

# Inhaltsverzeichnis

|               |                                                       |           |
|---------------|-------------------------------------------------------|-----------|
|               | <b>Einführung</b>                                     | <b>1</b>  |
| <b>Teil I</b> | <b>Die Eclipse-Rich-Client-Plattform</b>              | <b>9</b>  |
| <b>1</b>      | <b>Architektur der Eclipse-Rich-Client-Plattform</b>  | <b>11</b> |
| 1.1           | Die Rich-Client-Plattform . . . . .                   | 11        |
| 1.2           | Die RCP-Binärdistribution . . . . .                   | 13        |
| 1.3           | Architektur eines Rich-Client-Frameworks . . . . .    | 14        |
| <b>2</b>      | <b>Modelle und Muster</b>                             | <b>19</b> |
| 2.1           | Projektplaner . . . . .                               | 19        |
| 2.2           | Eine minimale RCP-Anwendung . . . . .                 | 21        |
| 2.2.1         | Die Java-Entwicklungsumgebung . . . . .               | 22        |
| 2.2.2         | Die Plugin-Development-Perspektive . . . . .          | 22        |
| 2.2.3         | Ein Plugin-Projekt anlegen . . . . .                  | 22        |
| 2.2.4         | Die Anwendung testen . . . . .                        | 24        |
| 2.3           | Modularisierung von Rich-Client-Anwendungen . . . . . | 24        |
| 2.4           | Entwurfsmuster . . . . .                              | 26        |
| 2.5           | Domänenmodell und Kommandos . . . . .                 | 28        |
| 2.5.1         | Das Datenmodell . . . . .                             | 29        |
| 2.5.2         | Die Operationen . . . . .                             | 39        |
| 2.6           | Eclipse Data Binding . . . . .                        | 55        |
| 2.6.1         | Grundlagen . . . . .                                  | 55        |
| 2.6.2         | Java Beans . . . . .                                  | 57        |
| 2.6.3         | Anwendung . . . . .                                   | 60        |
| 2.7           | Aufgabe . . . . .                                     | 64        |

|                |                                                   |            |
|----------------|---------------------------------------------------|------------|
| 6.5            | Konfiguration einer Rich-Client-Applikation ..... | 197        |
| 6.6            | Ausliefern einer Rich-Client-Applikation .....    | 199        |
| 6.6.1          | Auslieferung als ZIP-Datei .....                  | 199        |
| 6.6.2          | Installationshilfen .....                         | 199        |
| 6.6.3          | Java Web Start .....                              | 200        |
| 6.7            | Remote Debugging einer RCP-Anwendung .....        | 203        |
| <b>7</b>       | <b>Eine RCP-Anwendung im Feld aktualisieren</b>   | <b>205</b> |
| 7.1            | Voraussetzungen .....                             | 205        |
| 7.2            | Der Eclipse-Update-Manager .....                  | 206        |
| 7.3            | Batch-Update .....                                | 206        |
| 7.4            | Programmgesteuerte Updates .....                  | 208        |
| 7.5            | Die Beispielanwendung aktualisieren .....         | 211        |
| 7.5.1          | Plugin-Manifest .....                             | 211        |
| 7.5.2          | Die Klasse UpdateAction .....                     | 212        |
| 7.5.3          | Test der Update-Funktionalität .....              | 222        |
| 7.5.4          | Automatischer Update während des Starts ....      | 223        |
| 7.6            | Verwaltung der Konfiguration .....                | 224        |
| 7.7            | Wenn etwas schiefgeht .....                       | 225        |
| 7.8            | Der Feature-Patch .....                           | 225        |
| 7.9            | Sicherheitsfragen .....                           | 226        |
| 7.10           | Alternative Update-Methoden .....                 | 227        |
| <b>8</b>       | <b>RCP-Kochbuch</b>                               | <b>229</b> |
| <b>Teil II</b> | <b>Benutzeroberflächen für Rich Clients</b>       | <b>231</b> |
| <b>9</b>       | <b>SWT, JFace und das Forms API</b>               | <b>233</b> |
| 9.1            | Das Standard Widget Toolkit .....                 | 234        |
| 9.1.1          | Übersicht über die SWT-Funktionsgruppen ...       | 234        |
| 9.1.2          | Ereignisse .....                                  | 235        |
| 9.1.3          | Widgets .....                                     | 236        |
| 9.1.4          | Layouts .....                                     | 241        |
| 9.1.5          | SWT-Dialoge .....                                 | 244        |
| 9.1.6          | Grafik .....                                      | 245        |
| 9.1.7          | Texte .....                                       | 248        |
| 9.1.8          | Der Mauszeiger .....                              | 249        |
| 9.1.9          | Swing-Integration .....                           | 249        |
| 9.1.10         | Druckerunterstützung .....                        | 250        |
| 9.1.11         | Datentransfer .....                               | 255        |
| 9.1.12         | Ressourcenverwaltung .....                        | 257        |

|           |                                                        |            |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------|
| 9.1.13    | Windows32-Unterstützung (OLE) .....                    | 257        |
| 9.1.14    | OpenGL .....                                           | 258        |
| 9.1.15    | Eigene Widgets .....                                   | 258        |
| 9.1.16    | Aufgabe .....                                          | 262        |
| 9.2       | JFace .....                                            | 262        |
| 9.2.1     | Ressourcenverwaltung .....                             | 262        |
| 9.2.2     | Dialoge und Fenster .....                              | 264        |
| 9.2.3     | Viewer .....                                           | 269        |
| 9.2.4     | Textverarbeitung .....                                 | 272        |
| 9.2.5     | Inhaltsassistenten für Felder .....                    | 279        |
| 9.2.6     | Aktionen und Menüs .....                               | 279        |
| 9.2.7     | Wizards .....                                          | 281        |
| 9.2.8     | Präferenzen .....                                      | 282        |
| 9.2.9     | Das JFace-Databinding .....                            | 284        |
| 9.3       | Das Forms API .....                                    | 287        |
| 9.3.1     | Grundlagen .....                                       | 287        |
| 9.3.2     | FormText .....                                         | 290        |
| 9.3.3     | Kollabierbare Behälter .....                           | 291        |
| 9.3.4     | Layouts .....                                          | 292        |
| 9.3.5     | Ressourcenverwendung .....                             | 292        |
| 9.3.6     | Trennung von Datenmodell und<br>Repräsentation .....   | 293        |
| 9.4       | Ein GUI-Framework für die Beispielanwendung .....      | 293        |
| 9.4.1     | Der MasterDetailsBlock .....                           | 294        |
| 9.4.2     | Die Detailseite .....                                  | 299        |
| 9.4.3     | Die View-Komponente .....                              | 317        |
| 9.4.4     | Formulare ausdrucken .....                             | 328        |
| 9.5       | Entwurfsfragen .....                                   | 339        |
| <b>10</b> | <b>Jenseits von SWT</b>                                | <b>341</b> |
| 10.1      | SWT-Erweiterungen .....                                | 341        |
| 10.2      | Skriptsprachen für Benutzeroberflächen .....           | 342        |
| 10.2.1    | XML-Skriptsprachen .....                               | 342        |
| 10.2.2    | XML-GUI-Beschreibung in der<br>Beispielanwendung ..... | 345        |
| 10.2.3    | Andere Skriptsprachen .....                            | 350        |

|                 |                                                          |            |
|-----------------|----------------------------------------------------------|------------|
| 10.2.4          | Schlussbetrachtung .....                                 | 355        |
| 10.2.5          | Aufgabe .....                                            | 355        |
| <b>Teil III</b> | <b>Persistenz</b>                                        | <b>357</b> |
| <b>11</b>       | <b>Dateisysteme und Eclipse-Workspace</b>                | <b>359</b> |
| 11.1            | Standard-Java-IO .....                                   | 359        |
| 11.2            | Das Eclipse-Datei-System .....                           | 360        |
| 11.3            | Der Eclipse-Workspace .....                              | 361        |
| 11.4            | Grenzen .....                                            | 361        |
| <b>12</b>       | <b>XML</b>                                               | <b>363</b> |
| <b>13</b>       | <b>Relationale Datenbanksysteme für Rich Clients</b>     | <b>367</b> |
| 13.1            | Die Eclipse Data Tools Platform .....                    | 368        |
| 13.2            | DBMS in der Rich-Client-Anwendung .....                  | 371        |
| 13.2.1          | Eingebetteter Betrieb und<br>Client/Server-Betrieb ..... | 372        |
| 13.2.2          | Ein eigenes Derby-Plugin .....                           | 373        |
| 13.2.3          | Aufgabe .....                                            | 376        |
| 13.3            | Transaktionen .....                                      | 377        |
| 13.4            | Datenbankzugriff für die Beispielanwendung .....         | 382        |
| 13.4.1          | Autoinstallation .....                                   | 382        |
| 13.4.2          | Datenmodell und Datenzugriffsmodul .....                 | 383        |
| 13.4.3          | Benutzeranmeldung .....                                  | 389        |
| 13.4.4          | Benutzerverwaltung .....                                 | 390        |
| 13.5            | Zusammenfassung .....                                    | 399        |
| <b>14</b>       | <b>Objektrelationale Brücken</b>                         | <b>401</b> |
| 14.1            | JPA .....                                                | 401        |
| 14.1.1          | Die JPA-Architektur .....                                | 403        |
| 14.1.2          | JPA in einer Rich-Client-Anwendung .....                 | 405        |
| 14.1.3          | Das Datenmodell annotieren .....                         | 410        |
| 14.1.4          | Datenbankabfrage .....                                   | 413        |
| 14.1.5          | Objekte und Entities .....                               | 413        |
| 14.1.6          | Transaktionen .....                                      | 415        |
| 14.1.7          | Aufgabe .....                                            | 417        |
| 14.2            | Ein Plugin zur Ressourcenverwaltung .....                | 418        |
| 14.2.1          | Plugin-Manifest .....                                    | 418        |
| 14.2.2          | Die Klasse ResourceView .....                            | 420        |
| 14.2.3          | Die Klasse PerspectiveFactory .....                      | 430        |
| 14.2.4          | Test .....                                               | 431        |

|                |                                              |            |
|----------------|----------------------------------------------|------------|
| 14.3           | Das Plugin für die Projektplanung .....      | 432        |
| 14.3.1         | Der Master-Bereich .....                     | 432        |
| 14.3.2         | Der Detailbereich .....                      | 436        |
| 14.3.3         | Die Detailseiten .....                       | 437        |
| 14.3.4         | Der View .....                               | 440        |
| <b>15</b>      | <b>Andere Persistenzoptionen</b>             | <b>445</b> |
| 15.1           | Objektorientierte Datenbanken .....          | 447        |
| 15.1.1         | Prototypen .....                             | 447        |
| 15.1.2         | Abfragen .....                               | 448        |
| 15.1.3         | Zusammenfassung .....                        | 449        |
| 15.2           | Prevayler .....                              | 450        |
| 15.2.1         | Konzept .....                                | 450        |
| 15.2.2         | Anwendung .....                              | 451        |
| 15.2.3         | Zusammenfassung .....                        | 454        |
| <b>Teil IV</b> | <b>Der Rich Client wird noch reicher</b>     | <b>455</b> |
| <b>16</b>      | <b>Das Graphical Editing Framework</b>       | <b>457</b> |
| 16.1           | Stärken und Schwächen von GEF .....          | 457        |
| 16.2           | Die GEF-Architektur .....                    | 458        |
| 16.2.1         | Draw2D .....                                 | 458        |
| 16.2.2         | GEF aus der Vogelperspektive .....           | 461        |
| 16.3           | Modell, Viewer, Controller .....             | 462        |
| 16.3.1         | EditParts .....                              | 462        |
| 16.3.2         | Kommandos .....                              | 464        |
| 16.3.3         | Werkzeuge .....                              | 464        |
| 16.4           | Beispielanwendung: Gantt-Chart mit GEF ..... | 465        |
| 16.4.1         | GEF installieren .....                       | 465        |
| 16.4.2         | Der Gantt-View .....                         | 466        |
| 16.4.3         | Aufgabe .....                                | 492        |
| 16.5           | Andere grafische Möglichkeiten .....         | 492        |
| <b>17</b>      | <b>BIRT</b>                                  | <b>495</b> |
| 17.1           | Die Entwurfsphase .....                      | 495        |
| 17.1.1         | Installation .....                           | 495        |
| 17.1.2         | Eine Datenquelle .....                       | 496        |
| 17.1.3         | Data Sets .....                              | 497        |
| 17.1.4         | Parameter .....                              | 499        |
| 17.1.5         | Layout .....                                 | 499        |

|               |                                                            |            |
|---------------|------------------------------------------------------------|------------|
| 17.2          | BIRT in einer Rich-Client-Anwendung                        | 501        |
| 17.2.1        | Die BIRT-Architektur                                       | 501        |
| 17.2.2        | Berichte in einer RCP-Anwendung<br>generieren und anzeigen | 502        |
| 17.2.3        | Zusammenfassung                                            | 511        |
| 17.2.4        | Aufgabe                                                    | 511        |
| <b>18</b>     | <b>Elefantenhochzeit: Office-Komponenten unter Eclipse</b> | <b>513</b> |
| 18.1          | OpenOffice einbetten                                       | 514        |
| 18.1.1        | Benötigte Komponenten                                      | 514        |
| 18.1.2        | OpenOffice als Server konfigurieren                        | 514        |
| 18.1.3        | Wie OpenOffice mit Java spricht                            | 515        |
| 18.1.4        | Native Bibliotheken                                        | 516        |
| 18.1.5        | Die Infrastruktur bereitstellen                            | 516        |
| 18.2          | Ein OpenOffice-View                                        | 522        |
| 18.2.1        | Projekt anlegen                                            | 523        |
| 18.2.2        | Die Klasse SpreadsheetsView                                | 525        |
| 18.2.3        | Die Klasse CalcView                                        | 530        |
| 18.2.4        | Aufgabe                                                    | 533        |
| 18.3          | Office-Dateien generieren                                  | 533        |
| <b>19</b>     | <b>Ausgabe von PDF-Dateien</b>                             | <b>545</b> |
| 19.1          | PDF-Dateien erzeugen                                       | 545        |
| 19.2          | Ein PDF-Dokument anzeigen                                  | 553        |
| 19.3          | Aufgabe                                                    | 555        |
| <b>Teil V</b> | <b>Administration</b>                                      | <b>557</b> |
| <b>20</b>     | <b>Synchronisierung mit dem Server</b>                     | <b>559</b> |
| 20.1          | Allgemeine Aspekte der Datensynchronisierung               | 559        |
| 20.2          | Proprietäre Lösungen                                       | 561        |
| 20.2.1        | Oracle LITE                                                | 561        |
| 20.2.2        | IBMs DB2 Everyplace                                        | 561        |
| 20.2.3        | DaffodilReplicator                                         | 562        |
| 20.2.4        | Microsoft .NET DataSets                                    | 562        |
| 20.3          | Standards (OMA DS)                                         | 563        |
| 20.4          | Lösungen unter Java                                        | 566        |
| 20.5          | Ein synchronisierter Task-Planer                           | 568        |
| 20.5.1        | XML-Serialisierung                                         | 569        |
| 20.5.2        | Das Sync-Projekt                                           | 569        |

|                                          |                                            |            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|
| <b>21</b>                                | <b>Konfiguration und Administration</b>    | <b>591</b> |
| 21.1                                     | Benutzerauthentifizierung . . . . .        | 591        |
| 21.2                                     | Automatische Konfiguration . . . . .       | 592        |
| 21.2.1                                   | Plugins entfernen . . . . .                | 593        |
| 21.2.2                                   | Flexiblere Steuerung . . . . .             | 595        |
| 21.3                                     | Statistiken . . . . .                      | 596        |
| 21.3.1                                   | Aufgabe . . . . .                          | 596        |
| 21.4                                     | Fernwartung . . . . .                      | 597        |
| <b>22</b>                                | <b>Schlussfolgerungen</b>                  | <b>599</b> |
| 22.1                                     | Workflow . . . . .                         | 599        |
| 22.2                                     | ClassLoader . . . . .                      | 600        |
| 22.3                                     | Programmgröße . . . . .                    | 600        |
| 22.4                                     | Schutz intellektuellen Eigentums . . . . . | 601        |
| <b>Anhang</b>                            |                                            | <b>603</b> |
| <b>Anhang A:</b>                         |                                            |            |
| Wichtige Download-Adressen . . . . .     |                                            | 605        |
| <b>Anhang B:</b>                         |                                            |            |
| Erste Hilfe . . . . .                    |                                            | 607        |
| <b>Anhang C:</b>                         |                                            |            |
| Lösungen zu den Aufgaben . . . . .       |                                            | 611        |
| <b>Anhang D:</b>                         |                                            |            |
| Relevante eclipse.org-Projekte . . . . . |                                            | 621        |
| <b>Anhang E:</b>                         |                                            |            |
| Mylin . . . . .                          |                                            | 623        |
| <b>Bibliografie</b>                      |                                            | <b>625</b> |
| <b>Index</b>                             |                                            | <b>627</b> |