



Eclipse Platform Konfiguration

René Baumann

May 13, 2020

Uebersicht

SmartGridready Mission

Unser Ziel ist es, die Energiewelt der Zukunft für alle verständlich, sicher und smarter zu machen.

Mit SmartGridready erkennen die Kunden auf einen Blick, dass Ihre Planung und Systemintegrationen mit den smarten Produkten reibungslos in der neuen Energiewelt kommunizieren. Ohne Investitionsrisiko.

Weiter ergibt sich dank SmartGridready eine wesentlich vereinfachte Projektabwicklung, indem alle am Geschäft beteiligten Anbieter mit der gleichen Basisinformation arbeiten.

Damit Sie in der Energiewelt von morgen nachhaltig und erfolgreich sein können. SmartGridready wird ein weit anerkanntes und bewährtes Qualitätslabel für die smart kommunizierende Energieversorgung der Zukunft.

SmartGridready Ansatz

Der Lösungsansatz von SmartGridready basiert auf der Modellierung und Abstrahierung von Funktionen und Daten welche für die Zusammenarbeit aller am el. Energienetz beteiligten Erzeuger, Verbraucher, Speicher, EFZ-Ladestationen, Waschmaschinen, Wärmepumpen, Wechselrichter Equipments, wesentlichen Funktionen wesentlich sind.

Damit wird erreicht, dass eine lokale /regionale oder überregionale Steuerung der SmartGridready fähigen Geräte, diese zu tiefen Kosten in eine Gesamtenergieoptimierung einbeziehen können.

Dieser Ansatz garantiert einerseits die Kompatibilität und spart den Herstellern andererseits viel Zeit und Geld bei der Umsetzung des Standards.

Fortsetzung...

Uebersicht, Fortsetzung

SmartGridready Werkzeuge

Zur Umsetzung der Modellierung setzt SmartGridready ausschliesslich auf OpenSource Tools. Damit soll gewährleistet werden, dass jeder Hersteller, Planer, Operator oder Benutzer einen direkten, kostengünstigen und Herstellerunabhängigen Zugang zu Deklarationen und Tools hat und diese ggf selber - unter Beachtung der SmartGridready Lizenzbedingungen - weiterentwickeln kann.

Zentrales Element dieser Strategie ist die Open Source IDE "Eclipse" mit dem Plug-In "Eclipse Modeling Framework (EMF)".

Einleitung

Zweck

Diese Dokument beschreibt, wie die Eclipse Plattform zu installieren und aufzusetzen ist, so dass sie für die Modellierung der SmartGridready Komponenten genutzt werden kann.

Adressaten

Das Dokument richtet sich an folgende Zielgruppen:

- Mitglieder der Technischen Kommission Smart-Gridready (SGr)
- Hersteller von Geräten, die mit dem SGr - Modell arbeiten wollen
- Ev. Prüforganisationen, welche die Einhaltung der SGr - Richtlinien verifizieren wollen

Dokument Status

Das Dokument ist im Status: **Draft**

Fortsetzung...

Einleitung, Fortsetzung

Referenzen

Das Dokument referenziert die folgenden Quellen:

Id	Beschreibung
[1]	Titel: Wiki Eclipse Foundation Autor: Eclipse Foundation [?] Datum: n.a Quelle: Eclipse Wiki home
[2]	Titel: Getting started with CDO Autor: Eclipse Foundation Datum: 17. August 2009 Quelle: Eclipse Wiki CDO
[3]	Titel: CDO The Model Repository V4.9.0 Autor: Eike Stepper Datum: 11. März 2020 Quelle: Eclipse CDO
[4]	Titel: Eclipse Modeling Framework Autor: Wikipedia DE Datum: Quelle: Eclipse EMF

Dokument Historie

Das Dokument hat sich wie folgt entwickelt:

- 200505-RB: V0.1 Created
- 200507-RB: V0.2 Editorial Changes and moved to LaTeX
- 200513-RB: V0.3 Editorial Changes after review C.Brönnimann

Inhaltsverzeichnis

<i>Titel</i>	<i>Seite</i>
Eclipse Grundlagen	6
Eclipse EMF Uebersicht	10
Installationsanleitung	12
Anhang	21

Eclipse Grundlagen

Open Source

Eclipse ist eine auf Open Source basierte "Integrierte Development Environment (IDE)" Plattform mit über 72mio Line of Codes, 130 Committers und 196 Contributors, die aber auch von vielen namhaften Firmen unterstützt wird, Dazu gehören IBM, Oracle, Bosch, SAP, Red Hat, Huawei, Fraunhofer, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Airbus, BMW Group, ETH Zürich, Google, Intel, Microsoft, Siemens u.v.a.m.

Die Eclipse IDE läuft auf einer Java Virtual Machine (JVM) und ist damit auf vielen HW/SW Plattformen lauffähig. Es gibt also Installationspackages für MS-Windows, wie auch für viele Unix - Derivate. Damit ist gewährleistet, dass der Zugang zur IDE und den damit erstellten Modellen für maximal viele Nutzer möglich ist. Das Eclipse IDE Framework kann mit vielen "Plug-Ins" auf den angestrebten Verwendungszweck angepasst werden. Dazu wird entweder eine bereits "vorgekochte" Eclipse IDE z.B für C++ SW Entwicklung oder Android App Entwicklung, DB - Development u.v.m heruntergeladen und auf der lokalen Maschine installiert oder aber man installiert ein "leeres" Eclipse IDE und instlliert die notwendigen Plug-Ins über das entsprechende Tool in der Eclips IDE.

Fortsetzung...

Eclipse Grundlagen, Fortsetzung

Eclipse Konfiguration, Modellierung

Mit Hilfe der Eclipse IDE will SmarGridready die folgenden Ziele erreichen:

- **Erstellen von (Meta-)Modellen** der Equipments, Devices und Modulen und deren Datenaustausch, die in einem SmartGridready konformen Netz von Komponenten zusammenarbeiten müssen, als Objektklassen in Programmiersprachen neutraler Form
- **Definition der Klassen** als konkrete Repräsentation der in der realen Welt zu verwaltenden Objekte des Smartgrid, inklusive grundlegender Mechanismen für Start /Stop /Reset /Konsistenzprüfung usf.
- **Dokumentation der Klassen** so dass deren Intention und korrekte Verwendung im Sinne von SmartGridready vermittelt werden kann. Die Dokumentation, Navigation soll aus dem erstellen Modell ohne weitere manuelle arbeit erfolgen können.
- **Generieren eines funktionsfähigen (Teil-)Models** aus dem definierten Matamodells zu Diskussions-, Präsentations-, Testzwecken ohne Programmieraufwand

Fortsetzung...

Eclipse Grundlagen, Fortsetzung

Eclipse Konfiguration, Verwaltung

Mit Hilfe der Eclipse IDE will SmarGridready die folgenden Ziele erreichen:

- **Sicherung der Versionsverwaltung** für die erstellten Modelle, so dass deren Weiterentwicklung (Development history) gesichert bleibt und man ggf wieder auf einen früheren Entwicklungsstand zurückgreifen kann. Dazu gehört auch das Release-Management in dem Sinne, dass aus der Modellierung ein konsistenter Satz von Modellklassen extrahiert und als neuer SmartGridready Release veröffentlicht werden kann.
- **Dokumentation** der erstellten Modelle aus dem Modell selber, indem die dort gespeicherten Beschreibungen zu Zweck, Nutzung und Voraussetzungen in eine User - Dokumentation zum SGr - Modell verarbeitet werden.

Eclipse Konfiguration, Simulation

Mit Hilfe der Eclipse IDE will SmarGridready die folgenden Ziele erreichen:

- **Generierung von Modellen** Erzeugen von Editoren, mit welchen die erstellten Datenmodelle mit Daten befüllt und getestet werden können.
- **Persistency und Concurrency** Die Plattform soll es erlauben, konkrete Modelle, die zu Testzwecken erstellt worden sind zu speichern und bei Bedarf wieder laden zu können. Dabei soll diese Speicherung lokal oder zentral erfolgen können und Multiuser tauglich sein, also mit Mehrfachzugriffen (Lesen und Schreiben) umgehen können.

Fortsetzung...

Eclipse Grundlagen, Fortsetzung

Eclipse Konfiguration - Plugins

Um die oben genannten Funktionen zu realisieren muss das die Eclipse IDE mit folgenden Paketen erweitert werden:

- **Eclipse Modeling Framework (EMF)**
 - **Eclipse CDO (The Model Repository)**
 - **Eclipse XML Editor and Tools 3.17**
-

Eclipse EMF Uebersicht

Eclipse Konfiguration - EMF Plugin

Das Eclipse Modeling Framework (EMF) ist ein quelloffenes Java-Framework für Modellierung [4].

EMF ist ein Projekt der Eclipse-Open-Source-Gemeinschaft. Im Zentrum der Softwareentwicklung mit EMF steht ein Domänenmodell, das einen abzubildenden Problembereich in Form eines Klassendiagramms beschreibt. Dieses Domänenmodell wird in EMF als Ecore-Modell bezeichnet.

EMF bietet zwei Editoren, mit denen sich Ecore-Modelle erstellen und editieren lassen: Einen diagrammatischen sowie einen baumbasierten Editor. Daneben ist es möglich, andere, Klassendiagramm-ähnliche Formate automatisiert in Ecore-Modelle zu konvertieren. Unterstützte Eingabeformate sind XSD-Schemen (wie etwa bei JAXB), annotierte Java-Interfaces und UML-Diagramme (Rose, TOPCASED, MagicDraw und Omondo).

Für ein gegebenes Ecore-Modell generiert EMF einen Editor, mit dem sich Instanzen dieses Modells erstellen, abfragen, manipulieren, im XMI-Format serialisieren, validieren und im Stil des MVC-Entwurfsmusters auf Änderungen überwachen lassen. Darüber hinaus wird JUnit-Code erzeugt, der den generierten Code testet.

Der Generierungsvorgang sowie der generierte Code können angepasst werden. Insbesondere müssen Rümpfe von modellierten Methodensignaturen durch die Entwickler implementiert werden. Implementierte Funktionalität und neu generierter Code werden automatisch gemerged. Für weitergehende Ansprüche bietet EMF etwa die Möglichkeit, Modelle dynamisch zur Laufzeit zu erstellen (etwa, wenn erst dann das Modell bekannt ist). Durch Verwendung von Plugins ist es möglich, vollständige datenorientierte RCP-Anwendungen generieren zu lassen und Modellinstanzen in beliebigen Datenbanken zu persistieren.

Fortsetzung...

Eclipse EMF Uebersicht, Fortsetzung

Eclipse Konfiguration - CDO Plugin

CDO ist beides, ein Entwicklungswerkzeug als Modellspeicher und ein Laufzeitwerkzeug für die permanente Speicherung von Objektzuständen. Als hochoptimiertes Werkzeug unterstützt es die Speicherung von Graphen beliebiger Grösse. CDO bietet Transaktionen mit Save-Points, explizites Locking kritischer Datenmanipulationen, Change Notifications, Queries, transparent Temporality, Time Travel, Branching, Merging, Offline Clones, Fail-over Clusters, Automatic Memory Management und mehr. Es kann also sowohl während der Modellentwicklung wie zur Laufzeit gute Dienste leisten und wird deshalb mit installiert.

Eclipse XML Editor and Tools 3.17

Includes the XML, XML Schema, and DTD Editors and Tools, and XSL Developer Tools from the Eclipse Web Tools Platform project.

Installationsanleitung

Hinweis

Die Installation der oben genannten SW Pakete wird auf einer Ubuntu 18.04 Unix Platform beispielhaft ausgeführt. Die Installation auf Windows ist insofern identisch, als das Nachladen der Plugins aus der Eclipse Platform erfolgt und damit Platform unabhängig ist. Die Eclipse Installation wird für Windows durch einen Installations-Wizard geführt und ist insofern automatisiert.

Die Eclipse Platform läuft auf einer JAVA Virtual Machine (JVM), was bedeutet, dass auf dem Computer auf dem Eclipse installiert werden soll, eine solche JVM installiert sein muss.

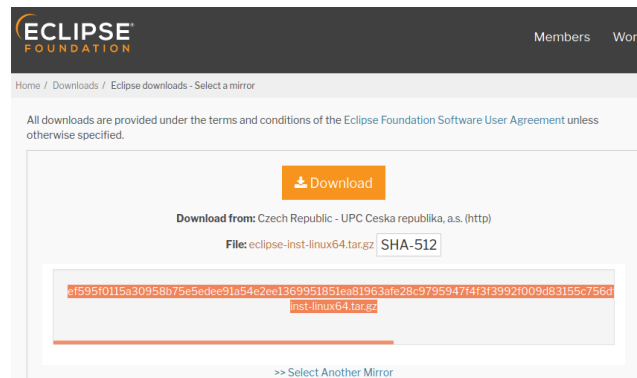
Fortsetzung...

Installationsanleitung, Fortsetzung

Eclipse Platform Download

Beschreibt die Installation der Eclipse Platform in der Basisvariante.

1. Öffne im Internet Browser die [Eclipse Home Page](#)
2. Klicke den *Download* - Button
3. Klicke den *Download 64bit* - Button für "Get Eclipse IDE 2020-03"
4. Klicke den *Download* von vorgeschlagenen Mirror - Server und speichere das File im Download - Directory `/home/[user]/Downloads`
5. Klicke den *SHA-512* Button und copy-past den ganzen finger print string (siehe Bild) in einen Texteditor.
6. Speichere den Inhalt des Texteditors unter dem Namen *eclipse-inst-linux64-finger* ebenfalls im Download - Directory



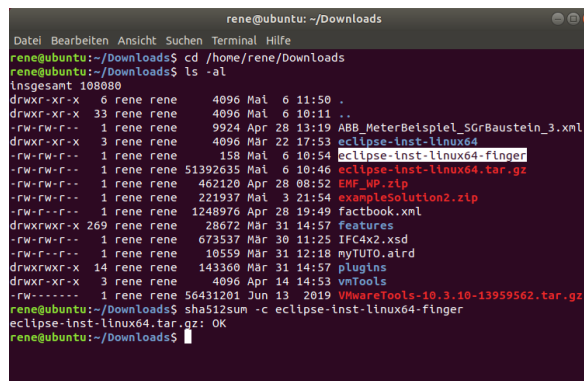
Fortsetzung...

Installationsanleitung, Fortsetzung

Eclipse Platform Prüfe Download

In diesem Block wird an hand des SHA-512 Fingerprints geprüft, ob der Download ohne Fehler erfolgt ist.

1. Öffne ein Terminal / Command - window mittles Ubuntu =>Anwendungen anzeigen=>Term
2. Setze das Default Verzeichnis auf das vorherige Download Directory durch Eingabe von `cd /home/[user]/Downloads`
3. Prüfe ob sich die beiden files *eclipse-inst-linux64.tar.gz* und *eclipse-inst-linux64* im Verzeichnis befinden (Unix command `ls -al`)
4. Führe das Kommando `sha512sum -c eclipse-inst-linux64-finger` aus
5. Prüfe ob das Resultat des Kommandos gleich *eclipse-inst-linux64.tar.gz: OK* ist



```
rene@ubuntu: ~/Downloads
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
rene@ubuntu:~/Downloads$ cd /home/rene/Downloads
rene@ubuntu:~/Downloads$ ls -al
Insgesamt 108080
drwxr-xr-x  6 rene rene   4096 Mar  6 11:50 .
drwxr-xr-x 33 rene rene   4096 Mar  6 10:11 ..
-rw-rw-r--  1 rene rene   9924 Apr 28 13:19 ABB_MeterBeispiel_SGrBaustein_3.xml
drwxr-xr-x  3 rene rene   4096 Mar 22 17:53 eclipse-inst-linux64
-rw-rw-r--  1 rene rene    158 Mar  6 10:54 eclipse-inst-linux64-finger
-rw-rw-r--  1 rene rene 51392635 Mar  6 10:46 eclipse-inst-linux64.tar.gz
-rw-rw-r--  1 rene rene  462120 Apr 28 08:52 EMF_MP.zip
-rw-rw-r--  1 rene rene 221937 Mar  3 21:54 exampleSolution2.zip
-rw-rw-r--  1 rene rene 1248976 Apr 28 19:49 factbook.xml
drwxrwxr-x 269 rene rene 28672 Mar 31 14:57 features
-rw-rw-r--  1 rene rene 673537 Mar 30 11:25 IFC4x2.xsd
-rw-rw-r--  1 rene rene 10559 Mar 31 12:18 myIUT0.aird
drwxrwxr-x 14 rene rene 143360 Mar 31 14:57 plugins
drwxr-xr-x  3 rene rene   4096 Apr 14 14:53 vmtools
-rw-rw-r--  1 rene rene 56431201 Jun 13 2019 VMwareTools-10.3.10-13959562.tar.gz
rene@ubuntu:~/Downloads$ sha512sum -c eclipse-inst-linux64-finger
eclipse-inst-linux64.tar.gz: OK
rene@ubuntu:~/Downloads$
```

Ist die Ausgabe des Kommandos nicht *:OK*, dann muss der Download nochmals wiederholt werden ev. von einem anderen Download Mirror.

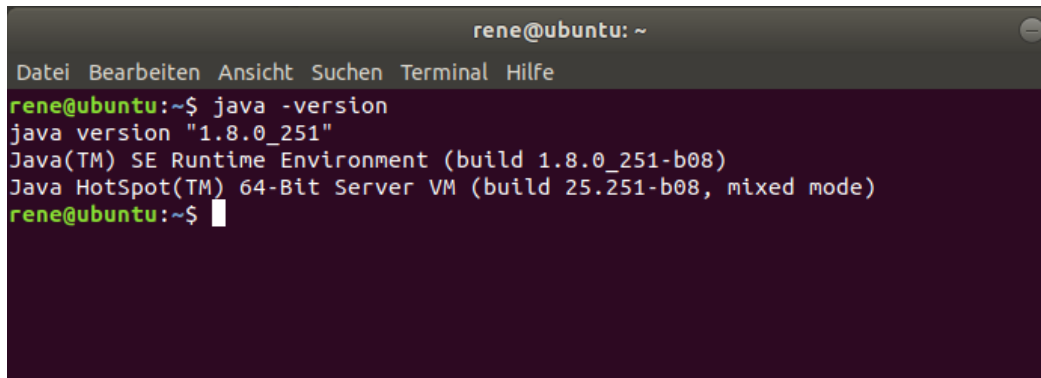
Fortsetzung...

Installationsanleitung, Fortsetzung

Prüfe JVM Installation

Die folgenden Aktionen prüfen, ob bereits eine JAVA Virtual Machine auf dem Computer vorhanden ist.

1. Öffne ein Terminal / Command - window mittels Ubuntu =>Anwendungen anzeigen=>Term
2. Trage auf der Kommandozeile den Befehl `java -version` ein und führe ihn aus.
3. Prüfe ob im Output (siehe Bild) eine *Java SE Runtime Environment 1.8* angezeigt wird. Sollte keien oder eine Version grösser als 1.8 installiert sein, bitte folgenden Block ausführen



```
reene@ubuntu: ~  
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe  
reene@ubuntu:~$ java -version  
java version "1.8.0_251"  
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_251-b08)  
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.251-b08, mixed mode)  
reene@ubuntu:~$
```

Ist die Ausgabe des Kommandos nicht *Java SE Runtime Environment 1.8*, dann muss eine passende Java Runtime Umgebung installiert werden. Wie das geht zeigt der nächste Block.

Fortsetzung...

Installationsanleitung, Fortsetzung

JVM 1.8 Installation

Achtung diesen Block nur ausführen, wenn im vorherigen Block keine Java 1.8 Runtime Umgebung gefunden worden ist. Mit den folgenden Aktionen wird diese auf ihrem Computer installiert.

1. Öffne eine Browser und gehe zu [Java download](#)
2. Klicke den Button *Kostenlose Java Download*
3. Klicke den Link *Alle Java-Downloads*
4. Prüfe, dass im Titel der Web-Page *Empfohlen Version 8 Update xxx* steht. Version 8 steht für 1.8!
5. Klicke den zum Betriebssystem passenden Java Download Link - Achtung auf 32bit oder 64 bit Architektur achten und speichere das File im *Download* Verzeichnis!
6. Erstelle ein Verzeichnis *java_sdk* im eigenen Verzeichnisbaum z.B. */home/[user]/myProgram/java_sdk* und kopiere das File *jre-8u251-linux-x64.tar.gz* vom *Download* Verzeichnis dorthin.
7. Entpacke das Archivfile dort

Damit ist die Installation der JVM abgeschlossen. Diese JVM wird nur für Eclipse verwendet werden. Es wurden keine Anpassungen am Betriebssystem gemacht, so dass auch keine existierenden Applikationen tangiert werden sollten.

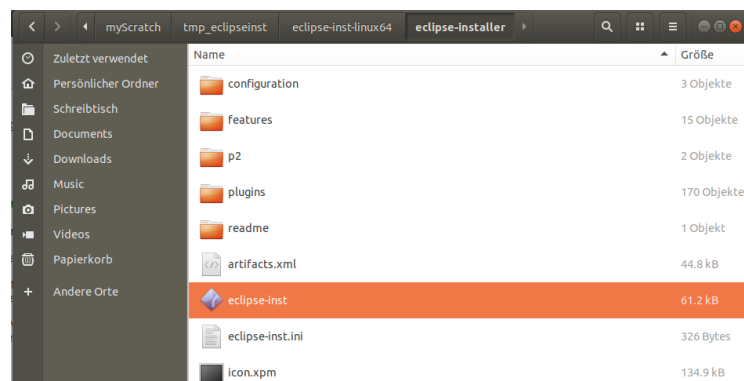
Fortsetzung...

Installationsanleitung, Fortsetzung

Eclipse Installation Vorbereitung

Es werden die Aktionen zur Vorbereitung der Eclipse Platform Installation beschrieben.

1. Erstelle ein Verzeichnis unter `[user]/myProgram/eclipse_SGr`
2. Erstelle ein Verzeichnis unter `[user]/myScratch/tmp_eclipseinst`
3. Kopiere das File `eclipse-inst-linux64.tar.gz` vom Download Verzeichnis nach `[user]/myScratch/tmp_eclipseinst`
4. Entpacke das Archivfile im `../tmp_eclipseinst` Verzeichnis mit dem Kommando `tar -xvf eclipse-inst-linux64.tar.gz -C [user]/myScratch/tmp_eclipseinst` oder im Filemanager mit rechts-klick auf das File und dem Menu-Eintrag *Hier entpacken*
5. Wechsle in das neu vom Archivmanager neu erstellte Verzeichnis `eclipse-inst-linux64`
6. Wechsle von dort in das Verzeichnis `eclipse-installer`



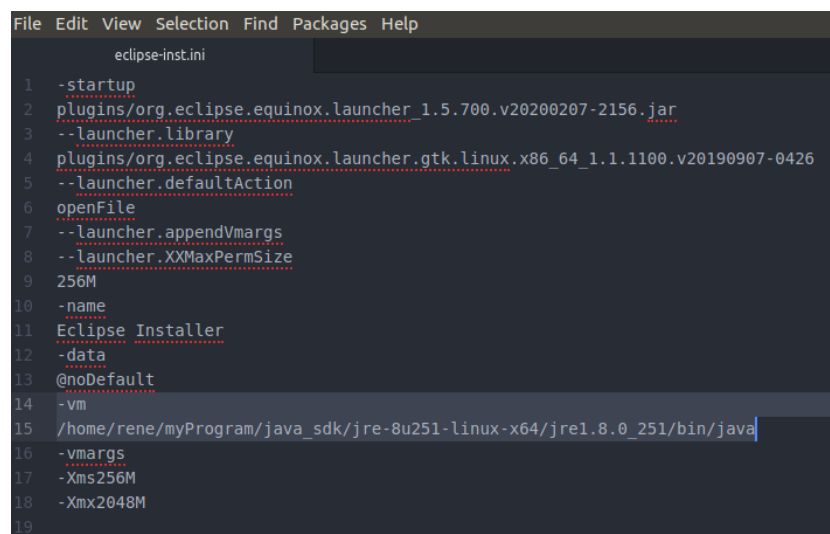
Dort muss sich nun das Installations-Script `eclipse-inst` befinden (siehe Bild).

Installationsanleitung, Fortsetzung

Eclipse Installation Anbindung JVM 1.8

Bevor die Installation gestartet werden kann, muss Eclipse die zuvor installierte oder bereits vorhandene JVM bekannt gemacht werden.

1. Öffne einen Filemanager und wechsele in das Verzeichnis `/home/[user]/myScratch/eclipse-inst-linux64/eclipse-installer`
2. Öffne das File `eclipse-inst.ini` in einem Texteditor
3. Bestimme den Pfad zur JVM für Eclipse. WENN zuvor eine JVM1.8 installiert wurde, bitte den oben gewählten Pfad merken bspw `/home/user/myProgram/javasdk/jre-8u251-linux-x64/jre1.8.0_251/bin/java` ODER falls auf dem Computer bereits eine passende JVM installiert war, kann der Pfad zum java - Image in einem Terminal-Window mit dem Befehl: `which java` oder für windows `C:\>dir /b /s java.exe` ausgegeben werden.
4. Trage an der markierten Stelle (siehe Bild unten) eine Zeile mit `-vm` ein und auf der Folgezeile den zuvor bestimmten Pfad zum File `java` (siehe oben).
5. Speichere das File und schliesse den Texteditor.



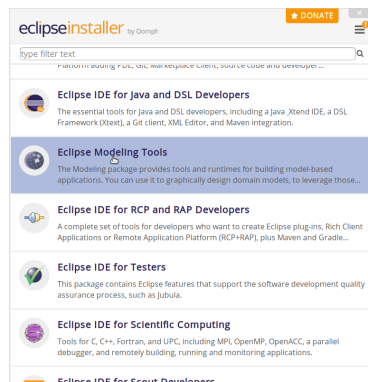
```
File Edit View Selection Find Packages Help
eclipse-inst.ini
1 -startup
2 plugins/org.eclipse.equinox.launcher_1.5.700.v20200207-2156.jar
3 --launcher.library
4 plugins/org.eclipse.equinox.launcher.gtk.linux.x86_64_1.1.1100.v20190907-0426
5 --launcher.defaultAction
6 openFile
7 --launcher.appendVmargs
8 --launcher.XXMaxPermSize
9 256M
10 -name
11 Eclipse Installer
12 -data
13 @noDefault
14 -vm
15 /home/rene/myProgram/java_sdk/jre-8u251-linux-x64/jre1.8.0_251/bin/java
16 -vmargs
17 -Xms256M
18 -Xmx2048M
19
```

Installationsanleitung, Fortsetzung

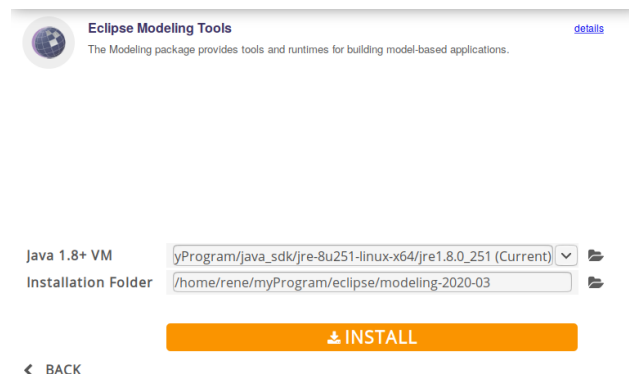
Eclipse Installation Ausführen

Mit den folgenden Aktionen wird die Eclipse Platform für den Benutzer [user] installiert.

1. Starte das Installationsscript *eclipse-installer* durch Doppel-klick im Filemanager
2. Klicke auf das Produktpaket *Eclipse Modeling Tools*



3. Prüfe ob im Feld *Java1.8+ VM* der korrekte Pfad zur JVM wie oben im *eclipse-inst.ini* File eingetragen, ausgewählt wurde.
4. Trage im Feld *Installation Folder* den Pfad ein, in den Eclipse installiert werden soll. Das Verzeichnis ist im Block *Eclipse Installation Vorbereitung* bereits angelegt worden ([user]/myProgram/eclipse.SGr) und muss mit /modeling-2020-03 ergänzt werden.

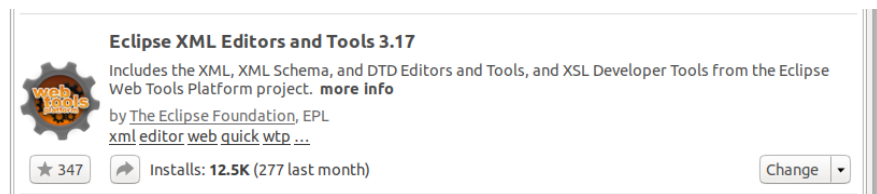


5. Klicke *Install* um die Installation zu starten

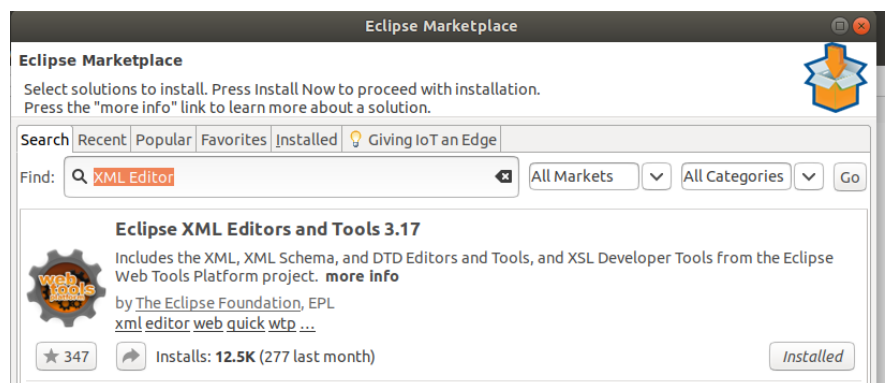
Installationsanleitung, Fortsetzung

Eclipse Nachinstallation

Nach erfolgreichem Abschluss des *Eclipse Modeling Tool* muss noch das *Eclipse Web Tool Package* installiert werden.



1. Starte die Eclipse Platform durch Doppel-klick im Filemanager auf das File *eclipse* im Verzeichnis */home/[user]/myProgram/eclipse/modeling-2020-03/eclipse*
2. Klicke auf Menu *Hilfe => Eclipse Marketplace...*
3. Trage im Feld *Find:* den Text *XML Editor* ein und klicke *Go*.
4. Klicke auf den Button *Install* im Eintrag *Eclipse XML Editors and Tools 3.17*



Warte bis die Installation abgeschlossen ist und starte dann Eclipse neu.

Anhang

Hinweis	Nachdem die Eclipse Platform nun installiert ist, wir im folgenden Dokument die Platform mit den Modellen geladen.
---------	--

Eclipse	t.b.c
---------	-------
