



## 1. Einleitung

- ▶ Was ist Eclipse?

## 2. Softwarepräsentation

- ▶ Installation
- ▶ GUI-Erläuterung
  - ▶ Menu Bar
  - ▶ Toolbar
  - ▶ View
    - ▶ Package Explorer View

## 3. Umgang mit Eclipse

- ▶ Erstellung eines Java Projekts (Video)
- ▶ Funktionen im Quellcode
- ▶ Debugging

## 4. Nützliche Funktionen

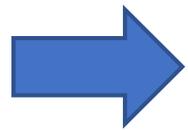
- ▶ Task Management
- ▶ Search
- ▶ Eclipse Marketplace

## 5. Beispielprojekt aus dem PTP

## 6. Fazit

# Einleitung: Was ist Eclipse?

- ▶ Integrated Development Environment (IDE)
- ▶ Umfangreicher Texteditor mit vielen Tools
- ▶ Erweiterbarkeit durch herunterladbare Plug-Ins



Erstellung von Anwendungen auf Basis verschiedener Programmiersprachen

## Schritt 0:

Download von Java Development Kit (JDK) auf oracle.com

### Java SE Development Kit 8 Downloads

Thank you for downloading this release of the Java™ Platform, Standard Edition Development Kit (JDK™). The JDK is a development environment for building applications, applets, and components using the Java programming language.

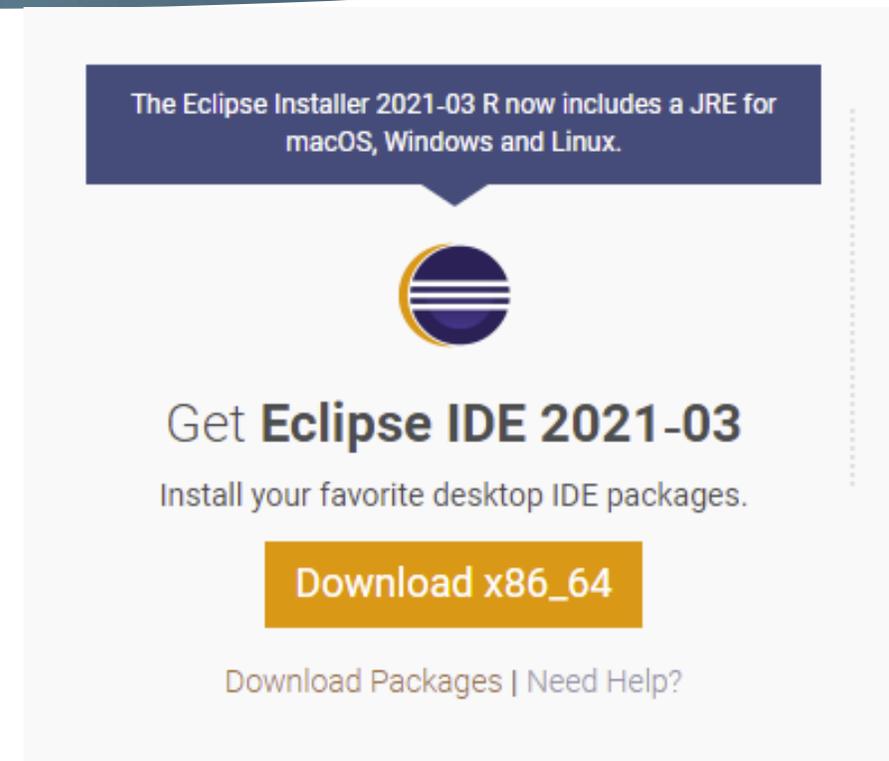
The JDK includes tools useful for developing and testing programs written in the Java programming language and running on the Java platform.

Windows x86	155.67 MB	 <a href="#">jdk-8u291-windows-i586.exe</a>
Windows x64	168.67 MB	 <a href="#">jdk-8u291-windows-x64.exe</a>

Quelle: <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/javase-jdk8-downloads.html>

## Schritt 1:

Download von Eclipse auf  
[eclipse.org/downloads/](https://eclipse.org/downloads/)



The Eclipse Installer 2021-03 R now includes a JRE for macOS, Windows and Linux.

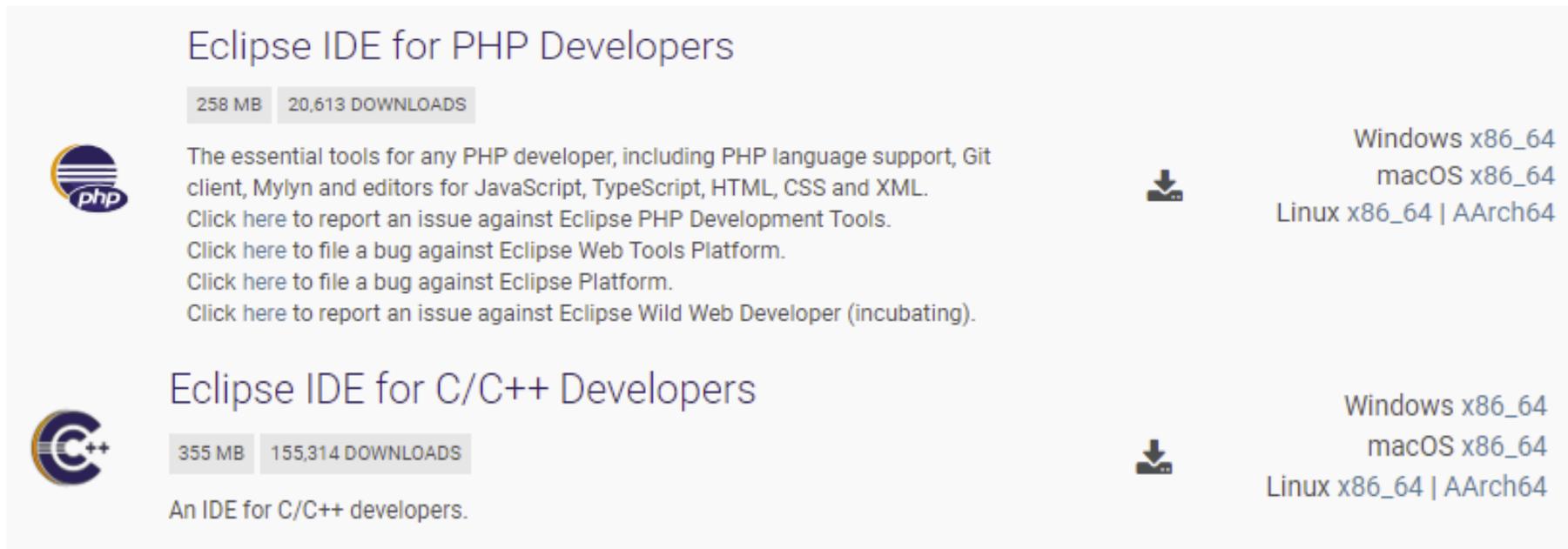


Get **Eclipse IDE 2021-03**  
Install your favorite desktop IDE packages.

[Download x86\\_64](#)

[Download Packages](#) | [Need Help?](#)

## Schritt 1.5 (überspringbar): Auswahl von benötigten Entwicklungspaketen



The screenshot displays two software packages available for download from the Eclipse IDE website. Each package includes a logo, size, download count, a brief description, and a list of supported operating systems and architectures.

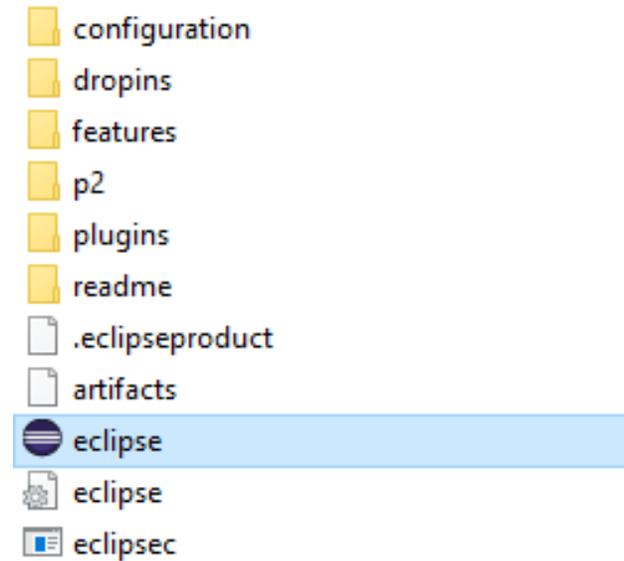
Package Name	Size	Downloads	Description	Supported Platforms
Eclipse IDE for PHP Developers	258 MB	20,613	The essential tools for any PHP developer, including PHP language support, Git client, Mylyn and editors for JavaScript, TypeScript, HTML, CSS and XML. Includes links to report issues and file bugs.	Windows x86_64 macOS x86_64 Linux x86_64   AArch64
Eclipse IDE for C/C++ Developers	355 MB	155,314	An IDE for C/C++ developers.	Windows x86_64 macOS x86_64 Linux x86_64   AArch64

Quelle: <https://www.eclipse.org/downloads/packages/>

# Softwarepräsentation: Installation

Schritt 2:

Zip-Datei entpacken und eclipse.exe  
ausführen



# Softwarepräsentation: Installation

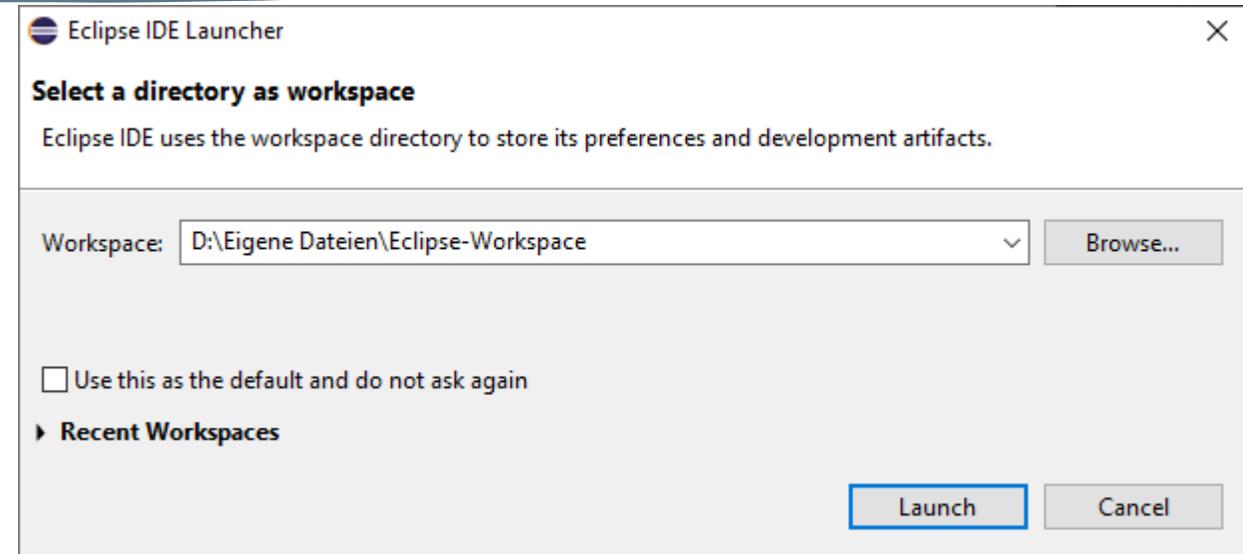
8

## Schritt 3:

Workspace einem Dateipfad zuweisen

- ▶ Wird bei jedem Start gefragt
- ▶ Jederzeit änderbar

... und fertig!



# Softwarepräsentation: GUI-Erläuterung

9

The screenshot shows the Eclipse IDE interface with several components labeled in red text:

- Menu bar**: Located at the top of the window, containing menus like File, Edit, Source, Refactor, Navigate, Search, Project, Run, Window, and Help.
- Tool bar**: Located below the menu bar, containing various icons for file operations and development tasks.
- Package Explorer View**: Located on the left side, showing a tree view of the project structure.
- Editor Area**: The central workspace where code is edited.
- Outline View**: Located on the right side, showing the structure of the currently active editor.
- Problems View**: Located at the bottom, showing a list of errors and warnings.

The Package Explorer View shows a tree structure with the following items:

- draw\_stand\_03\_05\_18.zip\_expanded
- External Libraries\_jfreechart-1.0.19
- Hauke\_Holzer\_Sander.Tutorial3
  - jfreechart-1.0.19
  - PTP 2018 Aufgabe 1.4
  - PTP 2018 Aufgabe 2
  - PTP 2018 Restaurantbetriebssoftware
  - Restaurantbetriebssoftware\_Quellcode.zip\_expanded

The Problems View shows the following summary:

Description	Resource	Path	Location
> Errors (100 of 11893 items)			
> Warnings (100 of 3163 items)			

# GUI-Erläuterung: Menu Bar

10

 Eclipse-Workspace - Eclipse IDE

File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help

Menuleiste von Eclipse

File	Verwaltung von Dateien; Import & Export von Workspaces
Edit	Funktionen wie Copy & Paste
Source	Hilfreiche Funktionen zum Editieren von Java Quellcode
Refactor	Funktionen zum Refactorn
Navigate	Erleichtert das Finden von Ressourcen

# GUI-Erläuterung: Menu Bar

 Eclipse-Workspace - Eclipse IDE

File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help

Menuleiste von Eclipse

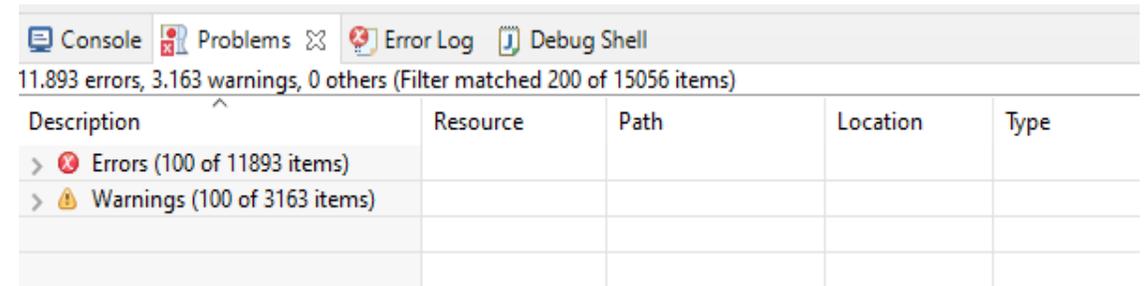
Search	Erleichtert die Suche im Workspace nach Dateien oder Elementen im Quelltext
Project	Funktionen für den Projektaufbau
Run	Führt das Programm im normalen oder Debugmodus aus
Window	Manager für Views und Perspectives; Beinhaltet auch Grundeinstellungen
Help	Öffnet das Hilfsmenu, Eclipse Marketplace und Installation von Plug-Ins

- ▶ Ähnliche Funktionen wie in der Menu Leiste
- ▶ Hauptsächlich Shortcuts
- ▶ Anpassbar über Window -> Perspective -> Customize Perspective



Typische Werkzeugleiste. Funktionen wie Erstellung neuer Projekte, Klassen und Packages aber auch Programmausführung, Suche und Navigation im Projekt sind hier enthalten.

- ▶ Views sind graphische Repräsentationen der Metadaten des Projekts
- ▶ Beinhaltet Konsole, Fehlermeldungen, Projektdateien, javadoc,...
- ▶ Können in View-Ordner zusammengefasst werden
- ▶ Sind in der gesamten GUI verschiebbar
- ▶ Neue Views können über den Button „window“ hinzugefügt werden

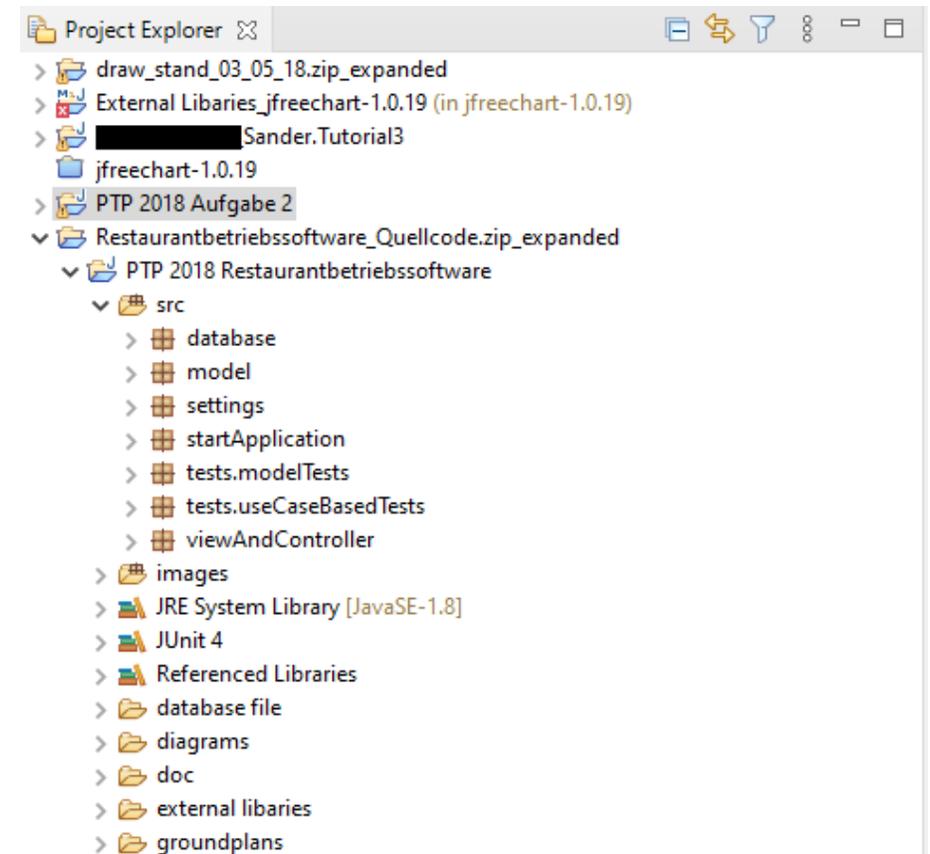


View-Ordner mit Konsole, Fehlermeldungen und Fehlerprotokoll

# GUI-Erläuterung: Package Explorer View

14

- ▶ Übersicht aller Projekte im Workspace
- ▶ Ordner und Dateien
- ▶ Hierarchische Struktur innerhalb der Projekte
- ▶ Projekte beinhalten:
  - ▶ Quellcode
  - ▶ Ressourcen
  - ▶ externe Bibliotheken



Beispielhafter Package View Explorer

## Umgang mit Eclipse: Erstellung eines Java Projekts

- ▶ Wie beginne ich ein Projekt?
- ▶ Wie erstelle ich ein Package?
- ▶ Wie erstelle ich eine Java-Klasse?
  
- ▶ Beantwortung im nachfolgenden Video-tutorial

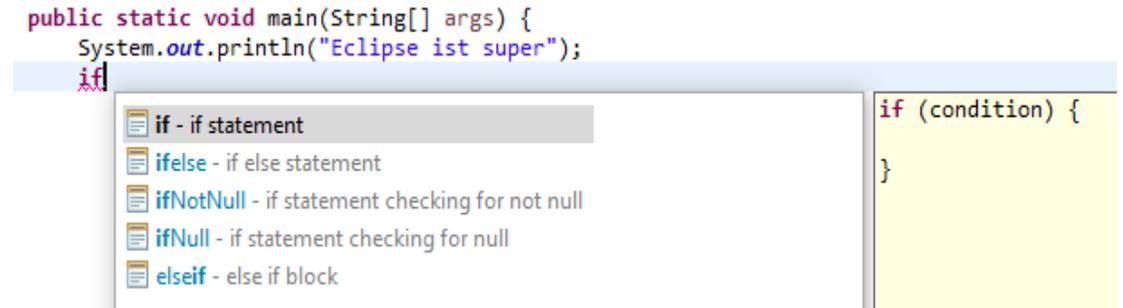
```
mirror_mod = modifier_ob.  
#set mirror object to mirror  
mirror_mod.mirror_object  
operation == "MIRROR_X":  
mirror_mod.use_x = True  
mirror_mod.use_y = False  
mirror_mod.use_z = False  
operation == "MIRROR_Y":  
mirror_mod.use_x = False  
mirror_mod.use_y = True  
mirror_mod.use_z = False  
operation == "MIRROR_Z":  
mirror_mod.use_x = False  
mirror_mod.use_y = False  
mirror_mod.use_z = True  
  
#selection at the end -add  
mirror_ob.select= 1  
modifier_ob.select=1  
context.scene.objects.active  
("Selected" + str(modifier_ob.name))  
mirror_ob.select = 0  
= bpy.context.selected_object  
data.objects[one.name].select  
  
print("please select exactly  
  
--- OPERATOR CLASSES -----  
  
types.Operator):  
on X mirror to the selected  
object.mirror_mirror_x"  
mirror X"  
  
context):  
context.active_object is not
```

# Funktionen im Quelltext: Content Assist

16

- ▶ Reduziert Eingabezeit
- ▶ Vorschläge zur Vervollständigung von Befehlen
- ▶ Generierung von neuen Methodenblöcken möglich
  
- ▶ Durch CTRL + Space aufrufbar

```
public static void main(String[] args) {  
    System.out.println("Eclipse ist super");  
    if
```



Vorschläge zur Vervollständigung einer IF-Anweisung

# Funktionen im Quelltext: Content Assist

17

```
public static void main(String[] args) {
```

The screenshot shows an IDE window with a code completion menu open. The menu lists various Java keywords and their descriptions, with 'catch - catch block' selected. The background code shows a 'catch' block for an exception.

arrayadd - add an element to an array  
arraymerge - merge two arrays into one  
cast - dynamic cast  
**catch - catch block**  
do - do while statement  
else - else block  
elseif - else if block  
fall-through - \$FALL-THROUGH\$ marker  
finally - finally block  
for - iterate over collection  
for - use index on array  
for - use index on array with temporary variable

Press 'Ctrl+Space' to show Template Proposals

```
catch (Exception e) {  
    // TODO: handle exception  
}
```

Press 'Tab' from proposal table or click for focus

Vorschläge zur Generierung von Methodenblöcken

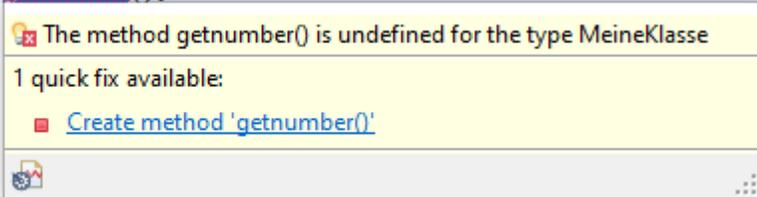
# Funktionen im Quelltext: Quick Fix

18

Eclipse analysiert Quelltexte auf Fehler:

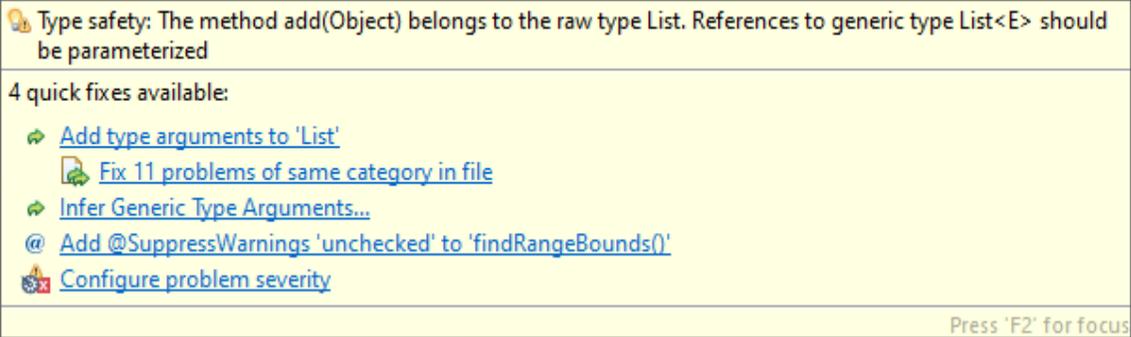
- ▶ Fehlerhafte Syntax wird markiert
- ▶ Vorschläge enthalten u.a.:
  - ▶ Generierung neuer Methoden, Klassen, Interfaces,...
  - ▶ Korrekte Rechtschreibung
  - ▶ Namensänderung von Variablen
- ▶ Mauszeiger auf markierten Text oder durch CTRL + 1 öffnet Vorschläge

```
zufallszahl = MeineKlasse.getnumber();
```



Fehlerbehebung durch Generierung einer neuen Methode

```
visibleSeriesKeys.add(dataset.getRowKey(s));
```



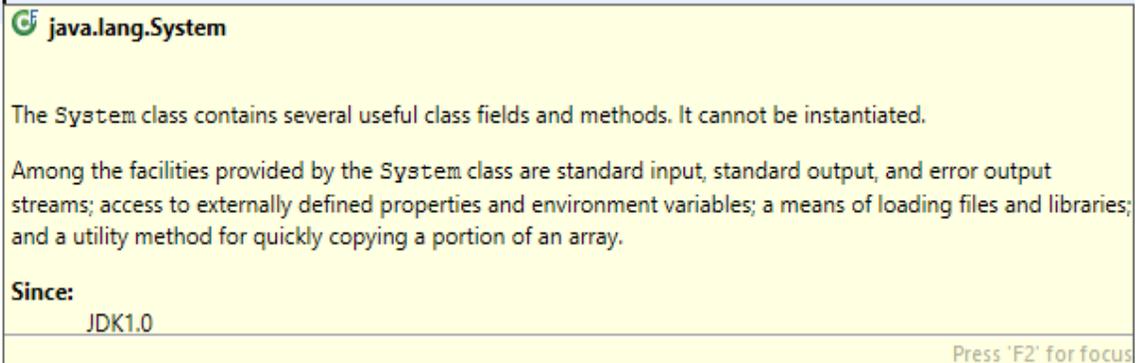
Warnung mit Möglichkeiten zur Behebung

# Funktionen im Quelltext: Hover Help

19

- ▶ Zeigt zusätzliche Informationen des Elements unter dem Mauszeiger an
- ▶ Im Regelfall wird die Java Dokumentation angezeigt
- ▶ Anpassbar unter „Preferences“

```
System.out.println("Eclipse ist super");
```



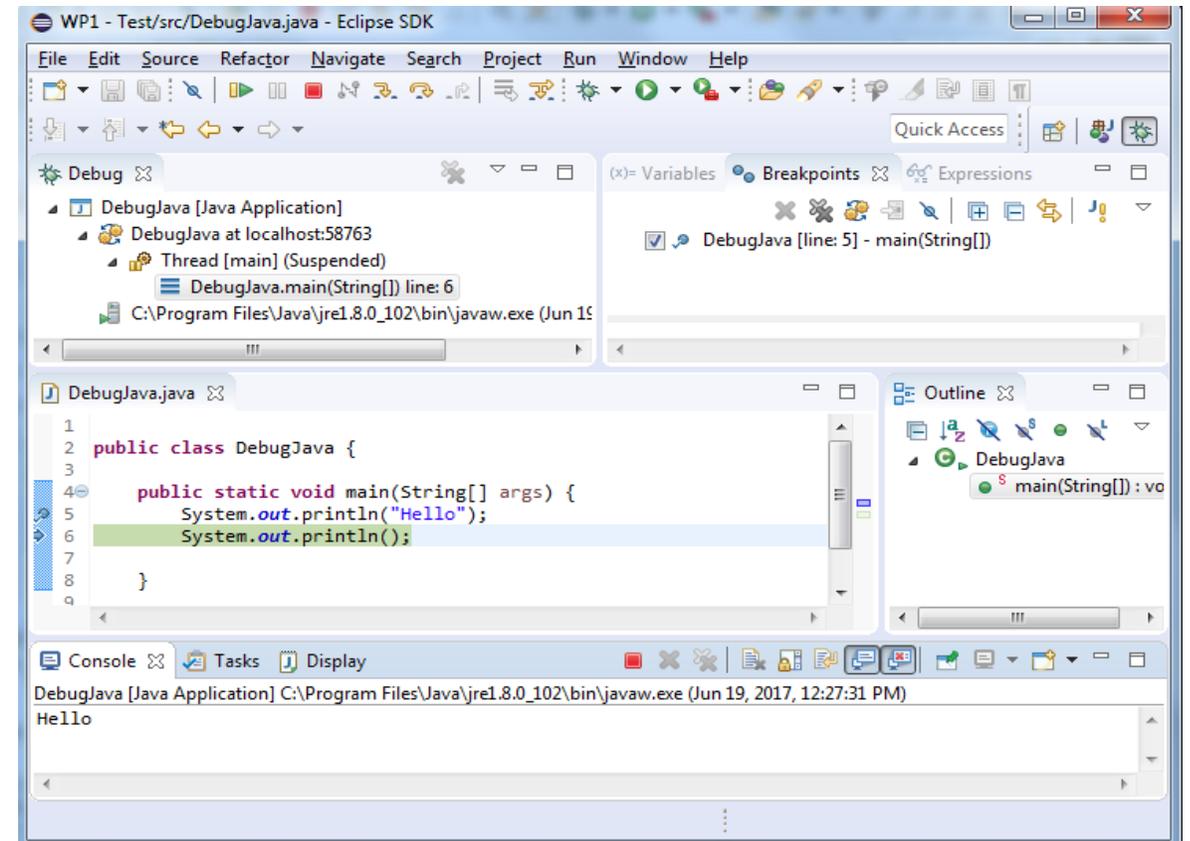
The screenshot shows a yellow tooltip box with a thin border. At the top left is the Java logo (a green 'G' in a circle) followed by the text 'java.lang.System'. Below this, there is a paragraph of text: 'The System class contains several useful class fields and methods. It cannot be instantiated.' This is followed by another paragraph: 'Among the facilities provided by the System class are standard input, standard output, and error output streams; access to externally defined properties and environment variables; a means of loading files and libraries; and a utility method for quickly copying a portion of an array.' Below the paragraphs is the text 'Since: JDK1.0'. In the bottom right corner of the tooltip, there is a small, faint text that says 'Press 'F2' for focus'.

Zusätzliche Informationen zur Klasse System

# Umgang mit Eclipse: Debugging

20

- ▶ Wichtiger Prozess eines jeden Softwareprojekts
- ▶ Über „Debug As“ -> „Java Application“
- ▶ Wechsel zur Debug-Perspektive

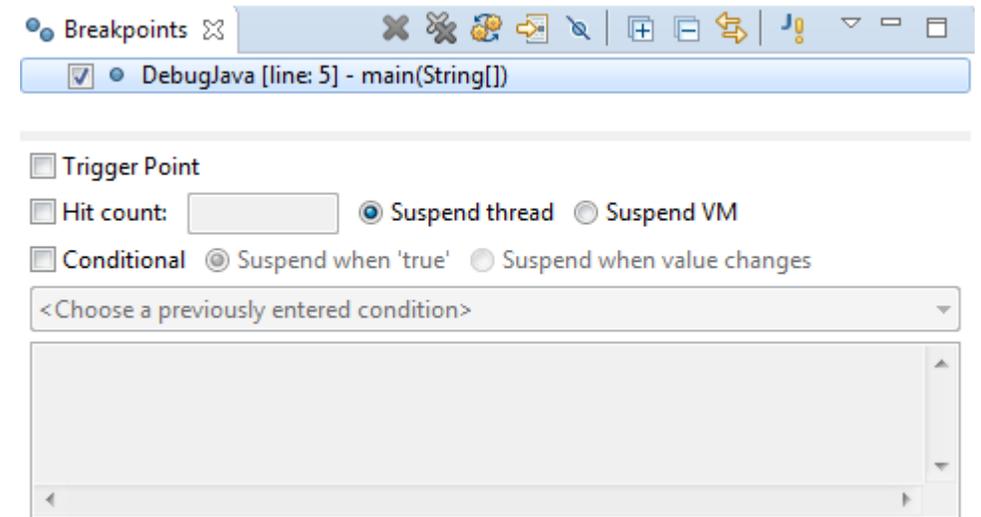


Debug-Perspektive

# Debugging: Breakpoints

21

- ▶ Signalisiert dem Debugger die Ausführung an dem angegebenen Punkt anzuhalten
- ▶ Gesetzt durch Rechtsklick -> Toggle Breakpoint



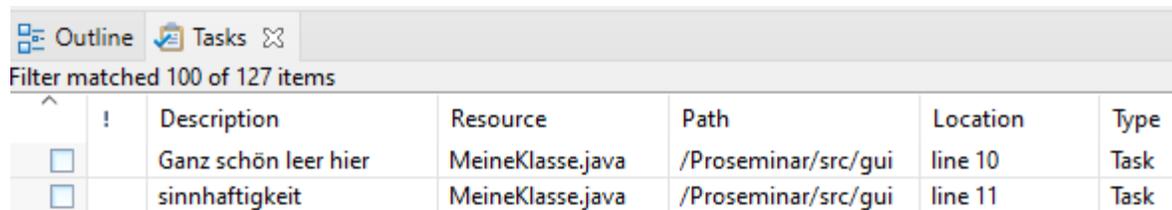
Breakpoint-View

# Nützliche Funktionen: Task Management

22

Ermöglicht das Erstellen von Erinnerungen an noch zu erledigenden Aufgaben:

- ▶ Markiert durch den Ausdruck „//TODO“ oder mit Rechtsklick auf die Zeilennummer
- ▶ Prioritätenwahl möglich
- ▶ Anzeigen des Taskmanagers über „Window“ -> „Show View“ -> „Other“

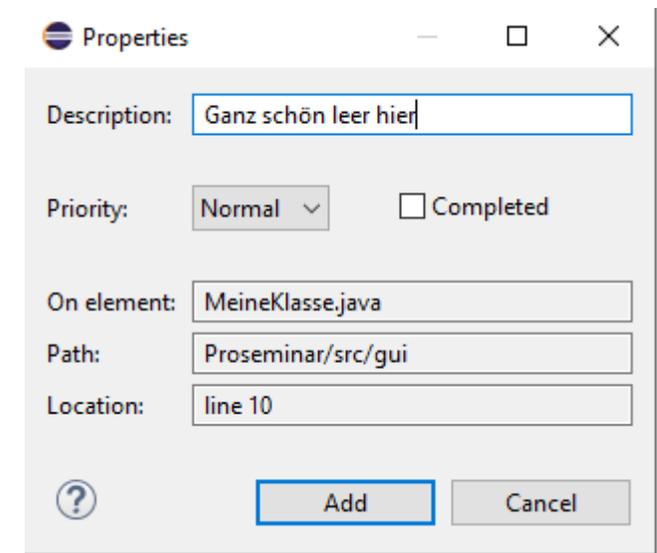


Outline Tasks

Filter matched 100 of 127 items

	!	Description	Resource	Path	Location	Type
<input type="checkbox"/>		Ganz schön leer hier	MeineKlasse.java	/Proseminar/src/gui	line 10	Task
<input type="checkbox"/>		sinnhaftigkeit	MeineKlasse.java	/Proseminar/src/gui	line 11	Task

Task View



Properties

Description:

Priority:   Completed

On element:

Path:

Location:

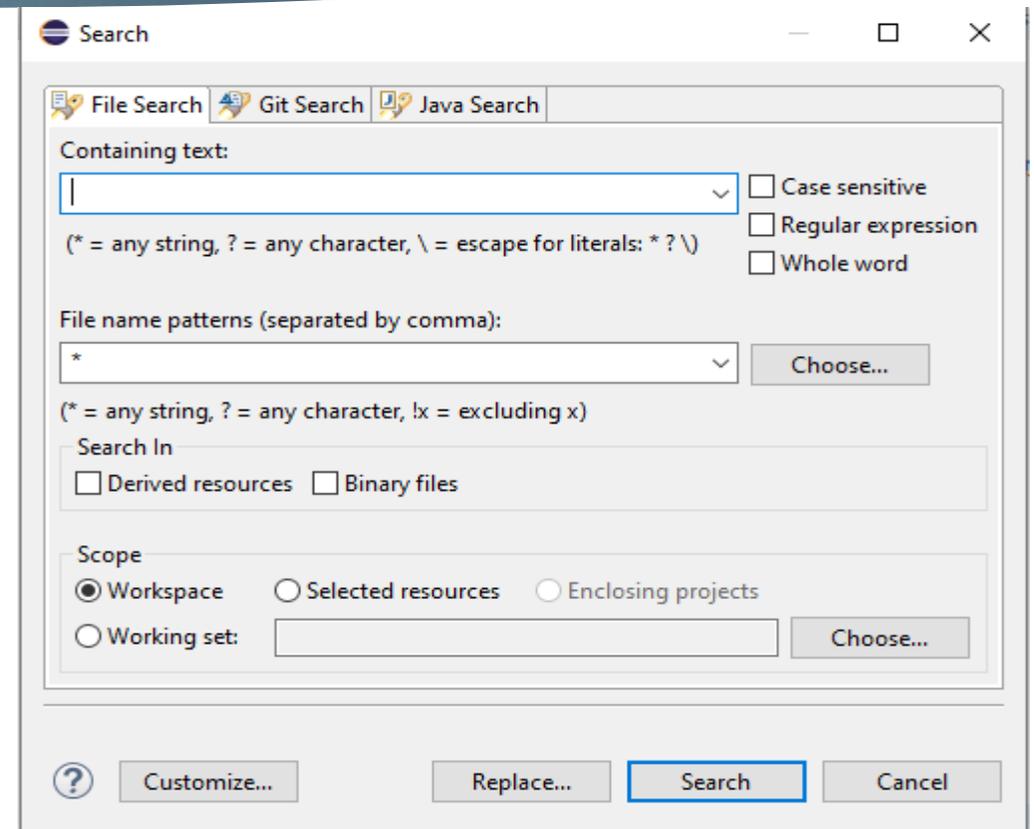
Fenster zu näherer Beschreibung der Task

# Nützliche Funktionen: Search Menu

23

Ermöglicht die Suche nach Dateien, die Zeichen im Suchstring enthalten, darunter:

- ▶ Dateien im gesamten Workspace, bestimmten Projekten oder ausgewählten Ordnern
- ▶ Tasks, sofern welche erstellt wurden
- ▶ Git commits, z.B. nach Autoren
- ▶ Plug-Ins, falls installiert
- ▶ Ausdrücke in der Entwicklungsumgebung



Suche Fenster



# Nützliche Funktionen: Eclipse Marketplace

25

- ▶ Ermöglicht das Hinzufügen von Plug-Ins
- ▶ Plug-Ins sind beispielsweise:
  - ▶ Entwicklungspakete (Unterstützung von anderen Programmiersprachen)
  - ▶ Tools zum einfacheren Erstellen von Projekten (Bspw. Codota)
  - ▶ Tools zur erleichterten Bedienung (Bspw. OsgiEquinoxJ)
- ▶ Unter „Help“ -> „Eclipse Marketplace“ erreichbar

## Eclipse Marketplace

Select solutions to install. Press Install Now to proceed with installation. Press the "more info" link to learn more about a solution.



The screenshot shows the Eclipse Marketplace interface with a search bar and navigation tabs. The 'Featured' section lists three plugins:

- Eclipse Web Developer Tools 3.21**  
*Promoted* - Includes the HTML, CSS, and JSON Editors, and JavaScript Development Tools from the Eclipse Web Tools Platform project, aimed at supporting client-side web... [more info](#)  
by [The Eclipse Foundation](#), EPL  
[xml](#) [html](#) [CSS](#) [js](#) [JSON](#)  
★ 919 | Installs: 309K (15.947 last month) | [Install](#)
- Eclipse Embedded C/C++ 6.1.2**  
*Promoted* - The Eclipse Embedded CDT (C/C++ Development Tools, formerly GNU MCU/ARM Eclipse) is an open source project that includes a family of Eclipse plug-ins and tools... [more info](#)  
by [Liviu Ionescu](#), EPL  
[GNU Arm Cortex-M RISC-V J-Link](#)  
★ 180 | Installs: 126K (3.605 last month) | [Install](#)
- Code RASPIde : IDE for Raspberry PI 0.1**  
CodeRASPIde is our small contribution to the IoT and Java Eclipse Community. Features Included Project Wizard for Creating a new PI4J Project Java Project with... [more info](#)  
by [ANCIT CONSULTING](#), EPL

Ausschnitt aus dem Marktplat

## Umgang mit Eclipse: Beispiel

- Übersicht eines vollständigen Projektes aus dem Programmier-technischen Praktikum

```
mirror_mod = modifier_ob.  
# set mirror object to mirror  
mirror_mod.mirror_object =  
    operation == "MIRROR_X":  
    mirror_mod.use_x = True  
    mirror_mod.use_y = False  
    mirror_mod.use_z = False  
    operation == "MIRROR_Y":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = True  
    mirror_mod.use_z = False  
    operation == "MIRROR_Z":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = False  
    mirror_mod.use_z = True  
  
# selection at the end -add  
mirror_ob.select= 1  
modifier_ob.select=1  
context.scene.objects.active  
("Selected" + str(modifier_ob.name))  
mirror_ob.select = 0  
= bpy.context.selected_object  
data.objects[one.name].select  
  
print("please select exactly  
----- OPERATOR CLASSES -----  
  
types.Operator):  
on X mirror to the selected  
object.mirror_mirror_x"  
mirror X"  
  
context):  
context.active_object is not
```

# Fazit: Negative Punkte

- ▶ Für Neulinge überwältigend
  - ▶ Sehr umfangreich
  - ▶ Eingebaute Hilfe nicht immer verständlich
  - ▶ Tutorials sehr empfohlen

# Fazit: Positive Punkte

- ▶ Sehr umfangreich
  - ▶ Viele eingebaute Funktionen, die das Programmieren/Navigieren erleichtern
  - ▶ Erweiterbar durch Plug-Ins
- ▶ GUI ist anpassbar durch Perspectives, inkl. Eigenkonfiguration
- ▶ Open-Source: Von Nutzern für Nutzer

Vielen Dank für das Anschauen!

## Eclipse Tutorials:

- ▶ [https://www.tutorialspoint.com/eclipse/eclipse\\_debugging\\_program.htm](https://www.tutorialspoint.com/eclipse/eclipse_debugging_program.htm)
- ▶ <https://javatutorial.net/java-eclipse-tutorial>
- ▶ [https://www.eclipse.org/community/eclipse\\_newsletter/2017/june/article1.php](https://www.eclipse.org/community/eclipse_newsletter/2017/june/article1.php)

## Downloads:

- ▶ <https://www.oracle.com/java/technologies/javase/javase-jdk8-downloads.html>
- ▶ <https://www.eclipse.org/downloads/>
- ▶ <https://www.eclipse.org/downloads/packages/>
- ▶ <https://www.tabnine.com/blog/14-free-plugins-for-eclipse-ide/>

## Screenshots:

Eclipse IDE 2021-03, 01.05.21 – 07.05.21