

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
	Was ist Eclipse? .....	1
	Das Eclipse-Umfeld .....	3
	Über dieses Buch .....	3
	Wie dieses Buch organisiert ist .....	4
	Danksagung .....	7
<b>Teil I</b>	<b>Das Java-IDE</b>	<b>9</b>
<b>1</b>	<b>Wo ist was?</b>	<b>11</b>
1.1	Eclipse installieren .....	11
1.2	Die Plattform erweitern .....	17
1.2.1	Auslieferung mit einem Installationsmanager ...	17
1.2.2	Auslieferung in Form eines URL .....	17
1.2.3	Auslieferung als ZIP-Datei .....	18
1.2.4	Extension Sites .....	19
1.3	Die erste Applikation: Hello World .....	19
1.4	Die wichtigsten Präferenzen für die Java-Entwicklung ...	25
1.4.1	Workbench-Einstellungen .....	26
1.4.2	Installierte JREs .....	27
1.4.3	Compiler-Einstellungen .....	29
1.4.4	Codeformatierung .....	31
1.4.5	Templates .....	32
1.5	Tasks und Probleme .....	34
1.5.1	Probleme, Probleme .....	34
1.5.2	Die Aufgabenliste .....	37
1.5.3	Lesezeichen .....	39
1.6	Das Scrapbook .....	39

1.7	Mylin Tasks .....	41
1.7.1	Aufgabenorientierte Arbeitsweise .....	41
1.7.2	Task-Repositoryn .....	42
<b>2</b>	<b>Effizientes Programmieren mit Eclipse</b>	<b>45</b>
2.1	Kleine Helfer .....	45
2.1.1	Systeminformationen .....	45
2.1.2	Help und Hover-Info .....	46
2.1.3	Java-Informationfenster .....	48
2.1.4	Automatische Codevervollständigung .....	49
2.1.5	Der Korrektur-Assistent .....	58
2.1.6	QuickAssist .....	59
2.1.7	Komfortfunktionen des Java-Editors .....	60
2.2	Sich im Code zurechtfinden .....	61
2.3	Programme neu strukturieren .....	63
2.3.1	Änderungen an Typen .....	64
2.3.2	Den Code restrukturieren .....	65
2.4	Undo und Redo .....	70
2.5	Local History .....	71
2.5.1	Ressourcen vergleichen .....	71
2.5.2	Durch ältere Version ersetzen .....	72
2.5.3	Gelöschte Ressource wiederherstellen .....	73
2.6	Unterstützung für Java 5 und Java 6 .....	73
2.6.1	Generische Datentypen .....	73
2.6.2	Enumerationen und Annotationen .....	74
2.6.3	Autoboxing .....	74
2.6.4	Statische Importe .....	75
2.6.5	Neue Syntax für for-Schleife .....	75
2.6.6	Variable Anzahl von Parametern .....	75
2.6.7	Kategorien .....	76
<b>3</b>	<b>Die Kunst der (visuellen) Komposition</b>	<b>77</b>
3.1	Einstellungen .....	78
3.2	Komposition .....	79
3.3	Layouts .....	81
3.4	Ereignisverarbeitung .....	82

<b>4</b>	<b>Projekte richtig organisieren</b>	<b>85</b>
4.1	Die Workbench .....	85
4.2	Ressourcen .....	86
4.2.1	Ressourcentypen .....	86
4.2.2	Wo Ressourcen gespeichert werden .....	87
4.2.3	Metadaten und Synchronisation .....	88
4.2.4	Explorer-Konfiguration .....	89
4.2.5	Working Sets .....	89
4.3	Assoziationen .....	90
4.4	Packages .....	93
4.4.1	Verzeichnisse und Packages .....	93
4.4.2	Navigation .....	93
4.4.3	Typhierarchie .....	94
4.5	Der Outline-View .....	95
4.5.1	Darstellung .....	96
4.5.2	Kontextfunktionen .....	97
4.6	Suchen .....	99
4.6.1	Die Suchfunktion .....	99
4.6.2	Finden und Ersetzen .....	101
4.6.3	Gleichnamige Elemente markieren .....	102
4.7	Editoren und Views anordnen .....	103
4.8	Perspektiven verwalten .....	105
4.8.1	Neue Perspektiven definieren .....	105
4.8.2	Perspektiven konfigurieren .....	106
4.8.3	Mehrere Perspektiven öffnen .....	107
4.9	Dateien importieren .....	107
4.10	Der Java Build Path .....	109
4.10.1	JARs im Build Path .....	110
4.10.2	Bibliothekskonfiguration .....	112
4.11	Die Java-Browsing-Perspektive .....	113
<b>5</b>	<b>Projekt 1: Duke spricht</b>	<b>115</b>
5.1	Einrichten des Projekts .....	115
5.2	Kurzer Exkurs in die Sprachsynthese .....	116
5.3	Erweiterung des FreeTTS-Systems .....	117
5.3.1	Animationsergebnisse .....	118
5.3.2	Der Animator .....	119
5.3.3	Einbau in FreeTTS .....	123
5.3.4	Verbindung mit dem Java-Audiosystem .....	126

5.4	Die Benutzeroberfläche .....	128
5.4.1	Das animierte Gesicht .....	129
5.4.2	Die Bedieneinheit .....	129
5.4.3	Das Modell .....	130
5.4.4	Die Präsentation .....	130
5.4.5	Die komplette Applikation .....	135
5.5	Die Applikation aus Eclipse exportieren .....	138
5.6	Vertiefende Literatur .....	139
5.7	Was konnten wir lernen? .....	140
<b>6</b>	<b>Programmentwicklung</b>	<b>141</b>
6.1	Debugging .....	141
6.1.1	Die Debug-Perspektive .....	141
6.1.2	Die Debug-Konfiguration .....	143
6.1.3	Den Programmablauf steuern .....	144
6.1.4	Breakpoints verwalten .....	147
6.1.5	Die Konsole .....	149
6.1.6	Remote-Debugging .....	149
6.2	JUnit .....	150
6.2.1	JUnit einrichten .....	151
6.2.2	Testfälle erstellen .....	153
6.2.3	Testfälle zum Ablauf bringen .....	154
6.3	Die Eclipse Test and Performance Tools Platform (TPTP) .....	155
6.3.1	Statische Codeanalyse .....	156
6.3.2	Testen .....	157
6.3.3	Performanzmessungen .....	163
6.3.4	Überwachung .....	169
6.4	Dokumentation .....	173
6.5	Ant .....	176
6.5.1	Ant konfigurieren .....	177
6.5.2	Import und Export .....	177
6.5.3	Ein Ant-Skript editieren .....	178
6.5.4	Ein Ant-Skript ausführen .....	178
6.5.5	Ant-Skripte in Build-Prozesse integrieren .....	180
<b>7</b>	<b>Weiterführende Themen der Projektentwicklung</b>	<b>181</b>
7.1	Entwicklung im Team .....	181
7.1.1	Repository einrichten .....	182
7.1.2	Projekte im Repository .....	184

7.1.3	Versionsverwaltung .....	185
7.1.4	Arbeiten im Team .....	186
7.1.5	Weitere CVS-bezogene Funktionen .....	188
7.2	Andere Quellcodeverwaltungssysteme .....	189
7.3	Weitere Möglichkeiten zum Austausch von Entwicklungsobjekten .....	189
7.4	Externe Werkzeuge .....	191
<b>Teil II</b>	<b>SWT statt Swing</b>	<b>193</b>
<b>8</b>	<b>Das SWT</b>	<b>195</b>
8.1	Übersicht über die SWT-Funktionsgruppen .....	195
8.2	Vor- und Nachteile des SWT .....	196
8.2.1	Vorteile des SWT .....	196
8.2.2	Nachteile des SWT .....	197
8.2.3	Interoperabilität .....	198
8.3	Das Package SWT .....	198
8.4	Ereignisse .....	199
8.4.1	Zuhörer .....	199
8.4.2	Adapter .....	200
8.4.3	Ereignisse .....	201
8.4.4	Übersicht über Listener-, Adapter- und Event-Klassen .....	201
8.5	Widgets .....	203
8.5.1	Visuelle Übersicht .....	205
8.5.2	Displays, Monitore, Shells und ToolTips .....	206
8.5.3	Dialoge .....	213
8.5.4	Composites, Groups und Canvas .....	215
8.5.5	Tasten .....	217
8.5.6	Schieberegler, Skalen und Fortschrittsbalken ..	218
8.5.7	Text- und numerische Felder, Beschriftungen und Verweise .....	220
8.5.8	Tabellen, Listen und Combos .....	223
8.5.9	Bäume .....	229
8.5.10	Verschiebbare Trennleisten .....	231
8.5.11	Pultordner .....	231
8.5.12	Werkzeugleisten und Menüs .....	233
8.5.13	Nicht native Widgets .....	239
8.5.14	Das Browser-Widget .....	241

8.6	Layout-Manager .....	242
8.6.1	Visuelle Übersicht .....	243
8.6.2	Die Klasse FillLayout .....	244
8.6.3	Die Klasse RowLayout .....	244
8.6.4	Die Klasse GridLayout .....	245
8.6.5	Die Klasse FormLayout .....	248
8.6.6	Die Klasse StackLayout .....	250
8.7	Grafik .....	251
8.7.1	Der Grafikkontext .....	251
8.7.2	Farben .....	252
8.7.3	Schriftarten .....	253
8.7.4	Bilder .....	254
8.7.5	Texte .....	255
8.7.6	Der Mauszeiger .....	256
8.7.7	Fortgeschrittene Grafikfunktionen .....	256
8.8	Ein Widget mit Swing .....	257
8.8.1	Eingebettete Inhalte .....	258
8.8.2	Ereignisse .....	258
8.9	Ausgabe auf dem Drucker .....	261
8.10	Datentransfer .....	264
8.10.1	Die Zwischenablage .....	264
8.10.2	Drag&Drop .....	265
8.11	Ressourcenverwaltung .....	266
8.12	Windows-32-Unterstützung (OLE) .....	267
8.13	OpenGL und SWT .....	267
8.14	SWT auf dem Pocket PC .....	268
8.15	Barrierefreie Software .....	269
<b>9</b>	<b>JFace</b> .....	<b>271</b>
9.1	Ressourcenverwaltung .....	271
9.1.1	Farbverwaltung .....	271
9.1.2	Die Klasse FontRegistry .....	272
9.1.3	Die Klasse ImageRegistry .....	272
9.1.4	Die Klasse JFaceResources .....	272
9.2	Dialoge und Fenster .....	273
9.2.1	Verschiedene Dialogtypen .....	274
9.2.2	Eigene Dialoge implementieren .....	277
9.2.3	Dialoge persistent machen .....	281

9.3	Viewer .....	282
9.3.1	Das Viewer-Ereignismodell .....	283
9.3.2	Die Viewer-Hierarchie .....	283
9.3.3	Zelleneditoren .....	286
9.3.4	Datentransfer .....	287
9.4	Textverarbeitung .....	288
9.4.1	Basisklassen der Textverarbeitung .....	288
9.4.2	Der SourceViewer .....	294
9.4.3	Der ProjectionViewer .....	298
9.5	Aktionen und Menüs .....	298
9.5.1	Das IAction-Interface .....	299
9.5.2	Die Manager .....	300
9.6	Wizards .....	301
9.6.1	Die Klasse Wizard .....	301
9.6.2	Die Klasse WizardPage .....	302
9.6.3	Die Klasse WizardSelectionPage .....	303
9.6.4	Die Klasse WizardDialog .....	303
9.7	Präferenzen .....	304
9.7.1	Die Klassen PreferenceStore und PreferenceConverter .....	304
9.7.2	Die Klasse PreferencePage .....	305
9.7.3	Feldeditoren .....	306
9.7.4	Präferenzenbäume .....	307
9.8	Databinding .....	309
9.8.1	Eclipse Databinding .....	309
9.8.2	JFace Databinding .....	310
<b>10</b>	<b>Projekt 2: Jukebox</b>	<b>311</b>
10.1	Designziele und Umsetzung .....	311
10.2	Einrichten des Projekts .....	314
10.3	Das Player-Modul .....	316
10.4	Das Datenmodell der Playlist .....	344
10.5	Das Fenster für die Anzeige der Beschreibung .....	347
10.6	Der Playlist-Viewer .....	349
10.7	Der Editor für Beschreibungen .....	380
10.8	Die Jukebox zum Einsatz bringen .....	392
10.9	Diskussion .....	393

<b>11</b>	<b>Plugins für die Eclipse-Workbench entwickeln</b>	<b>397</b>
11.1	Die Architektur der Eclipse-Plattform .....	398
11.1.1	OSGi .....	398
11.1.2	Minimalplattform .....	400
11.1.3	Rich Client Platform vs. IDE .....	400
11.1.4	Ressourcenverwaltung .....	401
11.1.5	Benutzeroberfläche .....	402
11.1.6	Hilfesystem .....	402
11.1.7	Unterstützung für Arbeitsgruppen .....	402
11.1.8	Weitere Plugin-Gruppen .....	403
11.1.9	Zusammenfassung .....	403
11.2	Die Kernklassen der Eclipse-Plattform .....	403
11.2.1	Die Klasse Platform .....	404
11.2.2	Die Klasse Plugin .....	405
11.2.3	Die Klasse Preferences .....	406
11.2.4	Pfade und Dateorte .....	407
11.2.5	Überwachung lang laufender Prozesse .....	407
11.2.6	Nebenläufigkeit .....	408
11.2.7	Adapter .....	408
11.3	Der Eclipse-Workspace .....	409
11.3.1	Das Eclipse-Dateisystem .....	409
11.3.2	Workspace-Ressourcen .....	410
11.3.3	Markierungen .....	414
11.3.4	Auf Ressourcenänderungen reagieren .....	415
11.3.5	Lang laufende Prozesse verwalten .....	417
11.4	Plugins konfigurieren .....	418
11.4.1	Die Plugin-Development-Perspektive .....	418
11.4.2	Die Manifestdateien .....	420
11.4.3	Die wichtigsten Erweiterungspunkte im Eclipse-SDK .....	426
11.4.4	Der Schemaeditor .....	434
11.5	Die Benutzeroberfläche der Eclipse-Plattform .....	437
11.5.1	Formulare .....	438
11.5.2	Die Eclipse-Workbench .....	445
11.5.3	Die Architektur der Workbench .....	446
11.5.4	Ereignisverarbeitung in der Workbench .....	448
11.5.5	Operationenverwaltung .....	451
11.5.6	Editoren .....	452



11.5.7	Views .....	461
11.5.8	Aktionen .....	466
11.5.9	Dialoge .....	472
11.5.10	Workbench-Wizards .....	475
11.5.11	Präferenzen und Properties-Seiten .....	478
11.5.12	Perspektiven definieren .....	479
11.6	Elemente der Benutzerhilfe .....	481
11.6.1	Das Hilfesystem .....	481
11.6.2	Cheat Sheets .....	489
11.6.3	Den Eclipse-SDK-Willkommensschirm erweitern .....	493
11.6.4	Hover .....	495
11.6.5	Mehr Komfort für GUI-Elemente .....	496
11.7	Webbrowser aufrufen .....	497
<b>12</b>	<b>Eigene Produkte auf der Grundlage von Eclipse entwickeln</b>	<b>499</b>
12.1	Ant-Einbindung .....	500
12.2	Plugins und Fragmente .....	500
12.3	Features .....	501
12.4	Deployment .....	504
12.4.1	Features ausliefern .....	504
12.4.2	Eigenständige Produkte ausliefern .....	505
12.4.3	Produktgestaltung .....	507
12.4.4	Den Workspace bevölkern .....	508
12.4.5	Update-Sites erstellen .....	511
12.5	Von einer Update-Site installieren .....	513
12.5.1	Update-Site hinzufügen .....	513
12.5.2	Features installieren .....	513
12.5.3	Features aktualisieren .....	514
12.5.4	Die Eclipse-Konfiguration verwalten .....	514
12.5.5	Install-Handler .....	515
12.5.6	Update Policies .....	516
12.6	Produkte internationalisieren .....	516
12.6.1	Textkonstanten in Programmen .....	517
12.6.2	Textkonstanten in Manifestdateien .....	519
12.6.3	Hilfetexte und Spickzettel .....	520
12.6.4	Sprachpakete ausliefern .....	521
12.7	Der Feature-Patch .....	521

<b>13</b>	<b>Projekt 3: Rechtschreibprüfung als Eclipse-Plugin</b>	<b>523</b>
13.1	Die Kernklassen der Rechtschreibprüfung .....	524
13.2	Übersicht .....	524
	13.2.1 Die Engine .....	524
	13.2.2 Übersicht .....	525
13.3	Das Projekt einrichten .....	526
13.4	Die Plugin-Konfiguration .....	529
	13.4.1 Importierte Dateien .....	530
	13.4.2 Das OSGi-Manifest MANIFEST.MF .....	530
	13.4.3 Das Plugin-Manifest plugin.xml .....	532
	13.4.4 Das Schema documentTokenizer.exsd .....	537
13.5	Die Aktivator-Klasse .....	539
13.6	Die Aktion »Check Spelling« .....	544
	13.6.1 Die Klasse SpellCheckingTarget .....	544
	13.6.2 Die Klasse CheckSpellingActionDelegate .....	551
	13.6.3 Die Klasse SpellCheckingController .....	553
	13.6.4 Die Klasse SpellCheckingJob .....	560
13.7	Das Korrekturfenster .....	562
	13.7.1 Die Klasse SpellCorrectionView .....	562
	13.7.2 Aktionen .....	575
	13.7.3 Bilder verwalten .....	576
13.8	Das Zusammenspiel zwischen den Kernklassen und den GUI-Klassen .....	578
13.9	Dokumente analysieren .....	591
13.10	Die Rechtschreibprüfung konfigurieren .....	592
	13.10.1 Präferenzen .....	592
	13.10.2 Das Präferenzen-GUI .....	595
	13.10.3 Den PreferenceStore auslesen .....	599
13.11	Das Hilfesystem .....	600
	13.11.1 Das Hilfe-Inhaltsverzeichnis .....	600
	13.11.2 Kontextabhängige Hilfe .....	601
	13.11.3 Aktive Hilfe .....	602
	13.11.4 Dynamische Hilfeseiten .....	603
13.12	Ein Plugin für Java-Properties .....	604
	13.12.1 Das Projekt einrichten .....	605
	13.12.2 Das Manifest .....	605
	13.12.3 Die Aktivator-Klasse .....	608
	13.12.4 Die Präferenzen .....	608
	13.12.5 Die PreferencePage .....	609

13.12.6	Der Java-Properties-Tokenizer .....	611
13.12.7	Das Hilfesystem .....	611
13.13	Die Rechtschreibprüfung internationalisieren .....	612
13.13.1	Textkonstanten in Java-Code .....	612
13.13.2	Textkonstanten in Manifestdateien .....	616
13.13.3	Ein Sprachfragment erstellen .....	616
13.14	Die Rechtschreibprüfung zum Einsatz bringen .....	620
13.14.1	Definition des SpellChecker-Features .....	620
13.14.2	Das Sprach-Feature erstellen .....	625
13.14.3	Definition der Update-Site .....	627
13.14.4	Installation .....	629
13.15	Erfahrungen .....	629
<b>14</b>	<b>Die Rich Client Platform</b>	<b>631</b>
14.1	Motivation und Abgrenzung .....	631
14.2	Plugins und die RCP .....	632
14.3	Erstellen einer Applikation .....	633
14.3.1	Das Interface IApplication .....	634
14.3.2	Die Klasse WorkbenchAdvisor .....	635
14.3.3	Die Klasse WorkbenchWindowAdvisor .....	636
14.3.4	Die Klasse ActionBarAdvisor .....	637
14.4	Testen einer Rich-Client-Applikation .....	638
14.5	Produktdefinition .....	639
14.5.1	Produktdefinition im Plugin-Manifest .....	639
14.5.2	Die Konfigurationsdatei config.ini .....	640
14.5.3	Der Produkteditor .....	640
14.5.4	Weitere Gestaltungsmöglichkeiten .....	645
14.6	Die Willkommenseite .....	646
14.6.1	Die Willkommenseite selbst implementieren ..	646
14.6.2	Universal Intro benutzen .....	646
14.7	Ausliefern einer Rich-Client-Applikation .....	649
<b>15</b>	<b>Projekt 4: Das Spiel Hex als RCP-Applikation</b>	<b>651</b>
15.1	Übersicht .....	651
15.2	Das Projekt einrichten .....	653
15.3	Das Manifest plugin.xml .....	654
15.3.1	Erster Test .....	655
15.3.2	Weitere benötigte Eclipse-Plugins .....	655
15.3.3	Die Applikation konfigurieren .....	655

15.4	Die Schnittstelle zur Game-Engine	657
15.4.1	Das Interface IStatusListener	657
15.4.2	Das Interface IGame	657
15.5	Die Klasse View	658
15.6	Die Game-Engine	660
15.7	Die Klasse ActionBarAdvisor	666
15.8	Benutzerhilfe	670
15.8.1	Hilfe anbinden	670
15.8.2	Willkommensschirm erstellen	671
15.9	Produktdefinition	675
15.10	Das komplette Manifest	678
15.11	Auslieferung	680
15.12	Diskussion	681
<b>16</b>	<b>Einführung in OSGi und Equinox</b>	<b>683</b>
16.1	OSGi-Grundlagen	683
16.1.1	OSGi-Spezifikationen	684
16.1.2	OSGi-Bündel	685
16.1.3	Dienste	686
16.2	Die Eclipse-Equinox-Implementierung	689
16.2.1	OSGi-Standard-Packages	689
16.2.2	Zusätzlich Equinox-Bundles	690
16.3	Persistenz in Equinox-Anwendungen	691
16.4	Zugriff auf Bundle-Ressourcen	692
16.5	Benutzeroberflächen	693
16.6	Nebenläufigkeit	695
16.7	Eine OSGi-/Equinox-Anwendung starten	696
16.8	Eine OSGi-/Equinox-Anwendung ausliefern	697
<b>17</b>	<b>Projekt 5: Zeitansage</b>	<b>699</b>
17.1	Die Architektur der Anwendung	699
17.2	Das Projekt einrichten	699
17.3	Ausführen der Anwendung	700
17.4	Die Implementierung des Chron-Servers	701
17.5	Die Implementierung des Sprachdienstes	705
17.6	Die Implementierung der Zeitansage	710
17.7	Auslieferung	713
17.8	Diskussion	714

<b>18</b>	<b>Schlussfolgerungen und Ausblick</b>	<b>715</b>
18.1	Lauffähige Prototypen .....	716
18.2	Automatisierte Tests .....	717
18.3	Verfeinerungen .....	717
18.4	»Embrace Change« .....	719
18.5	Entwurfsmuster .....	720
18.6	Weg des geringsten Widerstandes .....	720
<b>Anhang</b>		<b>721</b>
<b>A</b>	<b>Nützliche Plugins für Eclipse</b>	<b>723</b>
<b>B</b>	<b>Verhalten bei einem Eclipse-Versionswechsel</b>	<b>727</b>
<b>C</b>	<b>Wichtige Downloads</b>	<b>731</b>
	<b>Bibliographie</b>	<b>733</b>
	<b>Index</b>	<b>737</b>