

# Einführung

Dieses Training ist auf Entwickler zugeschnitten, die sich mit der Prüfung 70-511 als Microsoft Certified Technology Specialist (MCTS) zertifizieren oder lernen wollen, wie sie Anwendungen mit Microsoft .NET Framework 4 schreiben. Wenn Sie dieses Training erfolgreich durcharbeiten wollen, sollten Sie bereits mit Microsoft Windows und Microsoft Visual Basic beziehungsweise Microsoft Visual C# vertraut sein. Die Themen in diesem Training decken die Prüfungsziele ab, die auf der Seite »Skills Measured« unter <http://www.microsoft.com/learning/en/us/exam.aspx?ID=70-511#tab2> aufgelistet sind.

In diesem Training erwerben Sie folgende Kenntnisse und Fertigkeiten:

- Auswählen einer geeigneten Steuerelementklasse
- Aufbauen des Bildschirmslayouts mit verschachtelten Steuerelementhierarchien
- Erstellen und Anwenden von Stilen und Designs
- Verwalten wiederverwendbarer Ressourcen
- Entwerfen einer Animation in WPF
- Verwalten von Routingereignissen in WPF
- Konfigurieren der WPF-Befehlsverarbeitung
- Ändern der Benutzeroberfläche während der Laufzeit
- Implementieren benutzerdefinierter Steuerelemente
- Erstellen und Anzeigen von Grafik
- Hinzufügen von Multimediainhalt zu einer Anwendung in WPF
- Erstellen und Anwenden von Steuerelementvorlagen in WPF
- Erstellen von Daten-, Ereignis- und Eigenschaftstriggern in WPF
- Implementieren der Datenbindung
- Implementieren von Wertkonvertern in WPF
- Implementieren der Datenüberprüfung
- Implementieren und Verwenden von Änderungsbenachrichtigungsschnittstellen
- Vorbereiten von Datenauflistungen für die Anzeige
- Binden an hierarchische Daten
- Implementieren von datengebundenen Steuerelementen
- Erstellen einer Datenvorlage in WPF
- Integrieren von Windows Forms und WPF innerhalb einer Anwendung
- Implementieren von asynchronen Prozessen und Threading
- Einbauen von Globalisierungs- und Lokalisierungsfunktionen
- Implementieren von Drag & Drop-Operationen über Anwendungsgrenzen hinweg
- Implementieren von Sicherheitsfeatures einer Anwendung

- Verwalten von Benutzer- und Anwendungseinstellungen
- Implementieren von Abhängigkeitseigenschaften
- Implementieren einer WPF-Teststrategie
- Debuggen von XAML mit dem WPF Visualizer
- Debuggen von WPF-Problemen mit `PresentationTraceSources`
- Konfigurieren einer ClickOnce-Bereitstellung
- Erstellen und Konfigurieren eines Windows Installer-Projekts
- Konfigurieren von Sicherheitseinstellungen für die Bereitstellung

Tabelle E.1 schlüsselt auf, in welchen Kapiteln und Lektionen die verschiedenen Prüfungs-lernziele behandelt werden.



### Hinweis Prüfungsziele

Die hier aufgeführten Prüfungsziele waren zu dem Zeitpunkt gültig, als das Buch veröffentlicht wurde. Prüfungsziele können von Microsoft jederzeit ohne vorherige Ankündigung und ohne Begründung geändert werden. Eine stets aktuelle Liste der Prüfungsziele finden Sie auf der Website von Microsoft Learning unter <http://www.microsoft.com/learning/en/us/Exam.aspx?ID=70-511>.

**Tabelle E.1** Lernziele der Prüfung 70-511

Lernziel	Kapitel	Lektion
<b>1. Erstellen einer Benutzeroberfläche mit Basisverfahren (23%)</b>		
1.1 Auswählen einer geeigneten Steuerelementklasse	1 4	1 1, 2, 3, 4
1.2 Aufbauen des Bildschirmlayouts mit verschachtelten Steuerelementhierarchien	1	1
1.3 Erstellen und Anwenden von Stilen und Designs	1 5	3 3
1.4 Verwalten wiederverwendbarer Ressourcen	1	2
1.5 Entwerfen einer Animation in WPF	2	3
<b>2. Verbessern der Benutzeroberfläche mit erweiterten Verfahren (21%)</b>		
2.1 Verwalten von Routingereignissen in WPF	2	1
2.2 Konfigurieren der WPF-Befehlsverarbeitung	2	2
2.3 Ändern der Benutzeroberfläche während der Laufzeit	3	1, 2
2.4 Implementieren benutzerdefinierter Steuerelemente	5	1, 3
2.5 Erstellen und Anzeigen von Grafik	3	1
2.6 Hinzufügen von Multimediainhalt zu einer Anwendung in WPF	3	2
2.7 Erstellen und Anwenden von Steuerelementvorlagen in WPF	5	2
2.8 Erstellen von Daten-, Ereignis- und Eigenschaftstriggern in WPF	1	3 ▶

<b>Lernziel</b>	<b>Kapitel</b>	<b>Lektion</b>
<b>3. Verwalten von Daten in der Benutzeroberflächenschicht (23%)</b>		
3.1 Implementieren der Datenbindung	6	1
	7	1
3.2 Implementieren von Wertkonvertern in WPF	6	2
3.3 Implementieren der Datenüberprüfung	6	3
	8	2
3.4 Implementieren und Verwenden von Änderungsbearbeitungsschnittstellen	6	3
3.5 Datenaufstellungen für die Anzeige vorbereiten	7	2
3.6 Binden an hierarchische Daten	7	1
3.7 Implementieren von datengebundenen Steuerelementen	8	1
3.8 Erstellen einer Datenvorlage in WPF	7	2
<b>4. Erweitern von Funktionsumfang und Benutzerfreundlichkeit einer Lösung (17%)</b>		
4.1 Integrieren von Windows Forms und WPF innerhalb einer Anwendung	9	3
4.2 Implementieren von asynchronen Prozessen und Threading	9	1
4.3 Einbauen von Globalisierungs- und Lokalisierungsfunktionen	9	2
4.4 Implementieren von Drag & Drop-Operationen über Anwendungsgrenzen hinweg	10	3
4.5 Implementieren von Sicherheitsfeatures einer Anwendung	10	1
4.6 Verwalten von Benutzer- und Anwendungseinstellungen	10	2
4.7 Implementieren von Abhängigkeitseigenschaften	5	3
<b>5. Stabilisieren und Verteilen einer Lösung (17%)</b>		
5.1 Implementieren einer WPF-Teststrategie	11	1, 2
5.2 Debuggen von XAML mit dem WPF Visualizer	11	1
5.3 Debuggen von WPF-Problemen mit PresentationTraceSources	11	2
5.4 Konfigurieren einer ClickOnce-Bereitstellung	12	2
5.5 Erstellen und Konfigurieren eines Windows Installer-Projekts	12	1
5.6 Konfigurieren von Sicherheitseinstellungen für die Bereitstellung	12	2

## Hardwarevoraussetzungen

Für die Übungen in diesem Buch sollten Sie nicht Ihre primäre Arbeitsstation verwenden, weil Sie Änderungen an der Konfiguration von Betriebssystem und Anwendungen vornehmen müssen.

Um die Begleit-CD zu diesem Buch benutzen zu können, benötigen Sie einen Computer mit Microsoft Windows XP mit Service Pack 3 (SP3), Windows Vista mit SP2, Windows 7, Windows Server 2003 mit SP2, Windows Server 2003 R2, Windows Server 2008 mit SP2 oder Windows Server 2008 R2. Dieser Computer muss folgende Mindestvoraussetzungen erfüllen:

- 32-Bit- (x86) oder 64-Bit-Prozessor (x64) mit 1 GHz
- 1 GByte (x86-Systeme) beziehungsweise 2 GByte (x64-Systeme) Arbeitsspeicher
- Eine Festplatte mit 40 GByte Platz
- DVD-Laufwerk
- Monitor und Grafikkarte mit einer Auflösung von mindestens  $800 \times 600$  Pixeln
- Tastatur und Microsoft Mouse oder kompatibles Zeigegerät

Für Kapitel 10 brauchen Sie einen Computer, der unter Windows 7 Professional, Ultimate oder Enterprise Edition läuft.

## Softwarevoraussetzungen

Auf dem Computer, auf dem Sie die Begleit-CD benutzen, muss folgende Software zur Verfügung stehen:

- Webbrowser, zum Beispiel Windows Internet Explorer
- Eine Anwendung zum Anzeigen von PDF-Dateien, beispielsweise Adobe Acrobat Reader, den Sie von [www.adobe.de](http://www.adobe.de) herunterladen können
- Microsoft Visual Studio 2010 Professional. Eine Testversion können Sie unter <http://msdn.microsoft.com/de-de/vstudio/bb984878> herunterladen.

## Verwenden der CD

Die in diesem Buch enthaltene Begleit-CD enthält folgende Komponenten:

- **Übungstests** Mit den Übungstests (in englischer Sprache) können Sie Ihre Kenntnisse zur Programmierung mit Microsoft .NET Framework 4 vertiefen. Sie können diese Übungstests an Ihre Anforderungen anpassen, indem Sie die gewünschten Bereiche aus den Lernzielkontrollfragen dieses Buchs auswählen. Oder Sie üben für die Prüfung 70-511 mithilfe von Tests, die aus einem Pool mit etwa 200 realistischen Prüfungsfragen zusammengestellt werden. Diese Zahl reicht aus, um etliche unterschiedliche Testprüfungen durchzuführen, sodass Sie optimal vorbereitet sind.
- **Codebeispiele** Die in diesem Buch vorgestellten Codebeispiele finden Sie auf der Begleit-CD im Ordner `\Sample Files`. Die Dateien sind nach Kapiteln auf Unterordner verteilt.
- **Ein E-Book** Eine elektronische Version (E-Book) dieses Buchs (in englischer Sprache) ist auf der Begleit-CD enthalten. So können Sie das Buch lesen, auch wenn Sie gerade keine Gelegenheit haben, die Papierversion mitzunehmen.



### **Hinweis** E-Book ohne Begleitmedium

---

Wenn Sie dieses Buch ohne Begleitmedium erworben haben (z.B. als E-Book), können Sie die für das Durcharbeiten notwendigen Dateien unter dieser Adresse herunterladen: <http://www.microsoft-press.de/support.asp?s110=951>.

## So installieren Sie die Übungstests

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Übungstests von der Begleit-CD auf Ihre Festplatte zu installieren:

1. Legen Sie die Begleit-CD in das CD-Laufwerk und stimmen Sie der Lizenzvereinbarung zu. Daraufhin öffnet sich ein CD-Menü.



---

**Hinweis** Falls sich das CD-Menü nicht öffnet

Falls das CD-Menü oder die Lizenzvereinbarung nicht angezeigt wird, ist wahrscheinlich die AutoRun-Funktion auf Ihrem Computer deaktiviert. Bitte lesen Sie in diesem Fall die Datei *Readme.txt* auf der Begleit-CD, dort finden Sie Hinweise zu alternativen Installationsmethoden.

---

2. Klicken Sie auf das Feld *Practice Tests* und folgen Sie den angezeigten Anweisungen.

## So benutzen Sie die Übungstests

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Übungstests zu starten:

1. Klicken Sie auf *Start/Alle Programme/Microsoft Press Training Kit Exam Prep*. Daraufhin öffnet sich ein Fenster, in dem alle Microsoft Press-Training Kit-Prüfungsvorbereitungskomponenten aufgelistet sind, die Sie auf Ihrem Computer installiert haben.
2. Klicken Sie doppelt auf die Lernzielkontroll- oder Übungstests, die Sie durcharbeiten möchten.



---

**Hinweis** Unterschiede zwischen Lernzielkontroll- und Übungstests

Wählen Sie den Punkt *Lesson Review* zu *(70-511) Windows Applications Development with Microsoft .NET Framework 4* aus, wenn Sie die Fragen aus den »Lernzielkontrolle«-Abschnitten dieses Buchs durcharbeiten möchten. Wählen Sie den Punkt *Practice Test* aus, wenn Sie Fragen aus einem Pool mit über 200 Übungsfragen beantworten möchten, die den Fragen in der Prüfung 70-511 ähneln.

---

## Optionen für Lernzielkontrollfragen

Wenn Sie die Lernzielkontrollfragen ausgewählt haben, öffnet sich das Dialogfeld *Custom Mode*, in dem Sie Ihren Test konfigurieren können. Sie können einfach auf *OK* klicken, um die Standardeinstellungen zu übernehmen, oder auswählen, wie viele Fragen gestellt werden sollen, welche Prüfungsziele Sie abdecken wollen und ob die Übungsdauer gemessen werden soll. Falls Sie einen Test ein weiteres Mal durchführen, können Sie auswählen, ob sämtliche Fragen erneut angezeigt werden sollen oder nur die Fragen, die Sie beim letzten Mal falsch oder überhaupt nicht beantwortet haben.

Sobald Sie auf *OK* geklickt haben, beginnt die Lernzielkontrolle.

- Beantworten Sie im Test die Fragen und wechseln Sie mit den Schaltflächen *Next* und *Previous* von einer Frage zur anderen.
- Nachdem Sie eine Frage beantwortet haben, können Sie überprüfen, ob die Antwort richtig war, indem Sie auf die Schaltfläche *Explanation* klicken. Dabei wird auch eine Erläuterung zu den richtigen und falschen Antworten angezeigt.

- Falls Sie lieber erst den gesamten Test durcharbeiten wollen, bevor Sie sich das Ergebnis ansehen, können Sie alle Fragen beantworten und dann auf *Score Test* klicken. Daraufhin wird eine Zusammenfassung der ausgewählten Prüfungsziele angezeigt, in der Sie sehen, wie viel Prozent der Fragen Sie insgesamt und pro Lernziel richtig beantwortet haben. Sie können sich den Test ausdrucken, Ihre Antworten durchgehen oder den Test wiederholen.

### Optionen für Übungstests

Wenn Sie einen Übungstest starten, können Sie auswählen, ob Sie im Zertifizierungs-, Lern- oder benutzerdefinierten Modus arbeiten wollen:

- **Zertifizierungsmodus (Certification Mode)** Dieser Modus ähnelt stark dem Ablegen einer echten Zertifizierungsprüfung. Der Test enthält eine bestimmte Zahl von Fragen, die Zeit ist begrenzt und Sie können die Prüfung nicht unterbrechen.
- **Lernmodus (Study Mode)** Erstellt einen Test ohne Zeitbegrenzung, in dem Sie sich die richtigen Antworten und die zugehörigen Erklärungen ansehen können, nachdem Sie jeweils eine Frage beantwortet haben.
- **Benutzerdefinierter Modus (Custom Mode)** In diesem Modus haben Sie volle Kontrolle über die Testoptionen, sodass Sie den Test nach Belieben gestalten können.

Die Benutzeroberfläche beim Durchführen des Tests ist in allen Modi fast dieselbe, allerdings sind jeweils andere Optionen aktiviert oder deaktiviert. Die wichtigsten Optionen sind im vorhergehenden Abschnitt, »Optionen für Lernzielkontrollfragen«, beschrieben.

Wenn Sie nachsehen, ob Ihre Antwort für eine einzelne Frage eines Übungstests richtig war, wird ein Verweisabschnitt (*References*) angezeigt, in dem aufgelistet ist, an welcher Stelle im Training das entsprechende Thema behandelt wird und wo Sie weitere Informationen finden. Nachdem Sie auf *Test Results* geklickt haben, um sich das Gesamtergebnis für Ihren Test anzeigen zu lassen, können Sie auf die Registerkarte *Learning Plan* klicken, um sich eine Liste der Verweise für jedes einzelne Lernziel anzeigen zu lassen.

### So deinstallieren Sie die Übungstests

Sie können die Übungstests mit dem Eintrag *Programm deinstallieren* in der Windows-Systemsteuerung deinstallieren.

## Das Microsoft Certified Professional-Programm

Die Microsoft-Zertifizierungen bieten Ihnen eine optimale Möglichkeit, Ihre Kenntnisse der aktuellen Microsoft-Produkte und -Technologien unter Beweis zu stellen. Die Prüfungen und entsprechenden Zertifikate dienen als Nachweis Ihrer Kompetenz in Bezug auf Entwurf, Entwicklung, Implementierung und Unterstützung von Lösungen mit Microsoft-Produkten und -Technologien. Fachkräfte, die über Microsoft-Zertifikate verfügen, sind als Experten anerkannt und in der Branche äußerst gefragt. Die Zertifizierung bringt zahlreiche Vorteile für Bewerber, Arbeitgeber und Organisationen mit sich.



#### Weitere Informationen Alle Microsoft-Zertifizierungen

Eine vollständige Liste der Microsoft-Zertifizierungen finden Sie unter [www.microsoft.com/learning/mcp/default.asp](http://www.microsoft.com/learning/mcp/default.asp).

---

## Errata und Support

Wir haben uns sehr um die Richtigkeit der in diesem Buch sowie auf der Begleit-CD enthaltenen Informationen bemüht. Mit Anmerkungen, Fragen oder Verbesserungsvorschlägen können Sie sich an Microsoft Press wenden:

Per E-Mail:

*mspressde@oreilly.de*

Per Post:

Microsoft Press

Betrifft: *Training 70-511: Windows-Anwendungsentwicklung mit .NET Framework 4*

Konrad-Zuse-Straße 1

85716 Unterschleißheim

Supportinformationen zu diesem Buch und der beiliegenden CD-ROM finden Sie auf der Supportwebsite von Microsoft Press unter <http://www.microsoft-press.de/support.asp>.

Falls Sie einen Fehler finden, können Sie ihn auch auf unserer Microsoft Press-Website bei *Oreilly.com* angeben (in englischer Sprache):

1. Gehen Sie auf <http://microsoftpress.oreilly.com>.
2. Geben Sie im Textfeld *Search* die ISBN (9780735627420) oder den Titel des Buchs ein.
3. Wählen Sie das gewünschte Buch aus der Liste der Suchergebnisse aus.
4. Auf der Katalogseite des Buchs finden Sie unter der Abbildung des Buchs eine Liste mit Links.
5. Klicken Sie auf *View/Submit Errata*.

Auf unserer Katalogseite finden Sie weitere Informationen und Angebote für Ihr Buch. Falls Sie zusätzliche Hilfe brauchen, können Sie eine E-Mail an unseren Microsoft Press Book Support unter [tkinput@microsoft.com](mailto:tkinput@microsoft.com) senden (in englischer Sprache).

Beachten Sie, dass unter den oben angegebenen Adressen kein Support für Microsoft-Software geleistet wird.

## Bleiben Sie am Ball

Falls Sie News, Updates usw. von Microsoft Press erhalten möchten, wir sind auf Twitter: [http://twitter.com/mspress\\_de](http://twitter.com/mspress_de).

## Vorbereiten auf die Prüfung

Microsoft-Zertifizierungsprüfungen sind eine hervorragende Methode, Ihre Bewerbung aufzuwerten und Ihre Kenntnisse bekannt zu machen. Zertifizierungsprüfungen bestätigen Ihre berufliche Erfahrung und Ihre Produktkenntnisse. Es gibt zwar keinen wirklichen Ersatz für praktische Erfahrung, aber Lernen und Üben helfen Ihnen bei der Vorbereitung auf die Prüfung. Wir empfehlen Ihnen, in Ihren Prüfungsvorbereitungsplan eine Kombination der verfügbaren Lernmaterialien und Kurse einzuarbeiten. Zum Beispiel können Sie dieses Training und ein anderes Lehrbuch für die Vorbereitung zu Hause hernehmen, und zusätzlich einen Kurs aus dem Microsoft Official Curriculum buchen. Wählen Sie die Kombination, die bei Ihnen die besten Ergebnisse bringt.