

Die Eclipse Rich Client Plattform

Dr. Frank Gerhardt

+49 179 51 51 595, fg@frankgerhardt.com

Martin Lippert

+49 172 42 97 613, martin.lippert@it-agile.de

The logo for SENS, consisting of the word "SENS" in white, bold, sans-serif capital letters centered within a solid blue rectangular background.

SENS

www.SoftwareExperts.de



www.it-agile.de

Agenda

- **Einführung**
- Platform-Architektur
- Elemente der RCP
- Optionale Plug-ins und Projekte
- Entwicklungsprozess und Tooling
- Beispiele
- Fazit

Motivation

- HTML nur für einfache Anwendungen (“low profile”)
- Rich Clients für produktives Arbeiten
- Kleiner Nutzerkreis für tagtägliche Arbeiten
- AWT/Swing bieten zu wenig
- Plattform-Unabhängigkeit
- Einfache Verteilung
- Netzwerk-Bandbreite begrenzt
- In der Praxis schreiben viele Entwickler ein eigenes Framework

Geschichte der RCP

- Rich Clients waren auch schon mit Eclipse 2.x möglich
- Entwicklung war teilweise umständlich
- Plattform-Code musste z.T. geändert werden
- IDE-Funktionalität war verstreut
- Mit der RCP wurde in Eclipse 3.0 aufgeräumt, in 3.1 weitere Verbesserungen

Beispiel: Menü-Eintrag entfernen

- “RCP” mit Eclipse 2: eigener Build mit auskommentierter IDE-Funktionalität

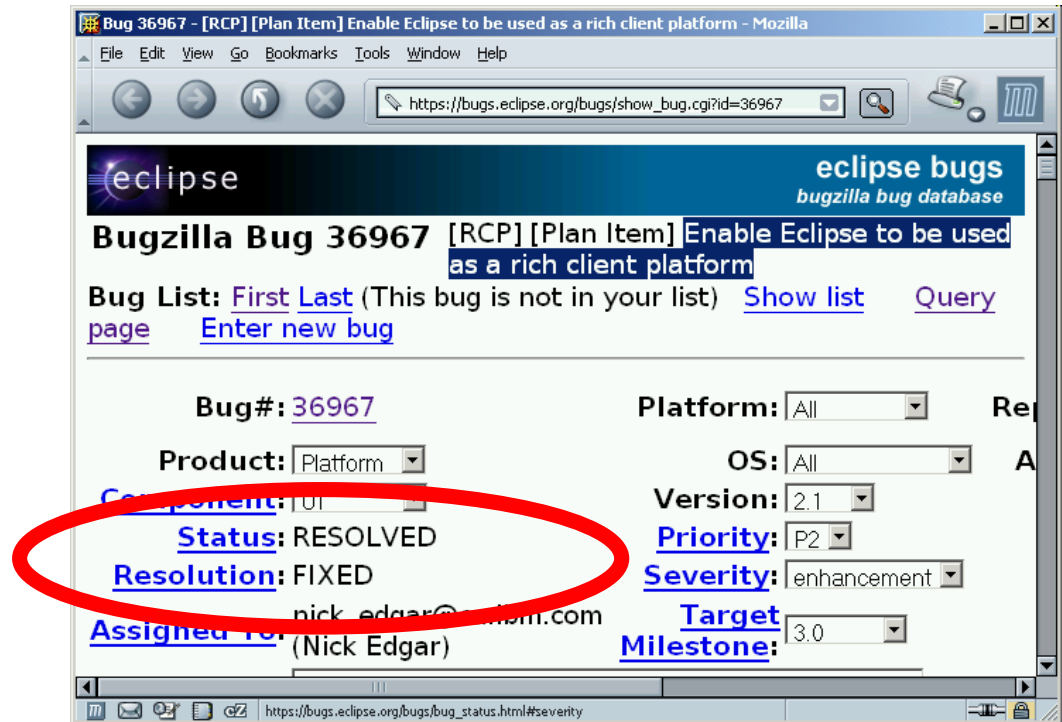
The screenshot displays the Eclipse IDE interface. On the left, the 'RDCP Navigator' window shows a context menu with options: New, Delete, Rename, Export, Import, Resolve Conversion Records, and Open SUD View. The 'New' option is expanded. In the center, a table lists files with columns 'ags' and 'Date':

ags	Date
DFSUITE_1_1_T...	27.08.03 11:14
2_1_1	25.08.03 13:50
clipse	25.08.03 13:50

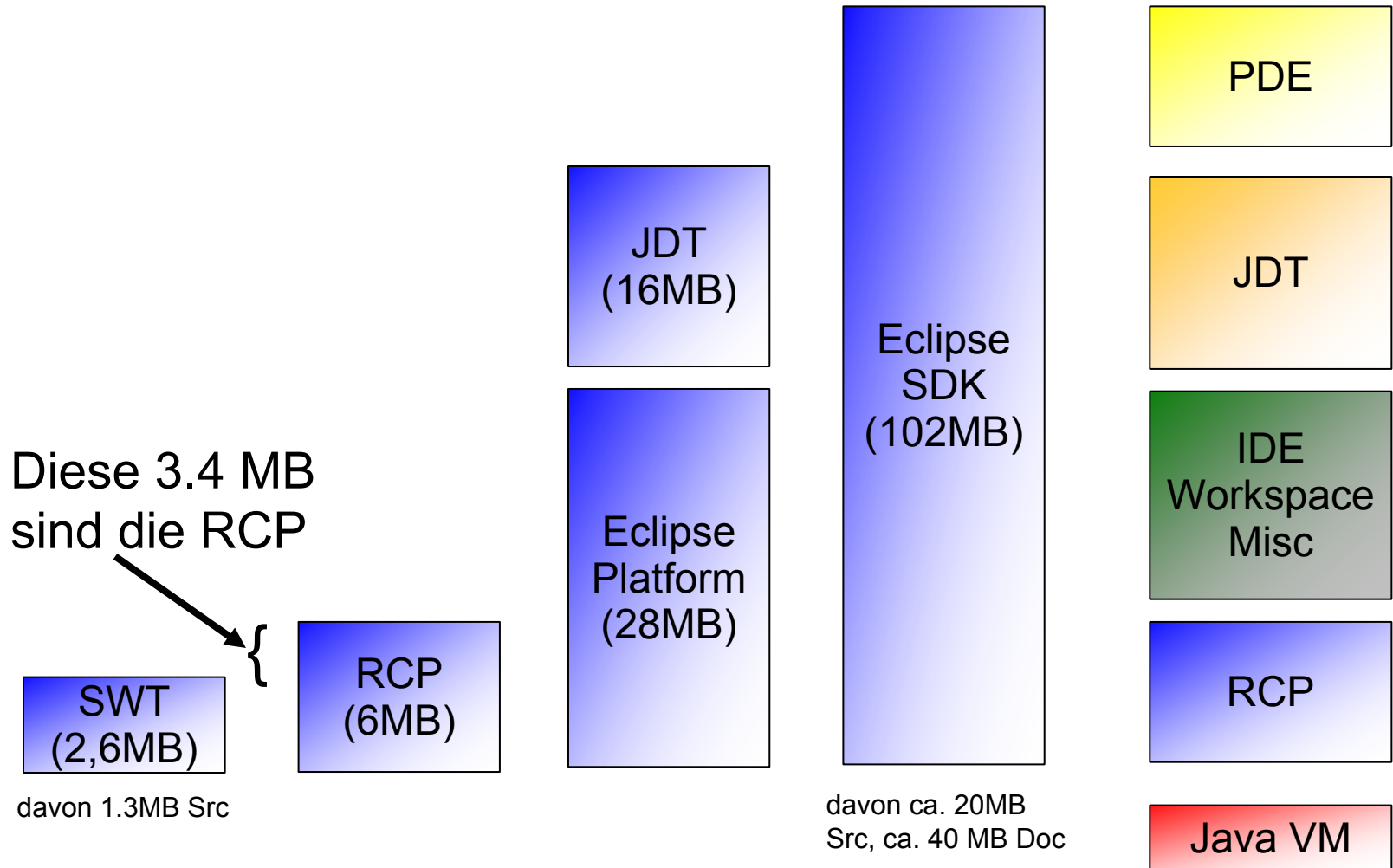
On the right, the 'Java Structure Compare' window shows a tree view with 'Compilation Unit' containing 'NewWizardMenu' and 'fillMenu(IContributionManager)'. Below, the 'Repository file: NewWizardMenu.java' is open, showing code with a line `innerMgr.add(newProjectAction);` circled in blue. A text box in the foreground reads: 'Removed New Project from Navigator context menu'.

Ursprung der RCP

- Bug/Enhancement Request April 2003
 - Der berühmte Bug 36967, 20 A4-Seiten
- Entstehung aus der Community



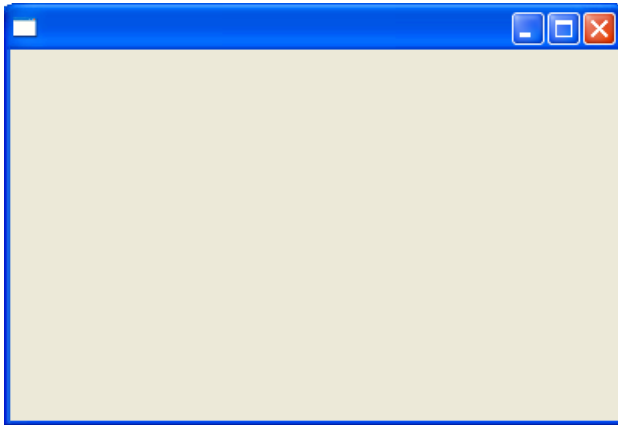
Eclipse Downloads (3.1 RC2)



(nicht maßstabsgerecht)

Generic Workbench

- So sieht die RCP* aus...
 - Ein leeres Workbench Fenster



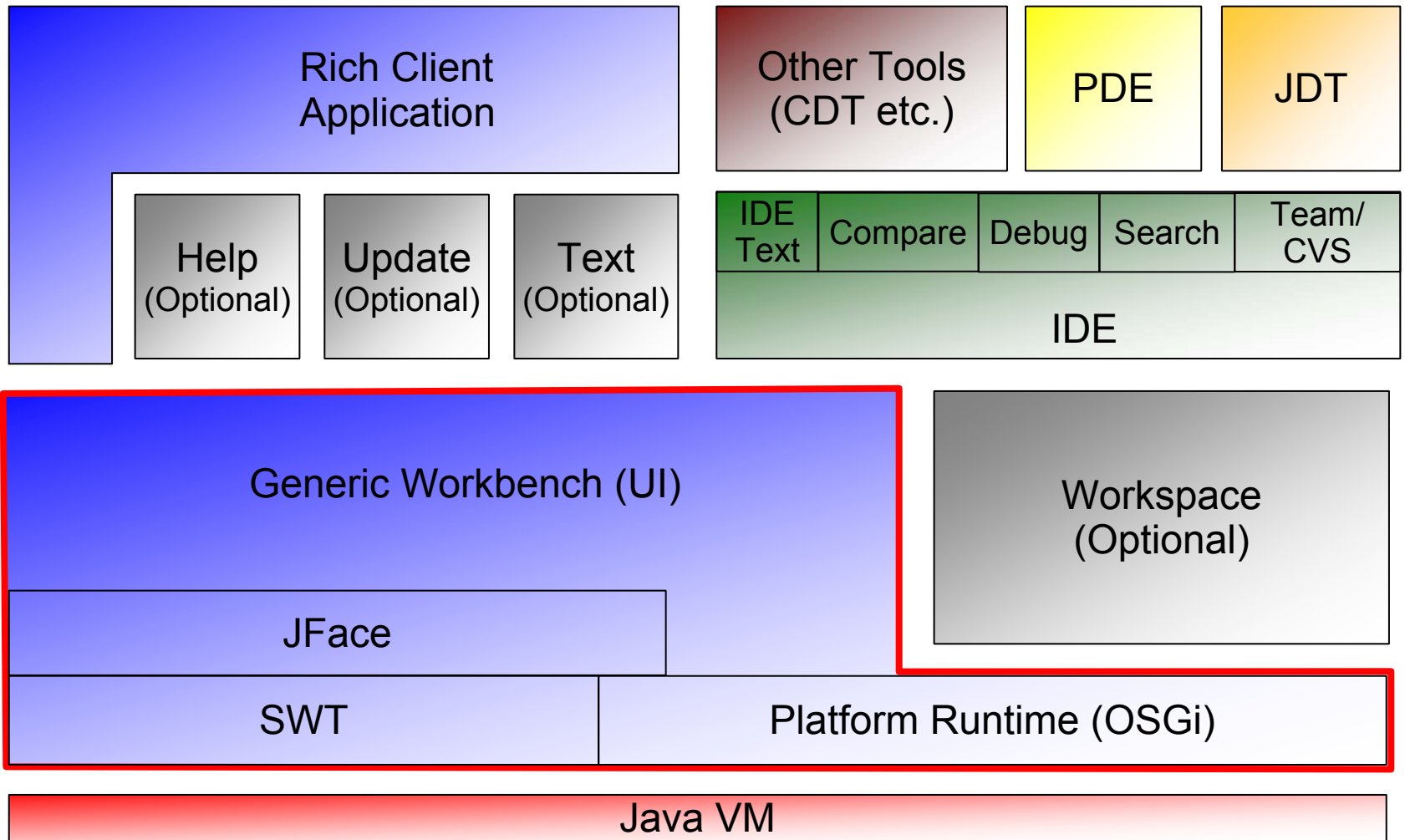
- Und “dahinter” die Eclipse-Plattform
 - Plugin-Architektur, Perspektiven, Views, Menüs, Actions, Help etc.

* mit einer Dummy-Applikation. Die RCP kann sonst nicht gestartet werden.

Agenda

- Einführung
- **Platform-Architektur**
- Elemente der RCP
- Optionale Plug-ins und Projekte
- Entwicklungsprozess und Tooling
- Beispiele
- Fazit

Eclipse-Plattform-Architektur



Konzepte













- **Bundle**
 - Dependencies
- **Plug-in**
 - Extension Points, Extensions
- **Feature**
- **Application**
 - Hauptprogramm
- **Product**
 - Branding

Agenda

- Einführung
- Platform-Architektur
- **Elemente der RCP**
- Optionale Plug-ins und Projekte
- Entwicklungsprozess und Tooling
- Beispiele
- Fazit

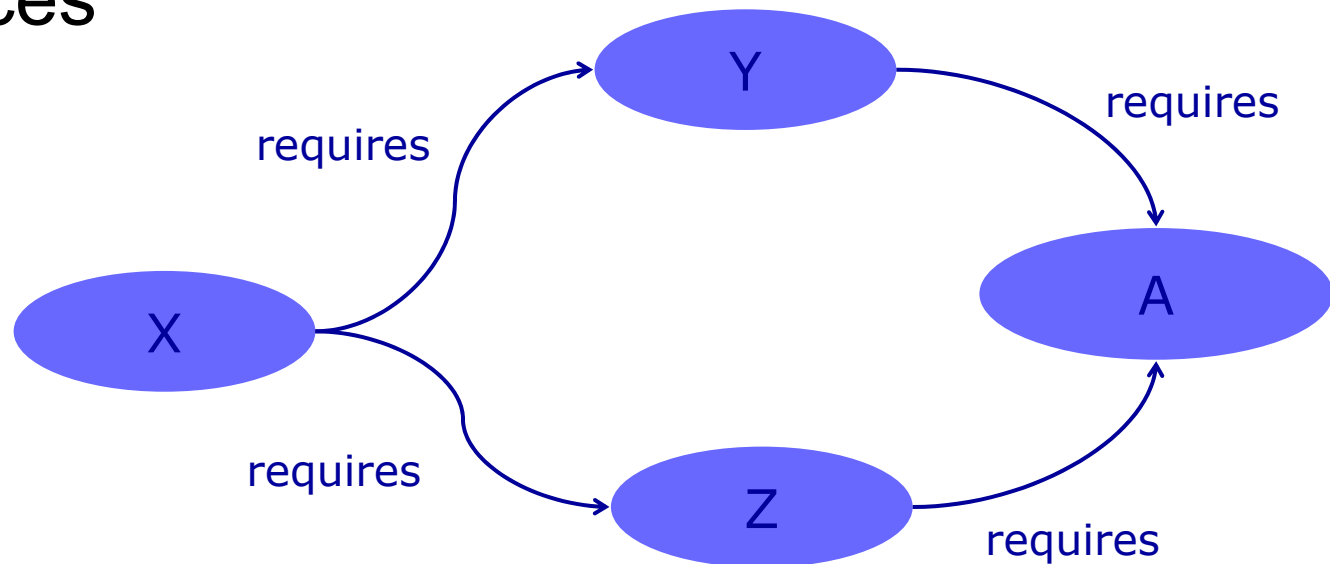
Umfang der RCP

- OSGi
- Platform Runtime
- Help
- Update Configurator
- SWT
- JFace
- Workbench

 org.eclipse.ui.workbench_3.1.0.jar	2.864.962	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.swt.win32.win32.x86_3.1.0.jar	1.400.856	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.osgi_3.1.0.jar	742.932	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.jface_3.1.0.jar	667.436	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.core.runtime_3.1.0.jar	453.826	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.ui_3.1.0.jar	121.156	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.update.configurator_3.1.0.jar	91.271	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.help_3.1.0.jar	66.279	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.core.commands_3.1.0.jar	66.089	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.core.expressions_3.1.0.jar	51.624	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.rcp_3.1.0.jar	4.461	10.06.2005	21:36
 org.eclipse.swt_3.1.0.jar	1.611	10.06.2005	21:36

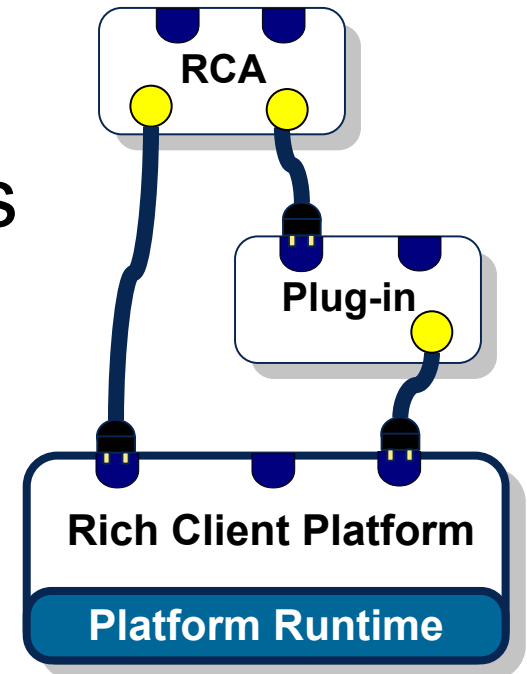
OSGi

- Bundle-Verwaltung: Abhängigkeiten
- Class-Loader
 - Jedes Plug-in hat seinen eigenen Classloader
 - Anfragen werden an die jeweiligen Plug-ins delegiert
- Services



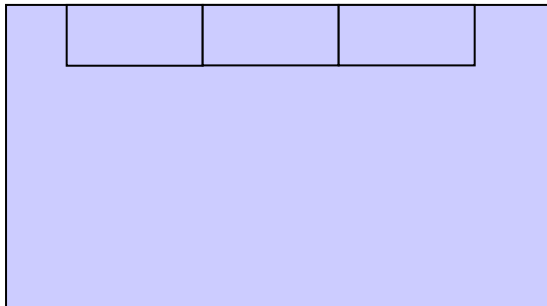
Platform Runtime

- Definiert Plug-in Komponentenmodell
 - Registry
 - Extension Points
- Laufzeitumgebung für Plug-ins
- Jobs
- Preferences

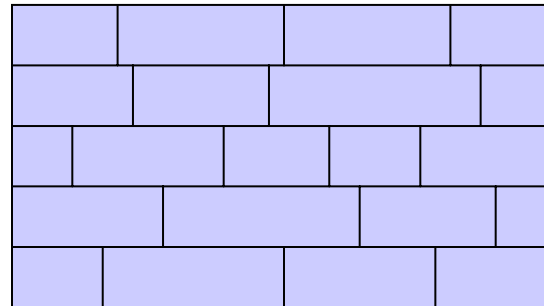


Think Platform!

- Die gesamte Anwendung besteht aus Plug-ins
- Strukturierung mit Extension Points
- Erweiterbarkeit von Anfang an



Herkömmliche Anwendung
mit Plug-ins,
Bsp. Web-Browser



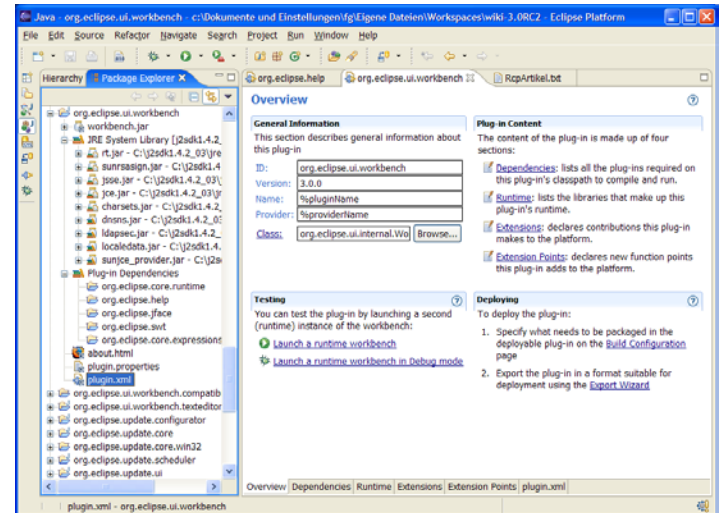
Plug-in-basierte Anwendung

Help

- Basis für Hilfe-System
- Definiert Extension Points
 - context, toc, contentProducer
- Darüber können Applikationen Inhalte bereitstellen und vom Code aus verknüpfen
- Das Hilfe-System muss separat eingebunden werden
 - Webserver (Tomcat)
 - Suchmaschine (Lucene)

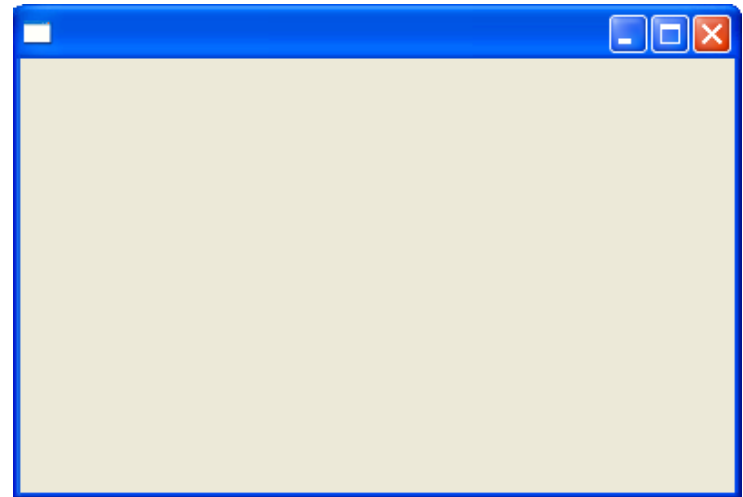
SWT/JFace

- Native GUI-Widgets
 - BIDI
- JFace
 - Viewer
 - Forms
 - Wizards
 - Dialogs
 - Actions
 - Model-View-Controller Pattern



Workbench

- Stellt das leere Fenster bereit
- Unterstützung für
 - Menu-Bars
 - Tool-Bars
 - Perspektiven
 - Views
 - Preferences
 - About
 - viele Extension Points



- Capabilities
- Look-and-Feel
- Keybindings

Agenda

- Einführung
- Platform-Architektur
- Elemente der RCP
- **Optionale Plug-ins und Projekte**
- Entwicklungsprozess und Tooling
- Beispiele
- Fazit

Optionale Plug-ins

- Alles, was auf eclipse.org zu finden ist
 - Aus der Plattform (IDE)
 - Help, Cheat Sheets,
 - Update Manager
 - Text
 - Compare
 - Search
 - Team
- Andere eclipse.org-Projekte
 - GEF, Draw2d, EMF, BIRT, VE, ECF,...

Agenda

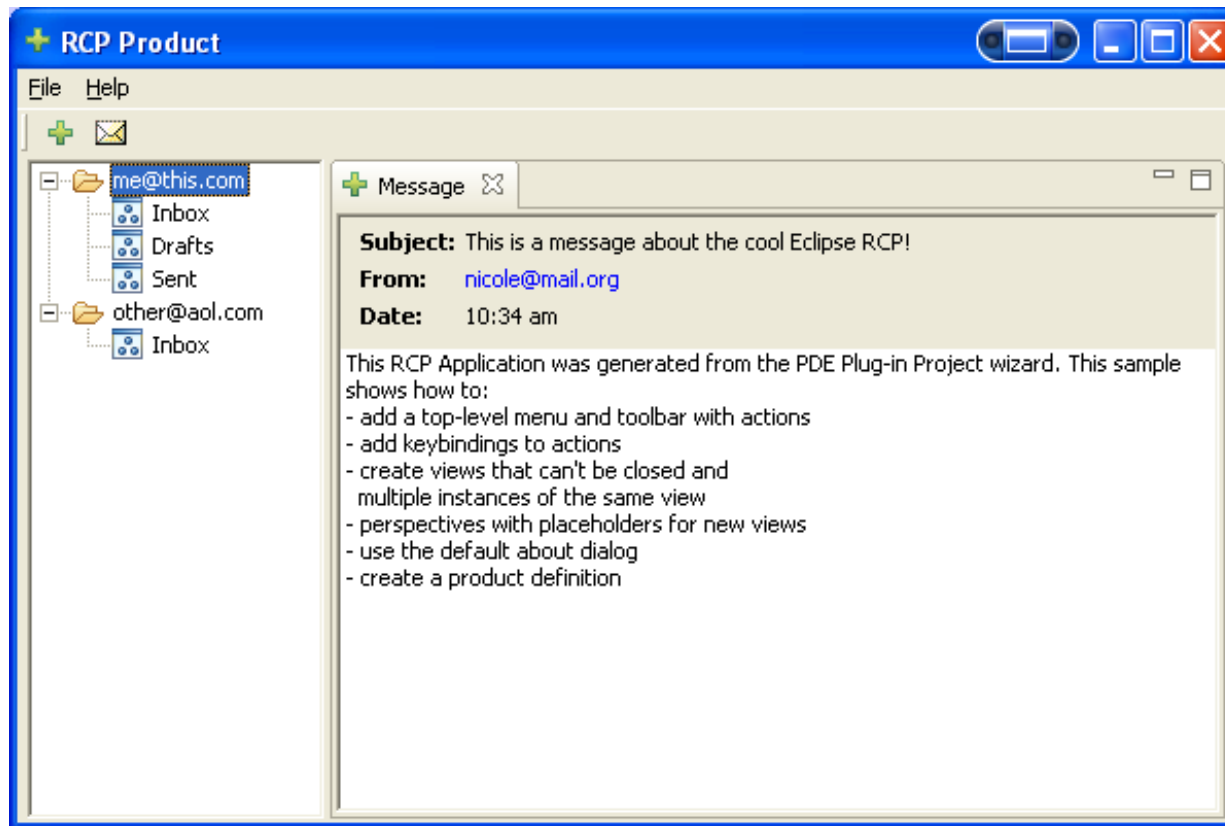
- Einführung
- Platform-Architektur
- Elemente der RCP
- Optionale Plug-ins und Projekte
- **Entwicklungsprozess und Tooling**
- Beispiele
- Fazit

Entwicklung einer RC-Applikation

- Anwendungslogik als ganz normale Plug-ins
 - Perspektiven, Views, Actions etc.
- Anwendung als **IPlatformRunnable** (mit ein bisschen Glue Code) erstellen
- Ein Product mit Branding erstellen (Icons, Splash-Screen, Lizenz etc.)
- Deployment auf RCP-Distribution
- Optional: eine Update-Site
 - Zum Herunterladen von Aktualisierungen

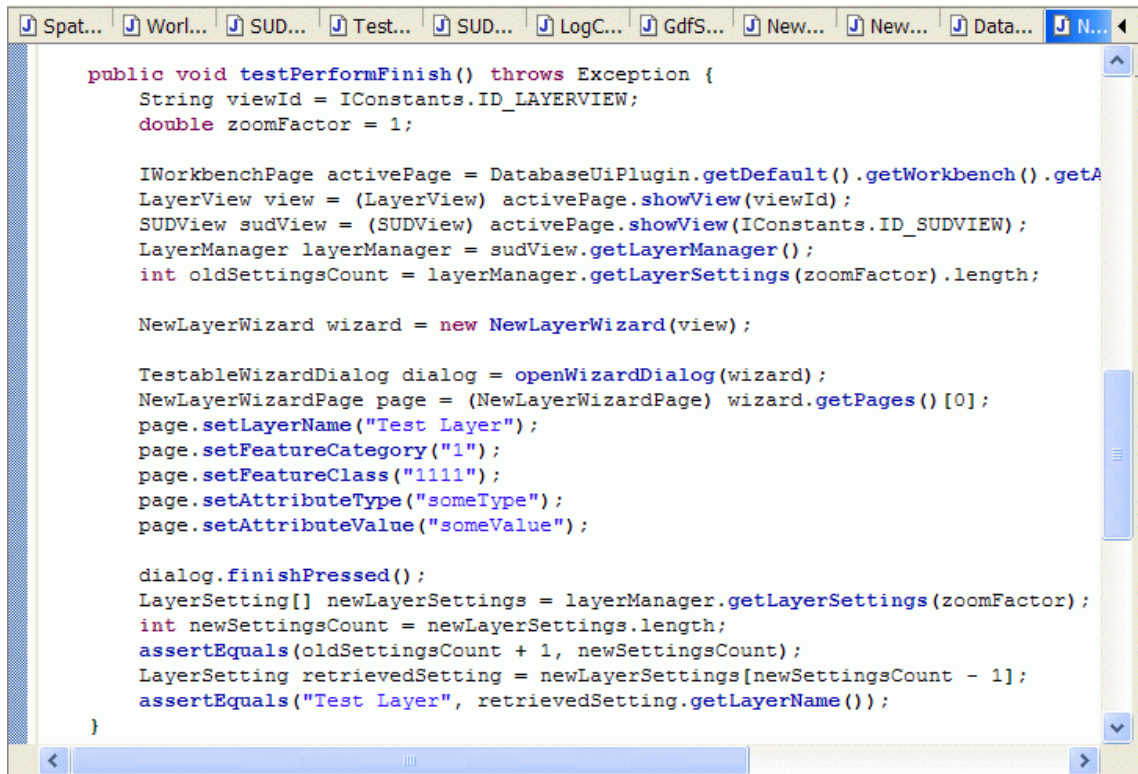
RCP Mail Beispiel-Applikation

- Mit Wizard generiert, <1 Minute



Testen mit PDE JUnit

- Programmatisches Testen mit Junit-Tests, z.B. einen Wizard ausfüllen

A screenshot of an IDE window showing a Java test method. The window title bar includes several tabs: 'Spat...', 'Worl...', 'SUD...', 'Test...', 'SUD...', 'LogC...', 'GdfS...', 'New...', 'New...', 'Data...', and 'N...'. The code is as follows:

```
public void testPerformFinish() throws Exception {
    String viewId = IConstants.ID_LAYERVIEW;
    double zoomFactor = 1;

    IWorkbenchPage activePage = DatabaseUiPlugin.getDefault().getWorkbench().getActivePage();
    LayerView view = (LayerView) activePage.showView(viewId);
    SUDView sudView = (SUDView) activePage.showView(IConstants.ID_SUDVIEW);
    LayerManager layerManager = sudView.getLayerManager();
    int oldSettingsCount = layerManager.getLayerSettings(zoomFactor).length;

    NewLayerWizard wizard = new NewLayerWizard(view);

    TestableWizardDialog dialog = openWizardDialog(wizard);
    NewLayerWizardPage page = (NewLayerWizardPage) wizard.getPages()[0];
    page.setLayerName("Test Layer");
    page.setFeatureCategory("1");
    page.setFeatureClass("1111");
    page.setAttributeType("someType");
    page.setAttributeValue("someValue");

    dialog.finishPressed();
    LayerSetting[] newLayerSettings = layerManager.getLayerSettings(zoomFactor);
    int newSettingsCount = newLayerSettings.length;
    assertEquals(oldSettingsCount + 1, newSettingsCount);
    LayerSetting retrievedSetting = newLayerSettings[newSettingsCount - 1];
    assertEquals("Test Layer", retrievedSetting.getLayerName());
}
```

Auslieferung einer RCA

- Von Hand
 - RCP-Distribution auspacken
 - Weitere benötigte Plug-ins hinzufügen, z.B. aus dem SDK
 - Export des Produkts und der eigenen Plug-ins mit dem Export-Wizard
 - Anpassung von configuration/config.ini
- Mit PDE
 - Produkt definieren und Product Export Wizard verwenden
- Mit Ant für den Nightly Build
 - Komplex, releng Tools verwenden, neuer Artikel
- Einpacken (zip)
- Optional: ein Installer, WebStart

Agenda

- Einführung
- Platform-Architektur
- Elemente der RCP
- Optionale Plug-ins und Projekte
- Entwicklungsprozess und Tooling
- **Beispiele**
- Fazit

GDF SUITE Management Center

The screenshot shows the GDF SUITE Management Center interface. The main window is titled "SUD Analyzer - GDF SUITE" and contains a map of Austria. The map is titled "SUD Mapper - Austria" and shows a network of roads and other features. The map is overlaid with a grid of yellow lines representing road elements. A blue river is visible on the right side of the map. The map is titled "SUD Mapper - Austria".

On the left side, there is a layer management table with the following columns: F., Theme, V., S., Priority, and C. The table lists various themes and their corresponding priority values.

F.	Theme	V.	S.	Priority	C.
<input type="checkbox"/>	order 8 areas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-5	
<input type="checkbox"/>	order 9 areas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-4	
<input type="checkbox"/>	woodlands	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-3	
<input type="checkbox"/>	built-up areas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-2	
<input type="checkbox"/>	water areas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-1	
<input type="checkbox"/>	island	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-1	
<input type="checkbox"/>	park	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-1	
<input type="checkbox"/>	building	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-1	
<input type="checkbox"/>	roads fc 0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	roads fc 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	
<input type="checkbox"/>	roads fc 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
<input type="checkbox"/>	roads fc 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	roads fc 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	roads fc 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	roads fc 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	roads fc 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	roads fc 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	Ferries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	railway	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	borders	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	All roads	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	junctions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	traffic sign	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	car repair facility	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	petrol station	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	rent-a-car faci...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	parking garage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	hotel or motel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	restaurant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	tourist inform...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	museum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	theatre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	cultural centre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	sports centre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	hospital/polyd...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	police station	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	post office	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	pharmacy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	scenic / panor...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	swimming pool	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	place of worship	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	casino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
<input type="checkbox"/>	cinema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	

On the right side, there is a feature tree titled "GDF Features". The tree shows a hierarchy of features, including "4110 Road Element (40, 549, 581369)", "Attributes", "Relationships", and "Complex parents".

© 2004 LOGIBALL GmbH & Tele Atlas N.V.

**GDF SUITE
Management
Center von
LOGIBALL GmbH**
www.gdfsuite.de

ID-Consult Metus

Produktidee **Funktion** **Teilfunktion** **Komponente** **Baugruppe1**

Türe Idee

Diebstahlschutz

sicherheit

Dichtigkeit

Tür öffnen / schließen

Identifikation Tür

Autorisation

Offnen im Notfall

Crashsicherheit

Einklemmschutz

sicheres Fensterheben

Kindersicherung

Steifigkeit

Seitenaufprallschutz

Rücksicht

Tür sanft schließen

Tür öffnen

Seitenaufprallschutz

Ziелеlement

Blende Türgriff

Identifizierung

Türsteuergerät

Sidebag

Fensterhebermotor

Dichtungssatz

Kabelstrang

Lautsprecher

Schließsystem

Fensterführ. Schloß

Türaußengriff

Fensterheber

Schaumpad

Spiegel

Zusammenbau Schloß

Name	Kosten	Menge	Montage...	Varia
Schaumpad	1,32	1	19	OV
Scheibe	6,85	1	16	
Schließsystem	9,12	1	12	
Seitenaufprallschutz	18,34	1	01	
Sidebag	3,65	1	05	
Spiegel	4,61	1	17	
Türaußengriff	3,40	1	11	
Türdichtung	1,74	2	14	
Türinnenöffner	1,03	1	20	
Türsteuergerät	25,80	1	06	

Name
elektrisch
manuell
Radio/Cassette
Radio/CD
Radio/CD/Navigation

Name
Audiosystem
Farbe Innenverkleidung
Kühlsystem
Türaussenfarbe
Typ Fensterheber

IBM Lotus Notes

The screenshot displays the IBM Lotus Notes interface. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Action', 'Tools', 'Window', and 'Help'. Below the menu bar are navigation tabs for 'Welcome', 'Mail', 'Activities', 'Calendar', 'Contacts', and 'Sales Leads'. The main window is titled 'Activities - IBM Lotus Notes' and contains a list of activities. The list is organized by date, with 'Today (3)' and 'Yesterday (9)' sections. The selected activity is 'OP Tools deal' from today at 1:52 PM, created by Sam Curman. Below the list, a detailed view of the 'OP Tools deal' is shown, including its creation date (4/28/05), creator (Sam Curman), modifier (Laura Klein), and shared with list (Pierre Dumont, Anna Bauer, Monifa Shani, Lukas Geiger, Sam Curman). The detailed view also lists related items such as 'Sales Leads', 'Meetings', 'Communications', 'Contracts', and 'Other Documents'. On the right side, there are several panels: 'Related Activities', 'Contacts', 'Related Feeds', and 'Calendar'. The 'Contacts' panel shows 'Available' contacts, including 'Related Contacts (1)' like Pierre Dumont and 'My Contacts (26)'. The 'Calendar' panel shows 'Today is May 01, 2005' and lists 'Related meetings' and 'Today's meetings'.

Name	Type	Modified By	Modified
Today (3)			
2 Can you take a look at this?	Activity	Sam Curman	Today 2:54 PM
4/30/05 Anna Bauer	Voice notes	Anna Bauer	Today 12:54 PM
New product drawing	Shared screen	Anna Bauer	Today 12:48 PM
25 Miami Properties deal	Activity	Sam Curman	Today 2:15 PM
12 OP Tools deal	Activity	Sam Curman	Today 1:52 PM
Sales Lead: OP Tools	Sales Lead	Anna Bauer	Today 9:13 AM
More on OP Tools deal	E-mail thread	Sam Curman	Today 1:52 PM
Competitive products	Document	Pierre Dumont	Today 10:33 AM
OP Deal Meeting	Meeting	Laura Klein	Yesterday 11:01 AM
5/01/05 Sam Curman	Chat	Sam Curman	Yesterday 3:54 PM
Meeting with Monifa	Meeting	Monifa Shani	4/29/05 2:01 PM
Contract Drafts	Folder	Larry Moriarty	4/29/05 10:26 AM
OP Tools Meeting	Meeting	Sam Curman	4/28/05 3:20 PM
Yesterday (9)			
13 J&F Deal	Activity	Lukas Geiger	Yesterday 3:10 PM

OP Tools deal

Created: 4/28/05
Created by: Sam Curman
Modified: Today, 1:52 PM
Modified by: Laura Klein
Shared With: Pierre Dumont, Anna Bauer, Monifa Shani, Lukas Geiger, Sam Curman

Sales Leads
Sales Lead: OP Tools

Meetings
OP Deal Meeting
Meeting with Monifa
OP Tools Meeting

Communications
5/01/05 Sam Curman
More on OP Tools deal

Contracts
Contract Drafts

Other Documents
Competitive products

1 of 12

Agenda

- Einführung
- Platform-Architektur
- Elemente der RCP
- Optionale Plug-ins und Projekte
- Entwicklungsprozess und Tooling
- Beispiele
- **Fazit**

Ausblick - eRCP

- Ist ein neues Technology-Projekt
 - <http://www.eclipse.org/ercp>
- Embedded-Variante der RCP
 - Beinhaltet eSWT, embedded-Variante des Widget-Toolkits
 - Ist geplant für die Plattformen:
 - Intel x86
 - Symbian
 - PalmOS
 - Windows Mobil 2003

eRCP

- Leicht abgespecktes Widget-Toolkit
 - UI-Plugins müssen separat entwickelt werden
- Gleiches Programmiermodell und gleiche Plugins
 - Für Desktop-Rich-Clients und Embedded-Rich-Clients

Fazit

- Vorteile
 - Reichhaltige Funktionalität
 - Wiederverwendung von Code und Design
 - Stabil, saubere Architektur
 - Dokumentation
 - Java, plattformunabhängig
 - Nativer Look
 - Macht Spaß
- Offene Punkte, Probleme
 - Sicherheit: keine Authentifizierung, Autorisierung, Rollen
 - Teilweise Unterstützung durch OSGi 4.x
 - In Arbeit
 - Nightly Build schwierig
- Empfehlung: RCP ist sinnvoll, wenn jede Komponente von RCP für Ihr Projekt sinnvoll ist (OSGi, Plug-ins, SWT, JFace, Workbench)

Bottom Line: wer bietet mehr?

Referenzen 1/2

● Code

- Eclipse Source Code (SDK)
- Beispiele (eclipse-examples-3.1-*.zip)
- Browser Example (:pserver:anonymous@dev.eclipse.org:/home/eclipse
Projekt org.eclipse.ui.examples.rcp.browser)

● Webseiten

- RCP Homepage (<http://www.eclipse.org/rcp>)
- RCP-Applikationen (<http://www.eclipse.org/community/rcp.html>)
(<http://www.oneclipse.com/Members/admin/news/swt-sightings-vol-2>)
- Eclipse Powered (www.eclipsepowered.org)
- Eclipse Wiki (eclipse-wiki.info)

Referenzen 2/2

- EclipseCon 2004 und 2005 (www.eclipsecon.org)
 - Sehr viele Infos zu Vorträgen und Tutorials
- Gerhardt, Wege: Eclipse als Basis für Rich-Client-Anwendungen. iX, 7/2004
- Todd Williams, The Case for Using Eclipse Technology in General Purpose Applications (<http://www.genuitec.com/products/eclipseapplicationframework.pdf>)
- Shavour et al.: The Java Developer's Guide to Eclipse
 - 2. Auflage für Eclipse 3
- Gamma, Beck: Contributing to Eclipse
- Arthorne, Laffra: The Official Eclipse 3.0 FAQ
- Clayberg, Rubel: Building Commercial Quality Plug-ins

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

- **Dr. Frank Gerhardt**

fg@FrankGerhardt.com

+49 179 51 51 595

www.FrankGerhardt.com

- **Martin Lippert**

martin.lippert@it-agile.de

+49 172 42 97 613

www.it-agile.de



www.SoftwareExperts.de



www.it-agile.de