



ZERTIFIKAT

Dr. Johannes Schöck

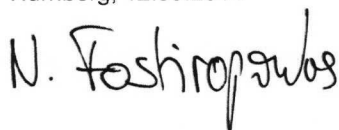
hat im Zeitraum vom 21.07.2014 bis 12.09.2014
an der folgenden beruflichen Qualifizierung teilgenommen:

Visual C#.NET 2013

Note: sehr gut (100 Punkte)

8 Wochen Vollzeitunterricht
Die Lehrgangsinhalte sind auf der Rückseite aufgeführt.

Nürnberg, 12.09.2014



Niko Fostiropoulos, Leiter Bildungszentrum
alfatraining Bildungszentrum



Zertifizierter Bildungsträger
Zulassung nach AZWV / AZAV
AZ: 344904

Visual C#.NET 2013

Folgende Inhalte wurden vermittelt:

Allgemeine Grundlagen

Entwicklungsumgebung Microsoft Visual Studio Professional 2013 für Windows Desktop
Architektur des Microsoft .NET-Frameworks und die .NET-Framework-Klassenbibliothek
Common Language Runtime (CLR) und Garbage Collection
C# als strikt objektorientierte Programmiersprache
Programmaufbau (Daten(-typen) und Anweisungen) und Namensräume
Programmstart (Program-Klasse mit `main()`-Routine)
Schrittweises Erstellen konsolenbasierter Programme
Ein-/Ausgabe mit der Klasse `Console`

Grundlegende Sprachkonzepte

Elementare und zusammengesetzte Datentypen, Aufzählungstypen, Typkonvertierung
Variablen (Deklaration, Initialisierung, Gültigkeitsbereiche)
Operatoren (arithmetische, relationale, logische, bitweise)
Programmsteuerung (Verzweigungen, Schleifen)
Arrays
Methoden
Zeichenketten und deren Verarbeitung

Objektorientiertes Programmieren

Grundlegende Konzepte objektorientierten Denkens
Klassen als Abstraktionen konkreter Objekte, Kapselungsprinzip
Aufbau und Elemente von Klassen
Schrittweises Erstellen eigener Klassen
Instanziierung und Verwendung von Objekten
Properties, Delegates und Events
Referenz- und Werttypen (`class` vs. `struct`), Boxing
Überladen von Methoden/Operatoren
Vererbung und Polymorphie
Überschreiben von Methoden, virtuelle Methoden und dynamisches Binden
Abstrakte Klassen und Schnittstellen

Windows Forms

Ereignisbasierter Programmablauf
Verwendung von Steuerelementen (zur Design- und Laufzeit)
Schrittweises Erstellen von Windows-Forms-Anwendungen
Verarbeitung grafischer Elemente
Benutzerdefinierte Steuerelemente (User Controls)

Weitere Themen

Fehlerbehandlung (Exceptions) und Debugging-Techniken
Polymorphe und generische Container in .NET
Iteratoren (Interface `IEnumerable` und 'foreach'-Schleife)
Dateizugriff
Klassenbibliotheken (Dynamic Link Libraries DLLs)
Datenbankzugriff (ADO.NET)
Generische Programmierung (Reflection)
Multithreading
LINQ (Language INtegrated Query)

Abschlussprüfung: praxisbezogene Projektarbeit

Der Leistungsnachweis wurde in Form einer abschließenden Projektarbeit erbracht.

Notenschlüssel:

Punkte	100 - 92	91 - 81	80 - 67	66 - 50	49 - 30	29 - 0
Note	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend

Der Lehrgang wurde unter Einsatz von Video- und Netzwerktechnik in miteinander vernetzten Schulungsorten durchgeführt. Diese Form von Unterricht trainiert Arbeitsmethoden und -techniken, die in vielen mittleren und größeren Unternehmen eingesetzt werden. Heute wird sowohl firmenintern als auch mit anderen Unternehmen deutschlandweit, europaweit oder weltweit mithilfe dieser Kommunikationstechniken zusammengearbeitet.