

Matthias Fritz

UML mit Enterprise Architect

Trainingsunterlage - 6. überarbeitete Auflage

Der Autor



Dipl.-Ing. (FH) Matthias FRITZ hat ein Studium der Informationstechnik an der Fachhochschule Wr. Neustadt für Wirtschaft und Technik absolviert und arbeitet als Trainer und Technical Consultant. Er ist Microsoft Certified Application Developer (MCAD) und OMG Certified UML Professional (Fundamental).

Er hat langjährige Erfahrung in der Software-Entwicklung insbesondere mit Microsoft.NET. Sein besonderer Schwerpunkt liegt im Bereich der objektorientierten Analyse und Design von datenbankbasierten Webapplikationen.

Er hat weit reichende Erfahrung mit technischen Trainings in kleinen und mittelgroßen Gruppen für Software-Entwickler und Projektleiter. Seine Schwerpunkte sind UML (Unified Modelling Language), CMS (Content Management Systeme), Entwurf und Programmierung von Datenbanken sowie Webprogrammierung mit ASP und ASP.Net.

E-Mail: matthias.fritz@uml-trainer.at

Internet: www.uml-trainer.at

Über diese Auflage

Hat es zwischen der 1. und der 3. Auflage kaum inhaltlich Änderungen gegeben, so ist der Unterschied zur 4. Auflage doch erheblich. Hier wurde der theoretische UML-Teil umstrukturiert und inhaltlich überarbeitet. Der praktische Teil über den Enterprise Architect wurde um einige Kapitel erweitert und an die aktuelle Version 5.0 angepasst. Auch der Umfang dieses Werkes ist stark gewachsen.

Die 5. Auflage hat vor allem im Bereich von Enterprise Architect große Erweiterungen erfahren. Neben der Aktualisierung auf die Version 6.1 sind auch zahlreiche neue Themen hinzugekommen.

In der 6. Auflage wurden im UML-Teil nur kleine Änderungen und Korrekturen vorgenommen, der Enterprise Architect Teil wurde wieder um zahlreiche Kapitel erweitert und an die aktuelle Version 6.5 angepasst.

Wien, am 6.9.2006

ISBN-10: 3-200-00655-2

ISBN-13: 978-3-200-00655-2

© 2006 XEN Information Systems GmbH, Wien

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Druck, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers XENIS (XEN Information Systems GmbH) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, geändert vervielfältigt oder verbreitet werden.

Diese Unterlagen wurden mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Leider können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Der Autor übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für fehlerhafte Angaben.

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Einführung in UML | 9 |
| Dokumentation | 9 |
| Vorteile von UML | 9 |
| UML Standard | 9 |
| Geschichtliche Entwicklung von UML | 10 |
| UML Diagrammtypen | 11 |
| Diagrammeinsatz | 12 |
| Grundlagen der Verhaltensmodellierung | 13 |
| Anwendungsfalldiagramm (Use Case Diagram) | 14 |
| Akteure..... | 14 |
| Anwendungsfall..... | 15 |
| System..... | 15 |
| Beziehungen | 15 |
| Anwendungsfallbeziehungen | 16 |
| Enthält-Beziehung (Include) | 16 |
| Erweiterungsbeziehung (Extend)..... | 16 |
| Spezialisierung (generalize)..... | 17 |
| Beschreibungen und Notizen..... | 17 |
| Grafische Elemente..... | 17 |
| Beispiel | 18 |
| Kapitel-Rückblick | 19 |
| Aktivitätsdiagramm (Activity Diagram)..... | 20 |
| Aktivität | 20 |
| Verbindungen..... | 20 |
| Verzweigungen..... | 21 |
| Splitting und Synchronisation..... | 21 |
| Schachteln von Aktivitätsdiagrammen | 21 |
| Verantwortlichkeitsbereiche (Swimlanes)..... | 21 |
| Tokenkonzept für Aktivitätsdiagramme | 21 |
| Grafische Elemente..... | 22 |
| Beispiel | 23 |
| Kapitel-Rückblick | 24 |
| Klassendiagramm (Class Diagram) | 25 |
| Klasse..... | 25 |
| Sichtbarkeitsbereich | 25 |
| Abstrakte Klasse..... | 25 |
| Stereotypen | 26 |
| Parametrisierbare Klassen | 26 |
| Objekt | 26 |
| Eigenschaften (Attribute)..... | 27 |
| Methoden (Operationen) | 27 |
| Beziehungen | 27 |
| Assoziation | 27 |
| Multiplizität | 28 |
| Aggregation | 28 |
| Komposition..... | 29 |
| Generalisierung/Spezialisierung | 30 |
| Abhängigkeiten (Dependencies) | 31 |
| Schnittstellen..... | 32 |
| Symbole..... | 35 |
| Beispiel | 36 |
| Kapitel-Rückblick | 37 |
| Zustandsdiagramm (State Machine Diagram)..... | 38 |

| | |
|---|-----------|
| Zustände (States)..... | 38 |
| Zustandsübergänge (Transitions)..... | 39 |
| Symbole..... | 39 |
| Beispiel..... | 40 |
| Paketdiagramm (Package Diagram) | 41 |
| Kapitel-Rückblick | 43 |
| Interaktionsdiagramm (Interaction Diagram)..... | 44 |
| Sequenzdiagramm (Sequence Diagram) | 44 |
| Ausführungsfokus..... | 44 |
| Nachrichtenarten | 45 |
| Symbole..... | 46 |
| Beispiel | 47 |
| Kapitel-Rückblick | 48 |
| Kommunikationsdiagramm (Communication Diagram) | 49 |
| Symbole..... | 50 |
| Beispiel | 50 |
| Sequenzdiagramme vs. Kommunikationsdiagramme | 51 |
| Kapitel-Rückblick | 52 |
| Interaktionsübersichtsdiagramm (Interaction Overview Diagram) | 53 |
| Komponentendiagramm (Component Diagram)..... | 54 |
| Symbole..... | 54 |
| Beispiel | 55 |
| Verteilungsdiagramm (Deployment Diagram) | 56 |
| Symbole..... | 56 |
| Beispiel | 57 |
| Kapitel-Rückblick | 58 |
| Zeitdiagramm (Timing Diagram)..... | 59 |
| Kompositionsstrukturdiagramm (Composite Structure Diagram)..... | 59 |
| Objektdiagramm (Object Diagram) | 60 |
| Kapitel-Rückblick | 61 |
| Einführung in Enterprise Architect | 62 |
| Neues Projekt anlegen..... | 62 |
| Verwendung eines Modellprojekts | 63 |
| Eintrag aus der „Recent Projects“ Liste entfernen..... | 63 |
| Benutzerdefinierte Struktur einrichten | 64 |
| Löschen eines Elements in der Project View..... | 64 |
| Views bzw. Packages anlegen | 64 |
| Empfehlungen für die Strukturierung eines EA-Projekts..... | 64 |
| Beispiel Online-Banking | 65 |
| Angabe (Anforderungsliste)..... | 65 |
| Aufgaben | 65 |
| Use Case Diagramme | 66 |
| Neues Diagramm erstellen | 66 |
| Neues Element erstellen..... | 67 |
| Neue Beziehung erstellen | 67 |
| Aussehen eines Elements ändern – Configure Appearance | 68 |
| Zuletzt verwendeten Verbindungstyp zurückholen | 68 |
| Wiederverwendung von Elementen – Paste as simple Link | 69 |
| Element Usage – Find in Diagrams..... | 69 |
| Use Case Beschreibung mit Szenarien..... | 70 |
| Basic Path..... | 70 |
| Alternate Courses | 70 |
| Activity Diagram | 71 |
| Child-Diagramme | 71 |
| Bestehendes Diagramm als Child-Diagramm..... | 71 |

| | |
|---|------------|
| Neues Diagramm als Child Diagramm: | 71 |
| Composite Element wieder entfernen..... | 73 |
| Link einrichten..... | 73 |
| Activity Diagramm für den Use Case „Überweisung erfassen“ | 74 |
| Erstellung von Swimlanes | 75 |
| Partition – Die Alternative zur Swimlane..... | 76 |
| Note Element..... | 77 |
| Set Linestyle | 78 |
| User Interface Diagramm..... | 79 |
| Domain Model..... | 81 |
| Klassendiagramm..... | 83 |
| Set Feature Visibility | 84 |
| Diagrammoptionen | 85 |
| Zustandsdiagramm..... | 86 |
| Beziehungen umhängen | 86 |
| Beispiel Zustandsdiagramm | 87 |
| Interne Aktivitäten erstellen | 88 |
| Sequence Diagram | 89 |
| Vorgehensweise zur Erstellung eines Sequenzdiagrammes | 89 |
| Das Fragment- bzw. Framebox-Element..... | 91 |
| Code Generation..... | 92 |
| Collection Classes | 141 |
| Behavior und Initial Code | 96 |
| Forward- und Reverse Engineering..... | 144 |
| Eigene Datentypen definieren | 98 |
| Code Generation Templates | 98 |
| Entity Relationship (ER) Diagram | 147 |
| Tabellen und Spalten erstellen | 147 |
| Foreign-Key Beziehungen erstellen | 148 |
| DDL-Scripts erzeugen | 150 |
| Set Label visibility | 152 |
| Deployment Diagram | 153 |
| Attribute für Knoten definieren | 153 |
| Erweiterte Funktionalitäten von Enterprise Architect..... | 155 |
| Verwendung von Stereotypen..... | 155 |
| Verwendung von Metadateien (Cliparts) für Stereotypen | 106 |
| Verwendung von Shape Scripts für Stereotypen | 157 |
| Relationship-Matrix | 158 |
| Relationship Matrix Profile | 160 |
| Zusätzlich Einstellungen und Verwendungsmöglichkeiten..... | 160 |
| Erstellung der Dokumentation..... | 162 |
| RTF Dokumentation | 162 |
| HTML Dokumentation..... | 166 |
| Team Collaboration – mehrere Benutzer an einem Modell..... | 168 |
| Verwendung eines DB-Servers für die Persistenz des Projekts | 168 |
| EA Security – verwenden des integrierten Berechtungssystems..... | 170 |
| XMI Import und Export..... | 177 |
| Versionsmanagement | 179 |
| Versionskontrolle für Package einrichten | 182 |
| Komplettes EAP-File einchecken..... | 183 |
| Verwendung von Local Paths | 184 |
| Aufwandsabschätzung..... | 185 |
| Build and Run – Kompilieren und Ausführen | 189 |
| Konfigurationsscripts für Build and Run | 189 |
| Build Einstellungen | 191 |
| Test Einstellungen | 191 |
| Unit Testing..... | 192 |

| | |
|--|------------|
| Debugging..... | 129 |
| Manuelle Aufzeichnung..... | 193 |
| Automatische Aufzeichnung..... | 193 |
| Wichtige System-Voraussetzungen | 193 |
| MDG Plugin für Eclipse..... | 194 |
| Installieren | 194 |
| Einrichten einer Verbindung zwischen EA und Eclipse..... | 194 |
| Synchronisieren zwischen dem Modell und dem Source Code..... | 197 |
| Anhang | 198 |
| Liste aller Permissions im EA und ihre Bedeutung | 198 |
| Liste aller Keyboard-Shortcuts..... | 200 |
| Abbildungen..... | 203 |
| Literaturliste..... | 208 |