - Umbenennen eines Bezeichners
 - Syntaxfehler
 - Vorschläge zur Behebung

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

56

TECHTALK

Visual Studio – Editor

Die Dropdowns in Code-Dateien

- VB

Alle Typen in der Datei die Events exponieren

Alle Methoden
- C#
 - links: Alle Typen
 - rechts: Alle Members
- Members in einer anderen Datei grau

Paul Rohorzka


NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

57

TECHTALK

Visual Studio – Editor

Refactoring („Umgestalten“)



- Umbenennen einer Datei im Projektmappen-Explorer
 - Betrifft auch enthaltenen (gleichnamigen) Typ
 - Und alle Verwendungen
 - Auch in VB möglich
- Im Code
 - Umbenennen (*Rename*)
 - Methode extrahieren (*Extract Method*)
 - Feld kapseln (*Encapsulate Field*)
 - Schnittstelle extrahieren (*Extract Interface*)
 - Lokale Variable auf Parameter hochstufen (*Promote Local Variable To Parameter*)
 - Parameter entfernen (*Remove Parameters*)
 - Parameter neu anordnen (*Reorder Parameters*)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

58

TECHTALK

Visual Studio – Editor

Kleine Nettigkeiten

- Lesezeichen (*Bookmarks*)
 - In Ordern organisierbar
 - Bleiben beim Schließen der Projektmappe erhalten
- Aufgabenliste (*Tasks*)
 - Benutzeraufgaben (*UserTasks*)
 - Aus Kommentaren
 - Einige Vordefinierte Tags (z.B. ToDo)
 - Tags definierbar (Extras – Optionen – Aufgabenliste)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

59

TECHTALK

Debugging

Demo



Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

60

[illegible]

TECHTALK

Visual Studio Tools

- Server Explorer
- Dokumentgliederung (*Document Outline*)
 - XML
 - HTML
 - Windows Forms
- Codedefinitionsfenster
 - Zeigt Definition zum aktuellen Kontext
- Klassendesigner
 - Roundtrip-Engineering
 - Designer und Code haben immer den selben Stand
 - Vorsicht beim Löschen von Klassen aus dem Diagramm

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

64

TECHTALK

Visual Studio Namespace My

- Einfacher Zugriff auf die Applikation und Umgebung

My.	
Application	Anwendungstitel, Version, Logs, Beschreibung, ...
Computer	Registry, Drucker, Audio, Dateisystem, ...
User	Benutzer, Gruppen, Domainen, ...
Resources	Anwendungsressourcen (Icons, Bilder, Texte, ...)
Settings	Benutzer- und Anwendungseinstellungen
Forms	Auflistung aller Formulare
WebServices	Auflistung der referenzierten Web Services

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

65

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 – VB.NET – C#

- Grundlagen .NET Framework
- Visual Studio
- Sprachvergleich VB(A) 6 – VB.NET – C#
- Weitere Grundlagen .NET
- .NET-Library vs. VBA-Bibliothek
- Fortgeschrittene Themen (falls Zeit bleibt)
- Buzzzz – schon wieder was Neues?

66

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Vorab: Zur Nomenklatur

- „Variable“

```
Dim wert As Decimal
```

```
decimal wert;
```
- „Anweisungsblock“

```
If Bedingung Then
```

```
    ... if (Bedingung)
```

```
End If
```

```
{
```

```
    // ...
```

```
}
```
- „Typ“
 - Modul

```
Tools.Cleanup()
```
 - Struktur

```
... As Header
```
 - Enum

```
... As Status
```
 - Klasse

```
... As Bestellung
```
 - Interface

```
... As IEnumerable
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

67

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Nomenklatur

- „Member“
 - Feld

```
private int _id;
```
 - Auf Typ-Ebene
 - Methode

```
void MachDas()
```

```
{
```

```
}
```
 - Sub

```
decimal Rechne()
```

```
{
```

```
}
```
 - Function

```
decimal Rabatt
```

```
{
```

```
}
```
 - Eigenschaft

```
Property
```
 - Ereignis

```
event Handler PositionChanged;
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

68

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Bezeichner und Variablen

- Bezeichner
 - Können nun auch mit Unterstrich beginnen ☺
- Variablendeklaration am Ort der Verwendung
- Deklaration kann mit Initialisierung kombiniert werden

```
Dim i As Integer = 12
```

```
...
```

```
For i As Integer = 1 To 10
```

```
    ' Laufvariable
```

```
    ' - ist nur innerhalb der Schleife gültig
```

```
    ' - verdeckt den äußeren Bezeichner
```

```
Next i
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

69

1. .NET Entwickler Konferenz

23

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Gültigkeitsbereiche

- Kein expliziter Deklarationsbereich
 - Felder können überall deklariert werden
 - Ermöglicht logische Gruppierung
 - Praktisch bei Eigenschaften
- Scope innerhalb eines Blocks

```
For i As Integer = 0 To 9
    Dim j As Integer = i * i
    ...
Next i

j = 3 ' Fehler!
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

70

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Option Explicit, Option Strict

- Option Explicit
- Option Strict
 - Implizite Konvertierungen „groß auf klein“ (*widening*) werden als Fehler behandelt
 - Konvertierung für Late-Binding erforderlich

```
Dim l As Long = 1234
Dim i As Integer = l          ' Fehler
l = i                        ' Ok, klein auf groß

Dim Preis As Decimal = 0.3   ' Fehler
Dim Preis As Decimal = 0.3D  ' Ok
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

71

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Umwandlung von Datentypen

- Funktionen Parse und TryParse

```
' Unsicher - Exception bei Fehler
Dim i As Integer = Integer.Parse("123")
' Sicher - Rückgabewert False bei Fehler
Dim ok As Boolean = Integer.TryParse("123", i)
```
- Klasse Convert
 - Nimmt object Parameter
 - rundet bei double → int oä

```
' Flexibel - Umwandlung von Object
i = Convert.ToInt32("123")
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

72

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Umwandlung von Datentypen

- Speziell VB.NET
 - CInt(), CLng(), CSByte(), CUInt(), etc.
 - Allgemein CType(value, type)
- Runden
 - Methode Math.Round()
 - Rundet kaufmännisch – Juhu!
 - Klasse Convert

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

73

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Umwandlung von Datentypen

- Casting
 - Direkt – Exception bei Fehler
 - Sicher – Nothing bzw. null bei Fehler

Dim du As Mensch = GetMann()
Dim susi As Frau
susi = CType(du, Frau) ' Nothing
susi = DirectCast(du, Frau) ' Exception

Mensch du = GetMann();
Frau susi;
susi = du as Frau; // null
susi = (Frau)du; // Exception

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

74

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Neue Operatoren

- IsNot
- +=, -=, *=, /=, &=
- Vereinfachen Operationen an einem Objekt

x += y
' ist die Kurzform von
x = x + y

Dim Wert As Integer = 0

For Integer i = 0 To Input.Length
Dim Zeichen = Input.Substring(i, 1)(0)

Wert *= 10 ' Multipliziert mit 10
Wert += int.Parse(Zeichen) ' Zählt hinzu
Next i

Dim s As String = "Hallo, "

s &= txtUserName.Text ' Hängt Text an

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

75

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Kurzschießende Operatoren

- Ausdrucks-Auswertung nur bei Bedarf
- Operator AndAlso
 - nur weiter wenn True
- Operator OrElse
 - nur weiter wenn False

```
If Customer IsNot Nothing AndAlso _  
    Customer.City = "Nürnberg" Then  
    ...  
End If
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

76

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Kurzschießende Operatoren

- Operator If (≠ Anweisung If Then, ≠ Funktion Iif())
 - Typsicher!
 - 2 Parameter – If(*VielleichtNothing*, *WertWennNothing*)
- 3 Parameter – If(*Bedingung*, *Dann*, *Sonst*)

```
Dim Preis As Decimal = ...  
Dim Rabatt As Nullable(Of Decimal) = ...  
Dim ZuZahlen As Decimal _  
    = Preis * (1 - If(Rabatt, 0D))  
  
txtCity.Text = If(Customer IsNot Nothing, _  
    Customer.City, _  
    "n/a")
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

77

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

XML Literale

- XML-Literale können direkt im Code eingegeben werden

```
Dim meinkontakt As XElement = _  
    <contact>  
        <name>Paul Rohorzka</name>  
        <email type="work">pro@techtalk.at</email>  
        <phone type="work">+43 699 14020045</phone>  
    </contact>
```

- Inklusive IntelliSense (mit Schema)
- Gibt es nicht in C#

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

78

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Methoden

- Aufruf
 - Immer Klammern um Parameterlisten (auch leere)
 - Schlüsselwort Call kann verwendet werden
- Übergabe von Parametern
 - ByVal ist jetzt Standardübergabeart für Parameter
 - C#: standardmäßig immer
 - ByRef muss explizit angegeben werden
 - C#: Modifizierer ref
 - C#: Modifizierer out
- Rückgabe von Funktionswerten
 - MyFunc = xy ' VB6-Variante
 - Return xy

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

79

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Überladen von Methoden

- Mehrere Methoden mit selbem Namen
- Unterschied in der Signatur
 - Anzahl oder Datentypen der Parameter

```
Overloads Function CreatePerson(ByVal kundenNr As Integer) As Person
    ' ...
End Function
Overloads Function CreatePerson(ByVal nachname As String) As Person
    ' ...
End Function
Overloads Function CreatePerson(ByVal nachname As String, _
                                ByVal vorname As String) As Person
    ' ...
End Function
```

- Ev. Alternative zu optionalen Parametern

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

80

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Module

- Schlüsselwort in VB.NET
- Eine einzige Instanz
- Keine Referenz darauf
- Alle Members sind Shared
- Keine Implementierung von Interfaces
- Keine Vererbung
- → (Fast alles) so wie's schon immer war ☺

```
Module Tools
    ' ...
End Module

Tools.CleanUp()
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

81

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Strukturen

- Wesentlich mächtiger als Type in VB(A) 6 !
 - Konstruktor
 - Methoden
 - Eigenschaften
 - Ereignisse
- Werttyp
 - Lebensdauer hängt von der Deklaration der referenzierenden Variable ab

```
Structure Punkt
    Dim x, y As Double
    Sub Move(...) ... End Sub
End Structure
```

```
struct Punkt
{
    double x, y;
    void Move(...) { ... };
}
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

82

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Klassen und Interfaces

- Klassen
 - ```
Class Punkt
 Dim x, y As Double
 Sub Move(...) ... End Sub
End Structure
```
  - ```
class Punkt
{
    double x, y;
    void Move(...) { ... };
}
```
- Interfaces
 - Interfaces können Events beinhalten
 - Kein End Sub oä mehr
 - ```
Interface IExportProvider
 Event Started()
 ReadOnly Property RowCount() As Integer
 Sub ExportRow(ByVal row As DataRow)
End Interface
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

83

---

---

---

---

---

---

---

---

TECHTALK

### Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

## Implementierung von Interfaces

- Explizite Verdrahtung der Members per Schlüsselwort Implements
  - ```
Class ExcelExportProvider
    Implements IExportProvider
    ...
    Public ReadOnly Property RowCount() As Integer ...
        Implements IExportProvider.RowCount
    Get
    ...
    End Get
End Property
End Class
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

84

1. .NET Entwickler Konferenz


28

TECHTALK

TECHNISCHE KONFERENZ

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Events – Handler-Methoden



- Konvention für Signatur einer Handler-Methode

(ByVal sender As Object, ByVal e As EventArgs)

Wer war's?

Details zum Ereignis

- Definiert in System.EventHandler
- Typ des zweiten Parameters
 - Ggffs. abgeleitet von System.EventArgs
z.B: System.CancelEventArgs

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)


85

TECHTALK

TECHNISCHE KONFERENZ

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Events – Abonnieren



- Deklarativ per WithEvents und Handles
 - Nur für Felder

```
Private WithEvents btnRun As Button
...
Private Sub btnRun_Click(ByVal sender As Object, _
                        ByVal e As EventArgs) _
    Handles btnRun.Click
...
End Sub
```

Der Name der Methode ist unerheblich!

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

86

TECHTALK

TECHNISCHE KONFERENZ

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Events – Abonnieren



- Per Code mit AddHandler / RemoveHandler
 - Auch für lokale Variablen

```
Sub Run()
    Dim ep As New ExcelExportProvider
    ' Setup hier
    AddHandler ep.Started, AddressOf Exporter_Started
    ' Ausführen hier
    RemoveHandler ep.Started, AddressOf Exporter_Started
End Sub

Private Sub Exporter_Started()
    ...
End Sub
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

87

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Events – Abonnieren

■ Per Operatoren += und -= für Delegate

```
void Run()
{
    ExcelExportProvider ep = new ExcelExportProvider();
    // Setup hier
    ep.ExporterStarted += ep_ExporterStarted;
    // Ausführen hier
    ep.ExporterStarted -= ep_ExporterStarted;
}

void ep_ExporterStarted()
{
    // ...
}
```

Paul RohorzkaNEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)88

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Statische Members

■ Sind Members der Klasse

• nicht einer Objektinstanz

■ VB.NET: Schlüsselwort Shared

■ C#: Schlüsselwort static

■ Beispiele aus dem Framework:

• Int32.Parse(String)

• String.IsNullOrEmpty(String)

• EventArgs.Empty

• Int32.MaxValue

Paul RohorzkaNEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)89

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Konstrukturen

■ Werden bei der Instanziierung aufgerufen

```
Dim du As New Person("Donaubauer", "Karl")
Dim ich As New Person("Rohorzka")
```

■ Sub New(...)

```
Sub New(ByVal nachname As String)
    MyClass.New(nachname, Nothing)
End Sub
Sub New(nachname As String, vorname As String)
    MyBase.New()
End Sub
```

Andere Überladung des Konstruktors

Konstruktor der Basisklasse

Paul RohorzkaNEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)90

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Konstruktoren

- Instanziierung

```
Person du = new Person("Donaubauer", "Karl");
Person ich = new Person("Rohorzka");
```
- Methode mit dem Namen der Klasse ohne Rückgabetyt (auch nicht void)

```
Person(string nachname)
: this(nachname, null)
{ }

Person(string nachname, string vorname)
: base()
{ /* ... */ }
```

Andere Überladung des Konstruktors

Konstruktor der Basisklasse

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

91

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Eigenschaften (Properties)

- Neue Struktur

```
Private _lastName As String

Public WriteOnly Property LastName() As String
Set(ByVal value As String)
    _lastName = value
End Set
End Property

    _lastName = value
End Set
End Property
```
- Schlüsselwörter
 - ReadOnly
 - WriteOnly

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

92

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Standardeigenschaften

- Nur mehr mit Parameter
 - Kein Schlüsselwort Set mehr erforderlich!
- VB.NET: Schlüsselwort Default
- C#: Nur als Indexer möglich

```
class Test
{
    Test this[int index]
    {
        get { return new Test(); }
        set { dim x = value; }
    }
}
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

93

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Schlüsselwörter OO

Bedeutung	VB.NET	C#
Klassendeklaration	Class	class
Interfacedeklaration	Interface	interface
Implementierung Interface	Implements	: (Doppelpunkt-Operator)
Ableiten von Klasse	Inherits	: (Doppelpunkt-Operator)
Kann überschrieben werden	Overridable	virtual
Muss überschrieben werden	MustInherit	abstract
Von Klasse kann nicht abgeleitet werden	NotInheritable	sealed
Überschreiben	Overrides	override
Basisklasse	MyBase	base
Eigene Klasse/eigener Konstruktor	MyClass	this
Verdecken eines Members	Shadows	new
Member auf Klassenebene	Shared	static
Überladen eines Members	Overloads	-

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

94

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Arrays

- Initialisierung bei Deklaration möglich

```
Dim zahlen As Integer() = New Integer() {1, 2, 3}
```

```
int[] zahlen = new int[] {1, 2, 3};
```
- For Each-tauglich
- Jedes Array leitet von System.Array ab
 - Length
 - IndexOf
 - Find
 - Sort (Extension Method)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

95

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Aufzählungstypen

- Tostring() liefert den Namen des Enums
- Alle Enums leiten von System.Enum ab
- Members können enumeriert werden

```
Public Enum Farbe
    rot
    grün
    blau
End Enum

For Each farbe In [Enum].GetValues(GetType(Farbe))
    ...
Next
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

96

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Exceptions und Fehlerbehandlung

- Try - Catch - Finally
 - Statt On Error Goto et al

```
Try
    ' Hier könnte etwas schiefgehen
Catch ex As SqlException
    ' Fehler vom Sql-Server bearbeiten
Catch ex As Exception
    ' Restliche Fehler bearbeiten
Finally
    ' und das noch zum Schluss
End Try
```

Paul RohorzkaNEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)97

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Exceptions und Fehlerbehandlung

- Basisklasse System.Exception
 - Wichtige Eigenschaften
 - StackTrace
 - InnerException
 - Einige Abgeleitete Klassen
 - NullReferenceException
 - ArgumentOutOfRangeException
 - InvalidArgumentException
- Werfen einer Exception

```
Throw New ArgumentOutOfRangeException( _
    "von", von, "Der Wert muss positiv sein.")
```

Paul RohorzkaNEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)98

TECHTALK

Sprachvergleich VB(A) 6 - VB.NET - C#

Code-Organisation

- Mehrere Typen pro Datei
 - Module
 - Class
 - Structure
 - Interface
- Mehrere Dateien pro Typ
 - Partial Classes
- Mehrere Dateien pro Methode
 - Partial Methods

Paul RohorzkaNEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)99



- Grundlagen .NET Framework
- Visual Studio
- Sprachvergleich VB(A) 6 – VB.NET – C#
- .NET-Library vs. VBA-Bibliothek
- Fortgeschrittene Themen (falls Zeit bleibt)
- Buzzzz – schon wieder was Neues?

Weitere Grundlagen .NET

100



Weitere Grundlagen .NET


Namespaces

- Hierarchische Unterteilung der Menge aller Typen
- Auflösung von Namenskonflikten "… prevent polluting the current scope …"
 - z.B. RichTextBox
 - System.Windows.Forms.RichTextBox
 - Microsoft.Office.Tools.Excel.Controls.RichTextBox
- Konvention
 - MyCompany.MyApplication.MyProject.MyXyy....
 - AUVA.EFEU.DomainModel.Leistung.Sachleistung.Abrechnung.Filter
 - Mehrdeutigkeiten sind global sehr unwahrscheinlich

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

101



Weitere Grundlagen .NET – Namespaces

Definieren von Namespaces

- VB.NET
 - Projekteigenschaften: Stamm-Namespace (z.B. NEK1.Server)
 - Im Code nur untergeordnete Namespaces

```
Namespace BusinessRules
' Hier ist NEK1.Server.BusinessRules
End Namespace
```
- C#
 - Projekteigenschaften: Standardnamespace für neue Dateien
 - Im Code voll angeführt

```
namespace NEK1.Server.BusinessRules
{
    // Hier ist NEK1.Server.BusinessRules
}
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

102

TECHTALK

WEITERE GRUNDLAGEN .NET – NAMESPACES

Verwenden von Namespaces

- Verweisen auf das Assembly
 - Projekt – Verweise
- Hereinholen der Namespaces in die Codedatei
 - VB.NET

```
Imports Microsoft.VisualBasic.Logging
Imports System.Data.SqlClient
Imports System.Text
```

Einige Standard-Imports in den Projekteigenschaften!
 - C#

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Data.SqlClient;
using System.Linq;
using System.Text;
```

Was hier nicht steht ist nicht bekannt.

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

103

TECHTALK

WEITERE GRUNDLAGEN .NET

Generics

- Parametrisierung von Datentypen

```
Sub Swap(ByRef a As Integer, _
    ByRef b As Integer)
    Dim temp As Integer = a
    a = b
    b = temp
End Sub

Sub Swap(ByRef a As Person, _
    ByRef b As Person)
    Dim temp As Person = a
    a = b
    b = temp
End Sub
```

```
Sub Swap(Of T)(ByRef a As T, _
    ByRef b As T)
    Dim temp As T = a
    a = b
    b = temp
End Sub
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

104

TECHTALK

WEITERE GRUNDLAGEN .NET – GENERICS

Generische Typen

```
Class NEK1(Of T)
    Private _wert As T

    Sub New(ByVal startwert As T)
        _wert = startwert
    End Sub
End Class
```

```
Dim paul As New Person("Rohorzka")
Dim myNek As New NEK1(Of Person)(paul)
```

- Beispiele aus dem Framework
 - List(Of T)
 - IEnumerator(Of T)
 - Dictionary(Of TKey, TValue)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

105

1. .NET Entwickler Konferenz

35

TECHTALK

WEITERE GRUNDLAGEN .NET – Generics

Einige Aspekte von Generics

- Vorteile
 - Typsicherheit
 - Kein Casting bzw. Boxing/Unboxing
 - Performance!
- In C# kann der Typparameter oftmals vom Compiler bestimmt werden
- Initialisierung
 - Für Initialisierungen und Vergleiche
 - VB.NET
 - `x = Nothing`
 - C#
 - `x = default(T);`
 - `null` für Referenztypen
 - `0` für Werttypen

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

106

TECHTALK

WEITERE GRUNDLAGEN .NET - Generics

Einschränkungen (*Constraints*)

- Wenn für den Typparameter bestimmte Eigenschaften erforderlich sind

```
Public Shared Function Min(Of T As {IComparable}) _
    (ByVal a As T, ByVal b As T) _
    As T
    If a.CompareTo(b) < 0 Then
        Return a
    Else
        Return b
    End If
End Function
```

Es kann nicht sichergestellt werden, dass der Operator < überladen ist.

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

107

TECHTALK

WEITERE GRUNDLAGEN .NET

Nullable Types

- Erweitern Werttypen um den Wert Nothing / null
- Generische Struktur
 - `Nullable(Of T)`
- Eigenschaften
 - `.HasValue`
 - `.Value`
 - Wirft Exception wenn `.HasValue = False`

```
Dim Geburtsdatum As Nullable(Of DateTime)
' ...
If (Geburtsdatum.HasValue) Then
    txtGeburtsdatum.Text = Geburtsdatum.Value
End If
```

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

108

TECHTALK

WEITERE GRUNDLAGEN .NET

Nullable Types

Methode GetValueOrDefault(T)

```
Const BFAPgesetzlich As Decimal = 538.75D
Dim BFAP As Nullable(Of Decimal) = ...

Dim beitragsfreieAufwandspauschale = _
    BFAP.GetValueOrDefault(BFAPgesetzlich)
```

Alternative:

VB: Operator If (zwei Parameter)

C#: Coalesce-Operator ??

C#

T? als Alternative zu Nullable<T>

if (x != null) möglich statt if (x.HasValue)

Mit Nullables kann gerechnet werden

109

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

TECHTALK

WEITERE GRUNDLAGEN .NET

Partial Classes

Code eines Typs in mehreren Teilen/Dateien

```
Partial Class MeineKlasse
Sub New()
    _name = String.Empty
End Sub
End Class
```

```
Partial Class MeineKlasse
Protected _name As String

Property Name() As String
    ...
End Property
End Class
```

??? Fehler ???
(Der Name "_name"
wurde nicht deklariert)

Nein, da isser!
Kein Fehler.

Z.B. Trennung generierter/eigener Code

MeineSeite.aspx.cs

MeineSeite.aspx.designer.cs

Designer-Dateien werden von Visual Studio erkannt und untergeordnet

110

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

TECHTALK

WEITERE GRUNDLAGEN .NET

IEnumerable und For Each

For Each

```
For Each pers In AllePersonen
    Debug.Print(pers.LastName)
Next
```

```
Dim enumerator As IEnumerator(Of Person) = _
    AllePersonen.GetEnumerator()

Do While (enumerator.MoveNext())
    Dim pers = enumerator.Current
    Debug.Print(pers.LastName)
Loop
```

For Each-Fähigkeit heißt IEnumerable zu implementieren

IEnumerator.GetEnumerator()

111

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

1. .NET Entwickler Konferenz

37

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK

Weitere Grundlagen .NET

Sortieren


- Framework bietet Sortierfunktionen
 - List(Of T).Sort(...)
 - Array.Sort(...)
 - ...
- Häufige Vorgangsweise
 - Typ der Elemente implementiert IComparable
 - Comparer wird zur Verfügung gestellt.
- Einfach zu verwenden

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

112

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK



- Grundlagen .NET Framework
- Visual Studio
- Sprachvergleich VB(A) 6 – VB.NET – C#
- Weitere Grundlagen .NET

.NET-Library vs. VBA-Bibliothek

- Fortgeschrittene Themen (falls Zeit bleibt)
- Buzzzz – schon wieder was Neues?

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

113

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK

.NET-Library vs. VBA-Bibliothek

Große Auswahl

- Einige wichtige Namespaces
 - System
 - System.Data
 - System.Xml
 - System.Drawing
 - System.Windows.Forms (WinForms)
 - System.Windows (WPF)
 - System.Net
 - System.Mail
 - System.Threading
 - System.Web (ASP.NET)
 - System.Security.Cryptography
 - System.Text.RegularExpressions

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

114

1. .NET Entwickler Konferenz

38

TECHTALK

.NET-Library vs. VBA-Bibliothek

Strings

- System.String
 - ist ein Referenztyp
 - verhält sich aber wie Werttyp (= kopiert)
 - ist nicht veränderbar (*immutable*)
 - wenn es so aussieht, wird umkopiert!
 - Konkatenierung ist häufiges Umkopieren!
 - StringBuilder verwenden!

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

115

TECHTALK

.NET-Library vs. VBA-Bibliothek – Strings

Wichtige Methoden

- Instanzmethoden
 - IndexOf() – vgl. VBA.Strings.InStr()
 - Substring() – vgl. VBA.Strings.Left(), .Right(), .Mid()
 - Length() – vgl. VBA.Strings.Len()
 - Startswith()
 - PadLeft(), PadRight()
- Statische Methoden
 - Format()
 - IsNullOrEmpty()

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

116

TECHTALK

.NET-Library vs. VBA-Bibliothek – Strings

String.Format()

- Kombiniert
 - Literale Strings
 - Platzhalter
 - Formatierungsangaben

zu einem String

```
info = String.Format( _
    "{0}, {1:#,##0} Bestellungen ({2:C}) per {3:d}", _
    kunde, _
    kunde.Bestellungen.Count, _
    kunde.Bestellungen.Total, _
    DateTime.Now)
```

Währung Kurzes Datum

Tausender-Trennzeichen

Jan Himp, 1.238 Bestellungen (€ 1.239.499,70) per 15.02.2009

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

117

1. .NET Entwickler Konferenz

39

TECHTALK

TECHNISCHE KONFERENZ

.NET-Library vs. VBA-Bibliothek

ADO.NET

- Disconnected Klassen
 - Unabhängig von Datenquelle
 - DataSet
 - DataTable
 - DataRelation
 - DataRow
 - DataColumn
 - ...
- Managed Provider
 - Spezifischer Zugriff auf Datenquelle
 - SqlConnection, SqlTransaction
 - SqlCommand, SqlParameter
 - SqlDataReader
 - SqlDataAdapter
 - ...

Anwendung

WinForms, WebForms, Services, ...

ADO .NET Klassen

DataSet DataTable

Managed Provider

SqlClient, OleDbClient, ...

Datenquelle

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

118

TECHTALK

TECHNISCHE KONFERENZ

.NET-Library vs. VBA-Bibliothek

WinForms

- Client-Technologie für Standard-Benutzeroberfläche unter Windows
- Namespace System.Windows.Forms
- DataBinding an viele Eigenschaften
 - Nicht nur Text (Value in Access)
- Reiches Eventmodell
 - Schlechter in Bezug auf Daten-Orientierung
- Alle Controls haben Text-Eigenschaft
 - Nicht mehr Value, Caption, Text (Access)
- Details siehe Vortrag O. Rabbachin

Access rulez!

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

119

TECHTALK

TECHNISCHE KONFERENZ

.NET-Library vs. VBA-Bibliothek

Windows Presentation Foundation

- API für anspruchsvolle Benutzeroberflächen unter Windows
- Wesentlich mehr grafische Features (Skalierung, 3D, Animationen, ...)
- Mögliche Trennung Design und Funktionalität
 - XML-Datei für Design (XAML)
 - C#-Datei für Funktionalität (Code Behind)
- Expression Blend
 - Eigene Anwendung zur Gestaltung von Oberflächen mit WPF (XAML)
- Details siehe Vortrag Ch. Wenz

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

120

[illegible]

TECHTALK

Fortgeschrittene Themen

Reflection

- Typinformation zur Laufzeit
- GetType()
- Instanziierung
- Attribute
 - DebuggerDisplayAttribute
 - Auf Klassenebene
 - In C# wird ToString() verwendet falls überschrieben
 - BrowsableAttribute
 - DebuggerStepThroughAttribute
 - ObsoleteAttribute
 - FlagsAttribute
 - Enumerationen
 - SerializableAttribute
 - DescriptionAttribute
- Tool: Red Gate's Reflector

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

124

TECHTALK

Fortgeschrittene Themen

Diverse Techniken und Konstrukte

- Tlw. als Voraussetzung für LINQ
 - siehe Vortrag Ch. Wenz
- Extension Methods
 - Statische Methoden verwendet wie Instanzmethoden
- Delegates
 - Referenz auf eine Methode
- Anonyme Methoden
 - "Inline Delegate"
 - Lambda-Expressions
- Automatic Properties 
 - public string LastName { get; set; }

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

125

TECHTALK

Fortgeschrittene Themen

Typeinference

- Der Typ eines Ausdrucks wird vom Compiler bestimmt

```
Dim info = person.ToString()
Dim deklKunde = New Kunde With {.Name = "Karl Donaubauer"}
Dim bestellzeile = New With {
    .Menge = 3, _
    .Text = "Büroklammer", _
    .Preis = 12.3D}
```

Das ist ein String!

Deklariert
Datentyp Kunde

Anonymer Typ

- Nach wie vor streng typisiert!

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

126

TECHTALK

Fortgeschrittene Themen

Typeinference

C#:

```
var info = deklKunde.ToString();  
  
kunde deklKunde = new Kunde ("Donaubauer", "Kar1");  
  
var bestellzeile = new { Menge = 3,  
                        Text = "Büroklammer",  
                        Preis = 12.3m };
```

Das ist ein String!

Deklariertes Datentyp Kunde

Anonymer Typ

- Schlüsselwort var
 - bedeutet NICHT Variant! ☺

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

127

TECHTALK

Fortgeschrittene Themen

SDK-Tools

- ngen.exe
 - Erzeugt native Images
- ildasm.exe
 - MSIL Disassembler
 - Einsehen von Metadaten und IL-Code eines Assemblies
- sn.exe
 - Strong Name Tool
 - Starke Namen für Assemblies
 - Voraussetzung für GAC
 - Interaktiv einfacher: Projekteigenschaften - Signierung
- regasm.exe
 - Assembly Registration Tool
 - Registriert eine .NET Assembly in der Registry zur Verwendung via COM
- caspol.exe
 - Code Access Security Policy Tool

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

128

TECHTALK

Fortgeschrittene Themen

SDK-Tools

- gacutil.exe
 - Global Assembly Cache Utility
 - Auflisten von Assemblies im GAC
 - Installieren und Deinstallieren von Assemblies im GAC
 - Interaktiv einfacher: %windir%\assembly
- fuslogvw.exe
 - Assembly Binding Log Viewer
 - Hilft beim Aufspüren von Problemen beim Laden von Assemblies
- tlbexp.exe
 - Type Library Exporter
 - *.dll, *.exe (.NET) → *.tlb (COM)
- tlbimp.exe
 - Type Library Exporter
 - *.tlb (COM) → *.dll, *.exe (.NET)

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

129

1. .NET Entwickler Konferenz

43

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK

Fortgeschrittene Themen

Nicht-SDK Tools

- Red Gate's Reflector
- SysInternals
 - ProcessExplorer
 - ProcessMonitor
 - ...

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

130

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK



- Grundlagen .NET Framework
- Visual Studio
- Sprachvergleich VB(A) 6 – VB.NET – C#
- Weitere Grundlagen .NET
- .NET-Library vs. VBA-Bibliothek
- Fortgeschrittene Themen (falls Zeit bleibt)

Buzzzz – schon wieder was Neues?

Buzzzz – schon wieder was Neues?

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

131

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK

Buzzzz – schon wieder was Neues?

- .NET-Versionen laufen auch auf neuen Betriebssystem parallel
- Code läuft weiter auf neuen Frameworks
 - z.B. .NET 1.1 auf .NET 3.5
 - .NET 1.1 kann aber auch problemlos parallel zu .NET 3.5 verwendet werden
- .NET 2.0 ist die solide Basis für weitere Entwicklungen

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

132

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK

Buzzzz – schon wieder was Neues?


- Evolutionäres Vorgehen
 - Ansprechen von .NET-Komponenten aus Legacy-Applikationen
 - Ansprechen von COM-Bibliotheken aus .NET
- Wiederverwendbarkeit nur im Backend
 - Clienttechnologien sind andere Welten!
 - Einen Bereich ordentlich lernen
 - Erst dann andere Clienttechnologie lernen

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

133

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK



Fragen?

IT WORKS - WE CARE
TECHTALK



Vielen Dank!

Paul Rohorzka
pro@techtalk.at

TechTalk Software Support Handelsgesellschaft m.b.H.
Leonard-Bernstein Straße 10
1220 Wien

TECHTALK

Anhang

Versionen

Jahr	Visual Studio	.NET	C#	Visual Basic.NET
1998	6 <i>Visual Basic 6</i> <i>Visual C++ 6</i>	-	<i>(Visual C++ 6)</i>	<i>(Visual Basic 6)</i>
2002	7 Visual Studio .NET 2002	1.0	C# 1.0	Visual Basic .NET (VB 7)
2003	7.1 Visual Studio .NET 2003	1.0	C# 1.1	Visual Basic .NET 2003 (VB 7.1)
2005	8 Visual Studio 2005	2.0	C# 2.0	Visual Basic 2005 (VB 8.0)
2006	-	3.0	-	-
2007	9 Visual Studio 2008	3.5	C# 3.0	Visual Basic .NET 2008 (VB 9.0)
2010	10 <i>Visual Studio 2010 „Hawaii“</i>	<i>4.0</i>	<i>C# 4.0</i>	<i>Visual Basic VbX (VB 10.0)</i>

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

136

TECHTALK

Anhang – Visual Studio

Häufig verwendete Shortcuts

Tastenkombination	Funktion
Strg+Shift+B	Build
F12	Goto Definition
Strg+F12	Find All References
Strg+-	Zurücknavigieren
Strg+I	Inkrementelle Suche
Strg+K, C bzw. Strg+K, U	Kommentieren (VB.NET, C#, XML, kein SQL)
Strg+K, I	Tooltip zu Bezeichner anzeigen
Strg+K, D	Dokument bzw. Auswahl formatieren
Strg+M, M	Regions ein- und ausklappen
Strg+Alt+L	Solution Explorer
Strg+Alt+X	Toolbox
Strg+Alt+C	Callstack

Paul Rohorzka

NEK1 - Februar/März 2009 (Nürnberg)

137
