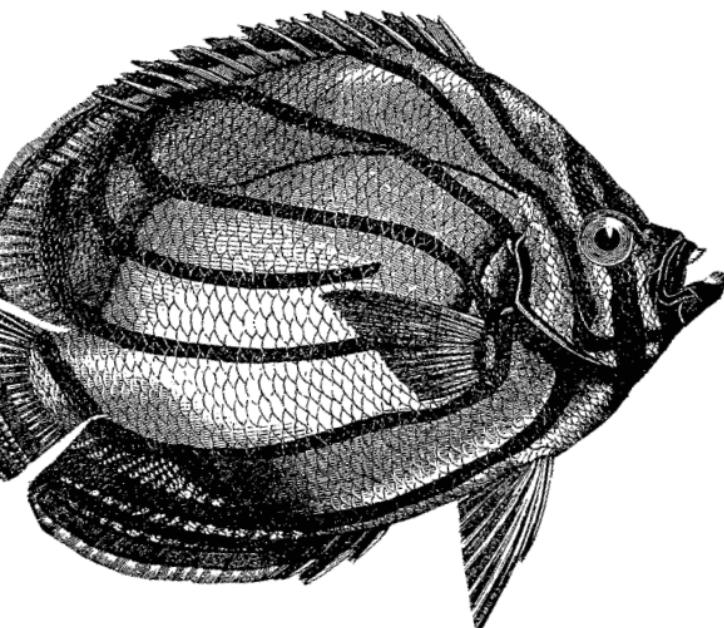
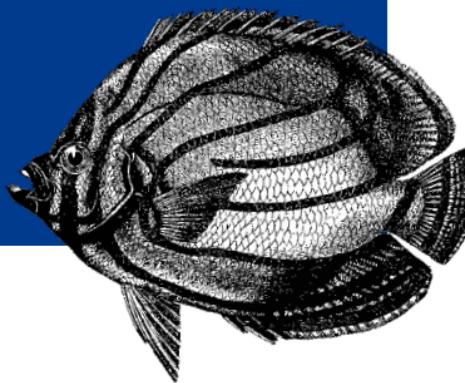


O'Reillys Taschenbibliothek

Für
Java-Entwickler
3. Auflage

Eclipse IDE

kurz & gut



O'REILLY®

*Ed Burnette &
Jörg Staudemeyer*

3. AUFLAGE

Eclipse IDE

kurz & gut

Ed Burnette & Jörg Staudemeyer

O'REILLY®

Beijing · Cambridge · Farnham · Köln · Sebastopol · Tokyo

Die Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Autoren und Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Alle Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt und sind möglicherweise eingetragene Warenzeichen. Der Verlag richtet sich im Wesentlichen nach den Schreibweisen der Hersteller. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten einschließlich der Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Kommentare und Fragen können Sie gerne an uns richten:

O'Reilly Verlag
Balthasarstr. 81
50670 Köln
E-Mail: komentar@oreilly.de

Copyright der deutschen Ausgabe:

© 2013 by O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG

1. Auflage 2006

2. Auflage 2010

3. Auflage 2013

Die Originalausgabe erschien 2006 unter dem Titel

Eclipse IDE Pocket Guide bei O'Reilly Media, Inc.

Die Darstellung von Orangenstreifen-Falterfischen im Zusammenhang mit dem Thema Eclipse ist ein Warenzeichen von O'Reilly Media, Inc.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Lektorat: Inken Kiupel & Susanne Gerbert, Köln

Korrektorat: Sibylle Feldmann, Düsseldorf & Eike Nitz, Köln

Satz: III-satz, Husby, www.drei-satz.de

Umschlaggestaltung: Michael Oreal, Köln

Produktion: Andrea Miß, Köln

Druck: fgb freiburger graphische betriebe; www.fgb.de

ISBN 978-3-95561-153-8

Dieses Buch ist auf 100% chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt

Inhalt

1	Einführung	9
	Was ist Eclipse?	9
	Eclipse installieren	11
	Eclipse auf Deutsch?	14
	Erweiterungen installieren	17
	Eclipse aktualisieren	22
2	Workbench-Einmaleins	27
	Views	27
	Editoren	29
	Menüs	31
	Symbolleisten	33
	Perspektiven	35
	Views und Editoren neu anordnen	37
	Maximieren und Minimieren	39
3	Java-Schnellkochkurs	41
	Ein Projekt erstellen	41
	Ein Package erstellen	43
	Eine Klasse erstellen	44
	Programmcode eingeben	45
	Das Programm ausführen	46
4	Debugging	49
	Den Debugger starten	49
	Breakpoints setzen	50
	Einzelschritte	52
	Variablen betrachten	53

Ausdrücke im Quellprogramm auswerten	55
Aktiven Code ändern	56
5 Unit-Tests mit JUnit	59
Eine einfache Fakultätsdemo	59
Testfälle erstellen	60
Tests ausführen	62
Testgesteuerte Entwicklung	63
6 Quellcodeverwaltung	67
Mit CVS arbeiten	68
Alternativen zu CVS	74
Die lokale History	78
7 Build-Automatisierung	81
Build und Start mit Eclipse	81
Ant-Skripten	86
Maven-Projekte	88
8 Mylyn	95
Was ist Mylyn?	95
Tasks anlegen	96
Die Taskliste	99
Konzentriert arbeiten	102
Den Arbeitsfortschritt verfolgen	106
Verknüpfung mit einem Tracking-System	108
9 Tipps und Tricks	111
Workspace aktualisieren	111
Content-Assist und Code Recommenders	112
Templates	113
Automatische Eingaben	114
Refactoring	115
Hover-Help	117
Hyperlinks	118
Quick Fix und Quick Assist	118

Suchen	120
Wiki-Text	121
Scrapbook-Seiten	123
Deutsche Rechtschreibprüfung	124
Null-Analyse	126
eclipse.ini	129
10 View-Übersicht	131
Breakpoints	131
Console	133
Debug	134
Declaration	135
Display	136
Expressions	136
Hierarchy	139
Javadoc	140
JUnit	141
Navigator	142
Outline	143
Package Explorer	144
Problems	147
Search	147
Tasks	148
Task List	149
Variables	150
11 Hilfe und Community	151
Onlinehilfe	151
Websites	152
Community-Websites	153
Newsgroups	154
Mailinglisten	155
Schlussbemerkung	155

A	Empfehlenswerte Einstellungen	157
	General	158
	Java	159
	Team	161
	Exportieren und importieren	162
B	Kleines Eclipse-Lexikon	163
	Index	167

Einführung

Dieses Buch ist ein kompakter Führer durch die Eclipse-Entwicklungsumgebung für Java-Entwickler. Es bietet Ihnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte und Funktionen, der Ihnen den Einstieg in und die tägliche Arbeit mit Eclipse erleichtern soll. Kenntnisse in der Java-Programmierung sind beim Lesen dieses Buchs nützlich, aber keine zwingende Voraussetzung, um es zu verstehen. Wir beginnen mit einem Überblick darüber, was Eclipse ist und wie Sie es herunterladen und installieren.

Was ist Eclipse?

Eclipse ist weit mehr als nur eine Java-Entwicklungsumgebung. Vielmehr handelt es sich um ein komplettes Framework, auf dessen Grundlage man beliebig komplexe Rich-Client-Anwendungen – und auch serverbasierte Applikationen – aus miteinander verflochtenen Bausteinen zusammensetzen kann. In diesem Buch soll uns allerdings nur die auf der Basis der Eclipse-Plattform implementierte Entwicklungsumgebung interessieren.

Ursprünglich hatte die Firma IBM Eclipse Ende der 1990er-Jahre als Ersatz für eine proprietäre, Smalltalk-basierte Entwicklungsumgebung namens Visual Age entwickelt. Als deutlich wurde, dass das Projekt nur durch das Engagement weiterer Partner würde überleben können, entschloss man sich 2001 dazu, eine Open Source-Unternehmung daraus zu machen. Seit 2004 wird Eclipse von einer unabhängigen Non-Profit-Organisation gesteuert, die sich *Eclipse Foundation* nennt und der zahlreiche bekannte Firmen aus dem IT-Business angehören, in der IBM aber weiterhin eine führende Rolle

spielt. Inzwischen sind auf der Basis von Eclipse zahlreiche proprietäre und Open Source-Anwendungen entstanden, darunter populäre Entwicklungsumgebungen für diverse Programmiersprachen. Unter ihnen nimmt die Eclipse Java IDE in ihren verschiedenen Varianten als mit Abstand beliebteste Java-Entwicklungsumgebung nach wie vor eine herausragende Position ein.

Seit dem Jahr 2006 werden neue Eclipse-Versionen mit allen Varianten und den wichtigsten innerhalb des Eclipse-Projekts entwickelten Erweiterungen zusammen in sogenannten *Release Trains* veröffentlicht und erscheinen einmal jährlich Ende Juni. Jeweils im September und im Februar folgen dann noch einmal als *Service Releases* bezeichnete Aktualisierungen, die zusätzlich nach SR1 und SR2 unterschieden werden. So hat beispielsweise das im September 2013 erscheinende Service Release die Release-Nummer 4.3.1 und den Namen Kepler-SR1. Unter http://wiki.eclipse.org/Simultaneous_Release finden Sie eine Übersicht aller bisherigen Release Trains.

Anfangs wurden die Eclipse-Releases nach den Jupiter-Monden benannt. Inzwischen hat man sich davon zwar gelöst, aber die Namen haben meistens immer noch etwas mit dem Weltall zu tun, seien es nun Himmelskörper oder bekannte Forscher. Die im Jahr 2013 erschienene Version Eclipse 4.3, die diesem Buch zugrunde liegt, wurde nach dem Astronom, Mathematiker und Theologen Johannes Kepler (1571–1639) benannt. Für die Folgeversion 2014 ist dann der Name Luna vorgesehen.

In diesem Buch verwendete Konventionen

Kursiv

Kennzeichnet Dateinamen, Verzeichnisnamen, URLs und die Namen von Unix-Tools wie *vi*. Diese Auszeichnung wird auch zum Kennzeichnen von Menüpfaden und Hervorheben neuer Begriffe verwendet.

Nichtproportionalschrift

Wird für Namen von Java-Paketen, -Methoden usw. sowie für Befehle, Variablen und Codeauszüge verwendet.

Nichtproportionalschrift fett

Wird in Codebeispielen für Schlüsselwörter und Text verwendet, den der Benutzer wörtlich eingeben soll.

Eclipse installieren

Eclipse läuft auf diversen verbreiteten Systemplattformen einschließlich Windows, Linux und Mac OS X. Zu seiner Ausführung ist eine Java-Laufzeitumgebung erforderlich, die Sie für Windows und Linux unter <http://java.oracle.com> herunterladen können. Das Java SE Runtime Environment (JRE) reicht dabei in der Regel aus, da Eclipse seinen eigenen Compiler mitbringt. Empfohlen wird die Java 6-Plattform; neuere Versionen sollten aber auch funktionieren. Wenn Sie einen 64-Bit-Rechner haben, müssen Sie darauf achten, dass die Java-Version zu Ihrer Eclipse-Version passt, d.h. wenn Sie ein 64-Bit-Eclipse benutzen wollen, müssen Sie auch ein 64-Bit-Java installieren. Wenn Sie mehrere JDKs und JREs auf Ihrem Computer haben, müssen Sie u.U. in der *eclipse.ini*-Datei kundtun, mit welcher Version Eclipse starten soll (siehe »eclipse.ini« auf Seite 129).

HINWEIS

Aus Platzgründen und der Einfachheit halber konzentriert sich der Rest dieses Buchs auf die Windows-Version von Eclipse. Andere Plattformen sollten sich ähnlich verhalten, es gibt aber vereinzelte Unterschiede bezüglich der Optik, der Menüanordnung und der verwendeten Funktionstasten.

Eclipse herunterladen

TIPP

Um die Eclipse IDE herunterzuladen, gehen Sie zu <http://www.eclipse.org/downloads/>. Wählen Sie dann unter *Eclipse Packages* das Paket *Eclipse IDE for Java Developers* und laden Sie die zu Ihrem Betriebssystem passende Version herunter. Werden Sie zur Auswahl einer Mirror-Site aufgefordert, wählen Sie den

Mirror aus, der örtlich gesehen am nächsten liegt. Sollte diese Site zu langsam oder nicht verfügbar sein, gehen Sie einfach zur Downloadseite zurück und versuchen Sie es mit einem anderen Mirror oder der Hauptsite.

Alternativ können Sie auch Eclipse Classic, die Eclipse IDE for Java EE Developers oder eine von einem anderen Anbieter zusammengestellte Distribution auswählen. Diese enthalten vorkonfigurierte Erweiterungen, die in diesem Buch nicht behandelt werden. Die hier zugrunde gelegte Eclipse-Variante ist so etwas wie eine Basisversion, sie reicht aber für Ihre ersten Programme sicher aus – und alles, was Sie hier lernen, können Sie auch bei der Arbeit mit einem »großen« Eclipse nutzen.

Auf der Downloadseite finden Sie auch Links zu anderen Seiten, über die Sie Zugriff auf ältere oder zukünftige – noch nicht fertig gestellte – Eclipse-Versionen erhalten.

Eclipse entpacken

Wenn Sie Java noch nicht installiert haben, müssen Sie dies zuerst tun. Danach laden Sie das Eclipse-Paket in ein temporäres Verzeichnis herunter und entpacken es an einem geeigneten Platz. Verwenden Sie dazu ein robustes Archivprogramm wie 7Zip. Der Windows-eigene Entpacker gilt als fehlerhaft. Es gibt kein Setup-Programm und keine Registry-Eintragungen.

HINWEIS

Das Fehlen eines Installationsprogramms mag zunächst merkwürdig erscheinen. Es ist aber tatsächlich ein großer Vorteil, denn Sie können problemlos mehrere Eclipse-Installationen gleichzeitig auf Ihrem Rechner haben, wenn Sie beispielsweise eine neue Version ausprobieren wollen oder Eclipse in divergierenden Kontexten verwenden, in denen Sie viele verschiedene Erweiterungen benötigen.

Nachdem Sie das Archiv entpackt haben, sollten Sie ein Unterverzeichnis namens *eclipse* sehen, das seinerseits Verzeichnisse wie *plugins* und *features* enthält. Sollten Sie diese nicht finden, prüfen

Sie die Einstellungen Ihres Archivprogramms. Eclipse muss so entpackt werden, dass die vorgegebene Verzeichnisstruktur erhalten bleibt.

TIPP

Einiges spricht dafür, das Verzeichnis *eclipse* umzubenennen, z.B. in *eclipse-java-kepler*. Das erleichtert die Übersicht, wenn Sie mehrere Versionen von Eclipse installieren.

3, 2, 1, Start!

Jetzt können Sie Eclipse starten. Direkt im Installationsverzeichnis finden Sie ein Programm namens *eclipse.exe*, das Sie zu diesem Zweck aufrufen.

TIPP

Unter Windows ist es bequemer, wenn Sie eine Desktopverknüpfung zu *eclipse.exe* erstellen, um Eclipse zu starten.

Einen Workspace angeben

Beim Start von Eclipse werden Sie dazu aufgefordert, Ihren Workspace zu benennen. Der Workspace (Arbeitsbereich) ist der Ort, an dem Ihr Quellcode, die daraus gebauten Programme sowie weitere Dateien und Einstellungen auf Ihrem Rechner gespeichert werden. Geben Sie ein festes Verzeichnis an, das unabhängig von Ihrer Eclipse-Installation ist, z.B. das von Eclipse beim ersten Start vorgeschlagene Unterverzeichnis *workspace* unterhalb Ihres Benutzerverzeichnisses. Vorzugsweise sollte es ein Ort sein, für den regelmäßig ein Backup erstellt wird.

Sie können auch mehrere Workspaces verwenden. Das kann durchaus sinnvoll sein, wenn Sie in unterschiedlichen Kontexten arbeiten, denn dann haben Sie nur die Dinge vor Augen, die Sie im aktuellen Zusammenhang benötigen. Wenn Sie aber nur einen Workspace haben, bietet es sich an, die Checkbox *Use this as the*

default and do not ask again zu markieren, so dass Sie nicht bei jedem Eclipse-Start erneut nach dem Workspace gefragt werden.

Willkommen bei Eclipse!

Wenn Eclipse startet, werden Sie mit einem Begrüßungsbildschirm (siehe Abbildung 1-1) begrüßt, der neuen Benutzern verschiedene Links zur Einführung in das Programm bietet. Überspringen Sie ihn jetzt erst einmal, indem Sie den Welcome-View schließen. (Klicken Sie auf das Workbench-Icon rechts oder das Schließen-Symbol auf dem Welcome-Reiter. Sie können später jederzeit zum Begrüßungsbildschirm zurückkehren, indem Sie im *Help*-Menü *Welcome* auswählen.)



Abbildung 1-1: Der Welcome-Bildschirm bietet Ihnen einführendes Material einschließlich Beispielen und Tutorials an.

Eclipse auf Deutsch?

In der Grundausstattung ist Eclipse ein englischsprachiges Programm. Alle Menübezeichnungen, Titel, Programmmeldungen usw. sind auf Englisch. Es gibt allerdings ein eigenes Projekt namens *Babel*, das sich zur Aufgabe gemacht hat, Übersetzungen

der Eclipse-Oberfläche für alle möglichen Sprachen zur Verfügung zu stellen, darunter auch Deutsch.

Seit einiger Zeit werden die zentralen Sprachpakete in den alljährlichen »Eclipse Release Train« mit eingeschlossen, in dem die verschiedenen Eclipse-Varianten synchron mit den wichtigsten Plugins veröffentlicht werden. Somit steht gleichzeitig mit Eclipse auch ein umfangreiches Sprachpaket bereit, das von <https://www.eclipse.org/babel/downloads.php> heruntergeladen werden oder mit dem Update-Manager installiert werden kann (siehe unten, »Erweiterungen installieren«). Bei der Installation mit dem Update-Manager haben Sie die Möglichkeit, die für Sie interessanten Sprachen und Eclipse-Komponenten auszuwählen, für die Sie die Übersetzungen benötigen.

Sobald die richtigen Sprachpakete installiert sind, versucht Eclipse beim Starten automatisch, das zu dem für Ihren Rechner eingestellten *Locale* passende Paket zu laden. Möchten Sie selbst bestimmen, in welcher Sprache die Eclipse-Oberfläche dargestellt wird, geben Sie das entsprechende Locale mit der Startoption *-nl* an. Wenn Sie also beispielsweise das deutsche Sprachpaket installiert haben, aber Eclipse auf Englisch sehen möchten, geben Sie als Startbefehl *eclipse -nl en* an.

Problematik des Sprachpaketes

Allerdings wird das deutsche Sprachpaket von vielen Java-Entwicklern, die mit Eclipse arbeiten, nicht genutzt. In der Regel fährt man, sofern man über ein Minimum an englischen Sprachkenntnissen verfügt, mit der Originalversion besser: Zum einen benötigt man die englischsprachigen Begriffe ohnehin, wenn man in der Eclipse-Hilfe oder im Internet Unterstützung sucht. Zum anderen sind viele Plugins, die jeder Eclipse-Benutzer einsetzt, nicht lokalisiert, was schnell zu einem hässlichen Sprachenwirrwarr auf dem Desktop führt (siehe Abbildung 1-2). Und schließlich sind die von den Übersetzern gewählten deutschen Übersetzungen gängiger englischer Fachbegriffe oft nicht sehr geläufig, so dass man nicht immer gleich versteht, was mit einer Menüposition oder einer Button-Aufschrift gemeint ist.

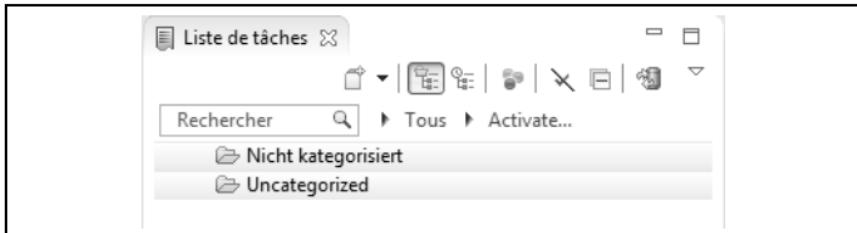


Abbildung 1-2: Babylonisches Sprachgewirr mit Eclipse-Sprachpaketen

Wir haben uns für dieses Buch dazu entschlossen, auf das deutsche Sprachpaket zu verzichten und durchgängig mit der englischsprachigen Originalfassung von Eclipse zu arbeiten. Dabei erklären wir natürlich die verwendeten Begriffe – sofern sie nicht allzu banal sind –, so dass Sie auch dann zurechtkommen sollten, wenn Ihnen noch nicht alle Fachtermini auf Englisch vertraut sind.

Rechtschreibprüfung abschalten

In Eclipse ist eine eigene Rechtschreibprüfung eingebaut, mit deren Hilfe man beispielsweise in Kommentarblöcken prüfen kann, ob alle Wörter korrekt geschrieben sind. Die Rechtschreibprüfung ist standardmäßig eingeschaltet, es sind aber derzeit nur zwei Wörterbücher verfügbar – eines für amerikanisches und eines für britisches Englisch. Die Folge ist, dass Eclipse fast jedes Wort in Ihren Kommentaren mit roten Wellenlinien unterstreicht, sofern Sie Ihre Programme nicht auf Englisch kommentieren.

Wenn Sie das stört, können Sie die Rechtschreibprüfung in der Eclipse-Konfiguration abschalten: Rufen Sie im Menü einfach *Window → Preferences* auf, entfernen Sie in *General → Editors → Text Editors → Spelling* den Haken im Kästchen bei *Enable spell checking* und klicken Sie auf *OK*.

Für den Fall, dass Sie trotz allem nicht auf eine deutsche Rechtschreibprüfung in Eclipse verzichten möchten, verraten wir Ihnen in Kapitel 9, unter »Deutsche Rechtschreibprüfung«, wie sie sich eine solche einrichten können.

Erweiterungen installieren

Eclipse enthält eine extrem ausgefeilte Logik, mit der es um zusätzliche Funktionen erweitert werden kann. Das, was Sie als »Eclipse for Java-Developers« heruntergeladen haben, ist selbst bereits ein Bündel von Plugins auf einer dünnen Plattform namens *Equinox* (eine Implementierung des Komponentensystemstandards OSGi), die auch als Basis für ganz andere komponentenorientierte Anwendungen verwendet werden kann. Diese Erweiterungslogik wird von einer Vielzahl von kostenlos oder kommerziell angebotenen Plugins genutzt, mit denen Sie die Entwicklungsplattform mit zusätzlichen häufig genutzten oder auch exotischen Funktionen ganz nach Ihren Bedürfnissen erweitern können.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Installation eines Plugins, von denen die folgenden drei am gebräuchlichsten sind:

- den Eclipse Marketplace,
- den Update-Manager und
- die manuelle Installation aus einer ZIP-Datei.

Die meisten Plugins stellen mehrere dieser Möglichkeiten zur Verfügung. Am einfachsten geht es mit dem Eclipse Marketplace, sofern die gewünschte Erweiterung dort erhältlich ist und keine sonstigen Gründe dagegen sprechen, beispielsweise der fehlende direkte Zugang zum Internet.

Wir demonstrieren die Eclipse-Erweiterung hier anhand des Subclipse-Plugins, mit dessen Hilfe man aus Eclipse sehr bequem auf Subversion-Repositories zugreifen und verschiedene Codemanagement-Funktionen ausführen kann (siehe auch Kapitel 6). Subclipse kann man auf alle drei oben genannten Weisen installieren.

Der Eclipse Marketplace

Am einfachsten ist es für Sie, wenn Sie im Menü *Help → Eclipse Marketplace...* aufrufen und im zugehörigen Dialog herumstöbern.



Abbildung 1-3: Suchen Sie im Marketplace das passende Eclipse-Plugin.

Das Subclipse-Plugin finden Sie, indem Sie oben unter *Find* beispielsweise das Suchwort »svn« eintragen und auf die Lupe klicken. Sie erhalten dann eine Auflistung von Eclipse-Erweiterungen, die in irgendeiner Weise mit Subversion zu tun haben, darunter auch Subclipse. Wenn das aufgelistete Plugin zu Ihrer Eclipse-Version passt, finden Sie beim Eintrag einen *Install*-Button. Wenn Sie ihn anklicken, beginnt ein weitgehend automati-