



## 1 Erstellen von Plots mit Gnuplot

Ziel ist es aus einem C-Programm heraus 2D Plots zu erstellen. Dabei werden zwei Dateien zur Verfügung gestellt „gnuplot.h“ und „gnuplot.c“.

Für diese Dateien soll unter Eclipse ein C-Static Library Projekt erstellt werden. Dieses Projekt erzeugt kein ausführbares Programm sondern ein C-Library mit dem Namen „libgnuplot.a“.

Inhalt der Datei gnuplot.h

```
1. /*
2.  * gnuplot.h
3.  * Created on: 17.11.2017
4.  * Author: student
5.  */
6.
7. #ifndef GNUPLOT_H_
8. #define GNUPLOT_H_
9.
10. void GnuPlotOpen(char * title, char * filename);
11.
12. void GnuPlotClose(void);
13.
14. void GnuPlotValue(float v1, float v2);
15.
16. #endif /* GNUPLOT_H_ */
```

Die Datei deklariert drei Funktionen.

Die Funktion GnuPlotOpen bekommt zwei Parameter mit. Der Parameter Titel bestimmt im Plot die Überschrift und der Parameter filename bestimmt den Dateinamen für die Speicherung der Bilddatei (png). Die Funktion öffnet eine Datei mit dem Name filename und gibt dem 2D Plot den Namen titel.

Die Funktion GnuPlotValue bekommt ebenso zwei Parameter mit. Die Parameter stellen die Koordinaten x (v1) und y (v2) des 2D Plotes dar. Diese beiden Werte werden dem Plot hinzugefügt, d.h. dass die Funktion so oft aufgerufen werden kann wie Werte in den Plot dargestellt werden sollen.

Die Funktion GnuPlotClose bekommt keine Parameter. Die Funktion schließt die geöffnete Datei, sodass die Bilddatei auf in das Verzeichnis geschrieben wird. Nach dem ausführen von GnuPlotClose kann dem 2D Plot nichts mehr hinzugefügt werden.

Beispiel



## 2 Erstellen des Projektes Gnuplot

Um das Projekt gnuplot zu erstellen sind folgende Schritte notwendig:

1. Rechte Maus Taste im Projekt Explorer und auf New-> C Project
2. Im C-Project Wizard wie im Bild gezeigt Static Library->Empty Project auswählen

Project name:

☒ Use default location

Location:

Choose file system:

Project type:

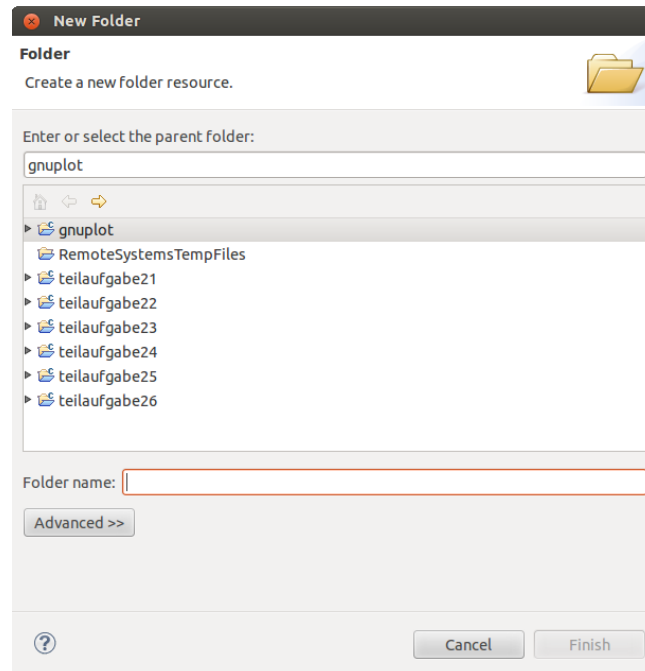
- ▶ GNU Autotools
- ▼ Executable
  - Empty Project
  - Hello World ANSI C Project
- ▶ Shared Library
- ▼ Static Library
  - Empty Project
- ▶ Makefile project

Toolchains:

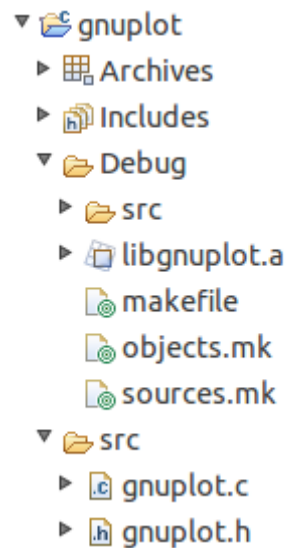
- Cross GCC
- Linux GCC

☒ Show project types and toolchains only if they are supported on the platform

3. In Toolchains Linux GCC auswählen
4. Auf Finish drücken
5. Im erstellten Projekt gnuplot rechte Maustaste und New->Folder auswählen



6. Im Folder Name nun src eingeben für den Source Folder
7. Nun die Dateien gnuplot.h und gnuplot.c hinein kopieren
8. Der Hammer drücken zum Kompilieren
9. Nun sollte das Projekt wie im folgenden Bild aussehen





### 3 Beispiel mit Gnuplot

Um nun das gnuplot zu verwenden werden wir nun ein Beispiel erstellen.

Erstellen Sie ein neues C-Projekt plot.

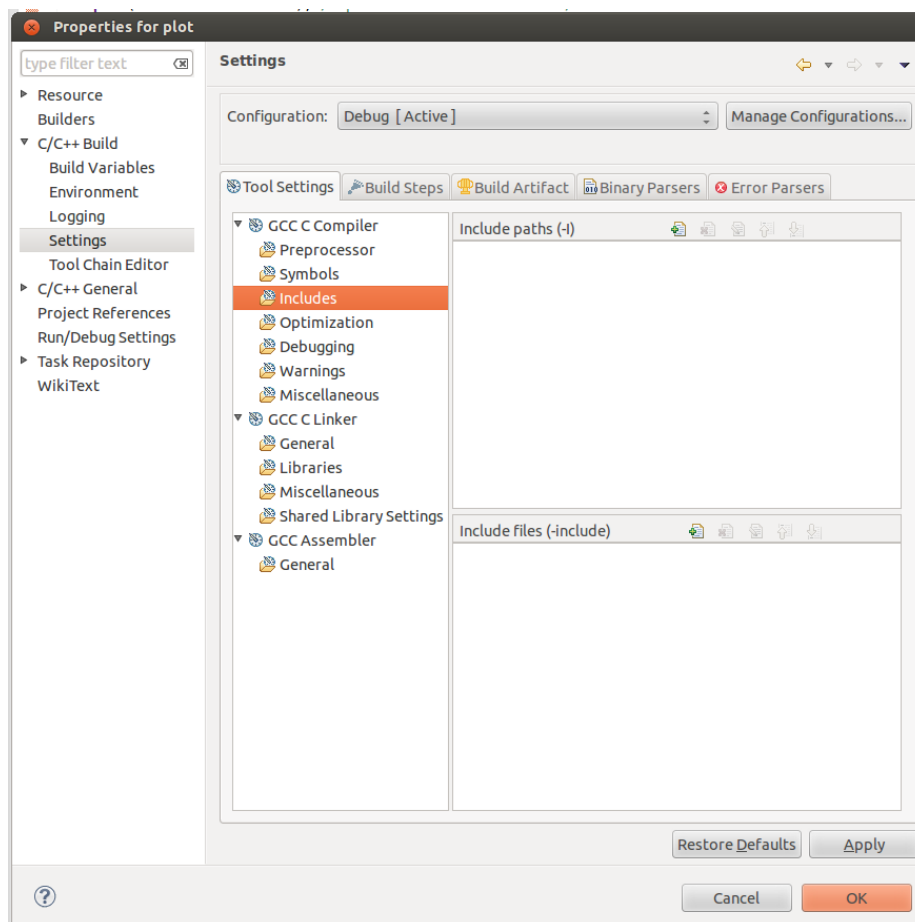
Folgende Einstellungen müssen an dem Projekt vorgenommen werden:

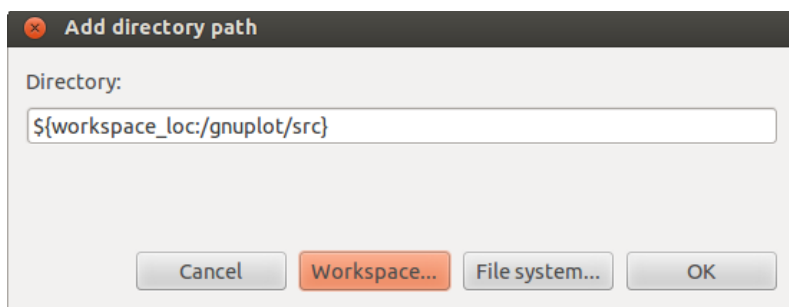
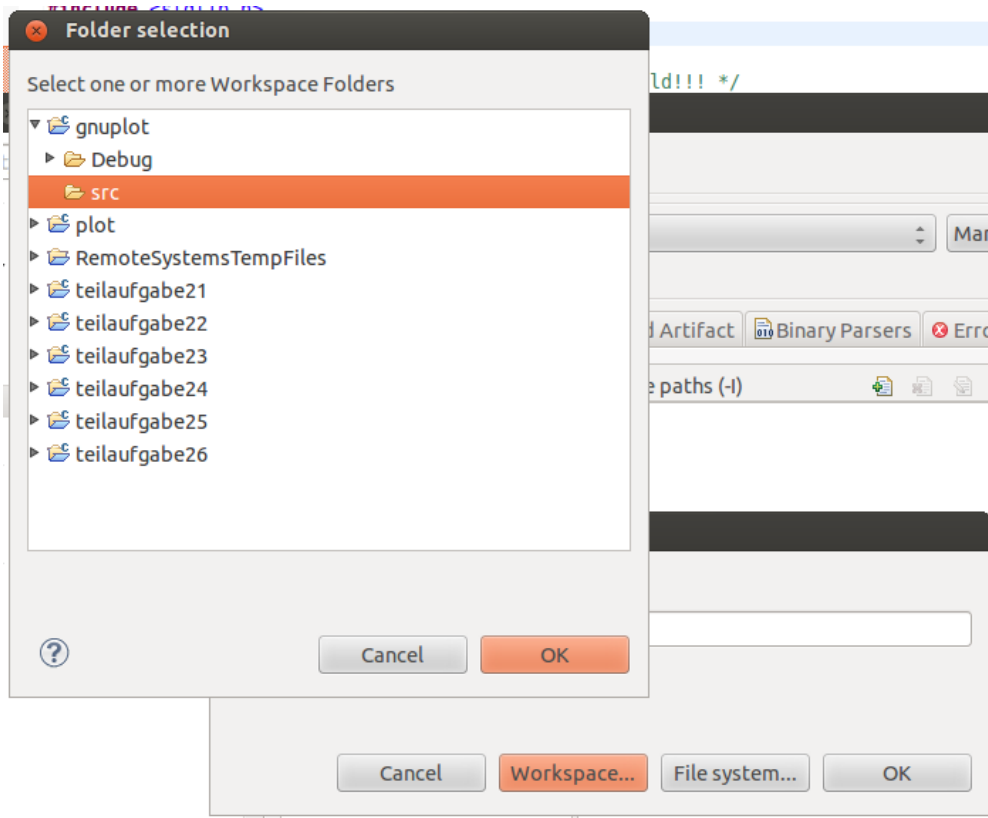
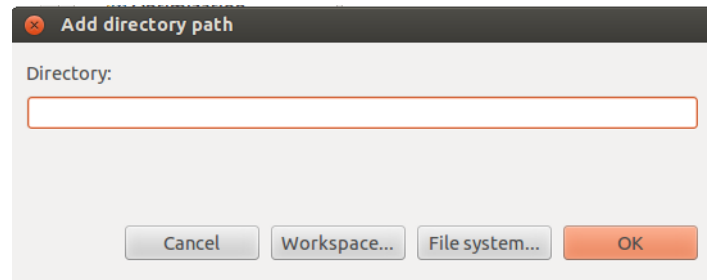
1. Hinzufügen des Include Path
2. Hinzufügen der Library gnuplot
3. Hinzufügen des Library Path

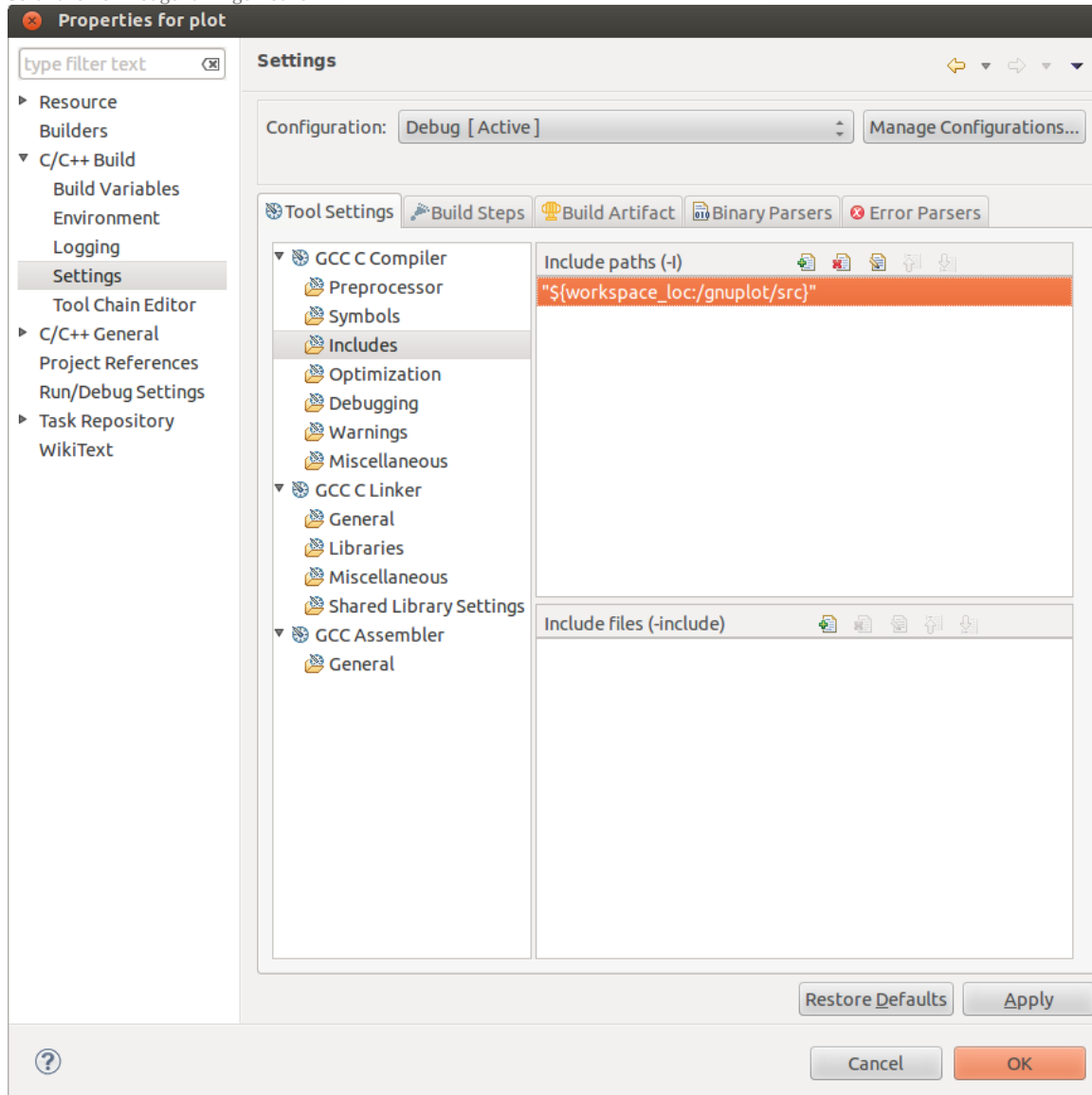
#### 3.1 Hinzufügen des Include Path

Klicken Sie auf das Projekt plot mit der rechten Maustaste und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag Properties.

Dort gehen Sie unter C/C++ Build in die Settings und dort auf Includes. Das kleine Symbol grüne + (add) wählen im Workspace den Pfad zum gnuplot src Verzeichnis auswählen.





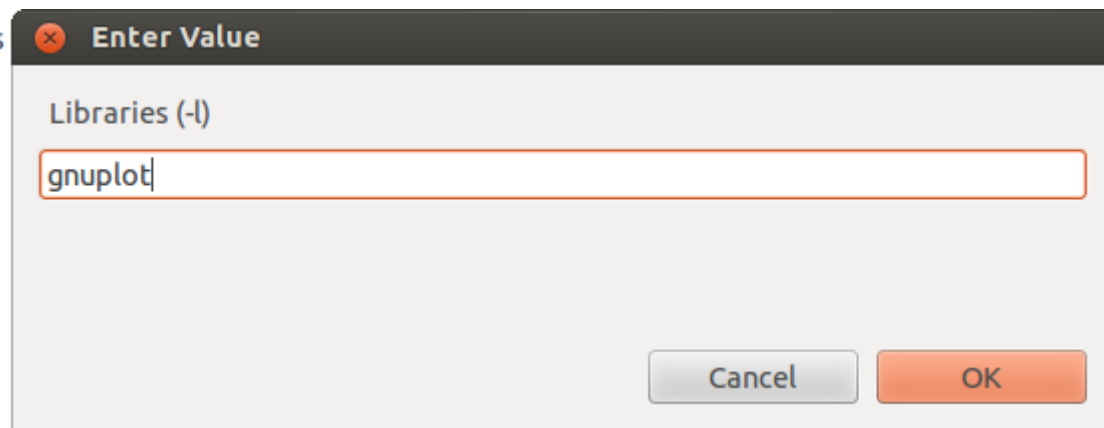
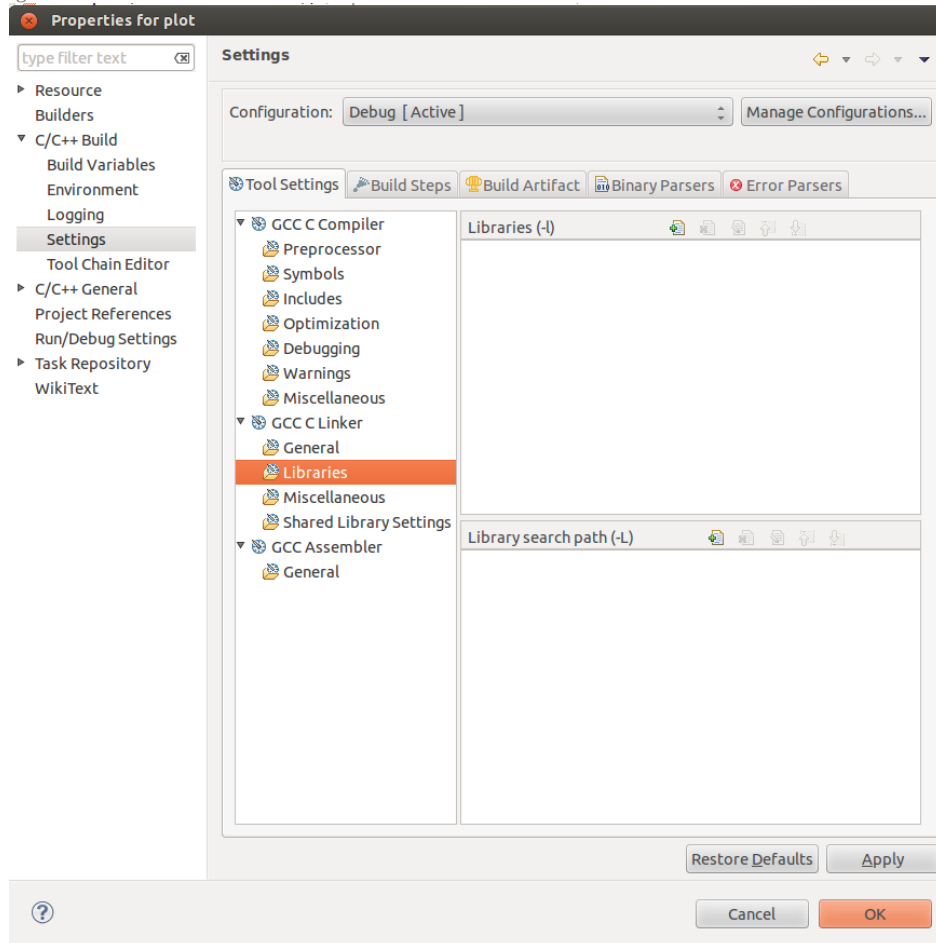


### 3.2 Hinzufügen der Library gnuplot

Gehen Sie wie folgt vor:

Klicken Sie auf das Projekt plot mit der rechten Maustaste und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag Properties.

Dort gehen Sie unter C/C++ Build in die Settings und dort auf Libraries. Das kleine Symbol grüne + (add) im Bereich libraries (-I) wählen und gnuplot eingeben und OK drücken. (Achtung: Das Debug Verzeichnis wird erst erstellt wenn Sie das Projekt gnuplot erfolgreich kompiliert haben)



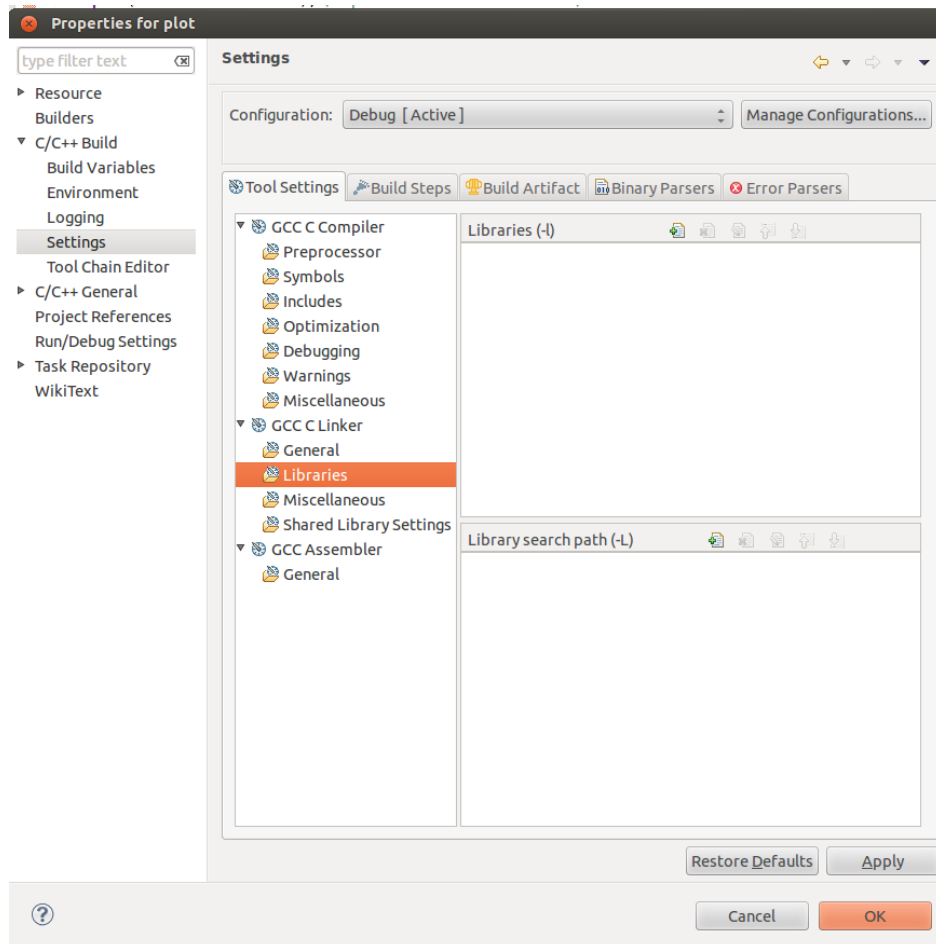
### 3.3 Hinzufügen des Library Path

Gehen Sie wie folgt vor:

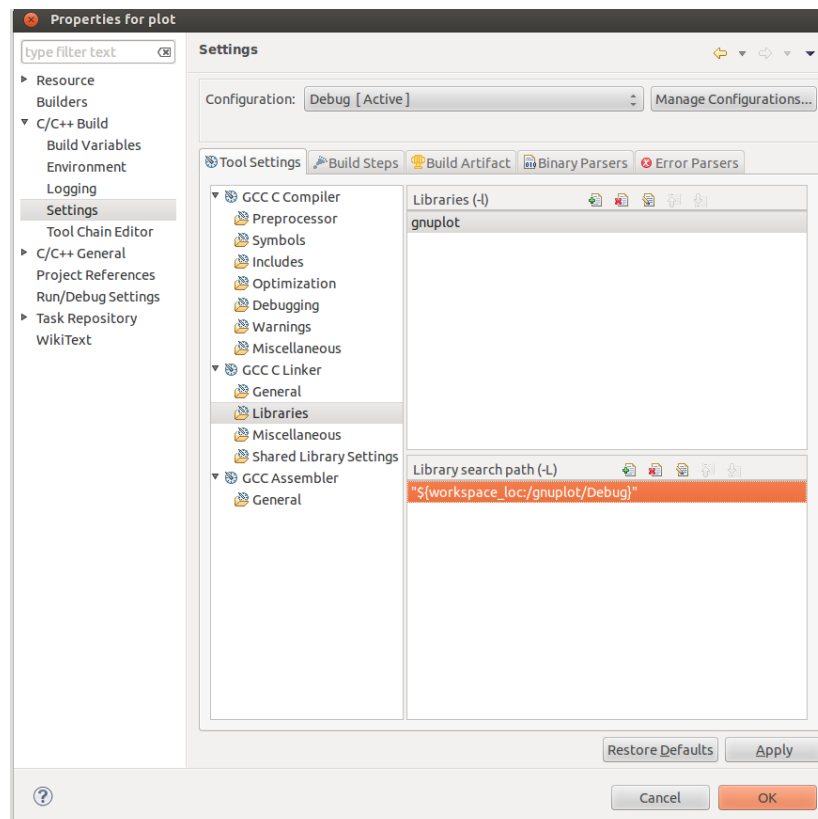
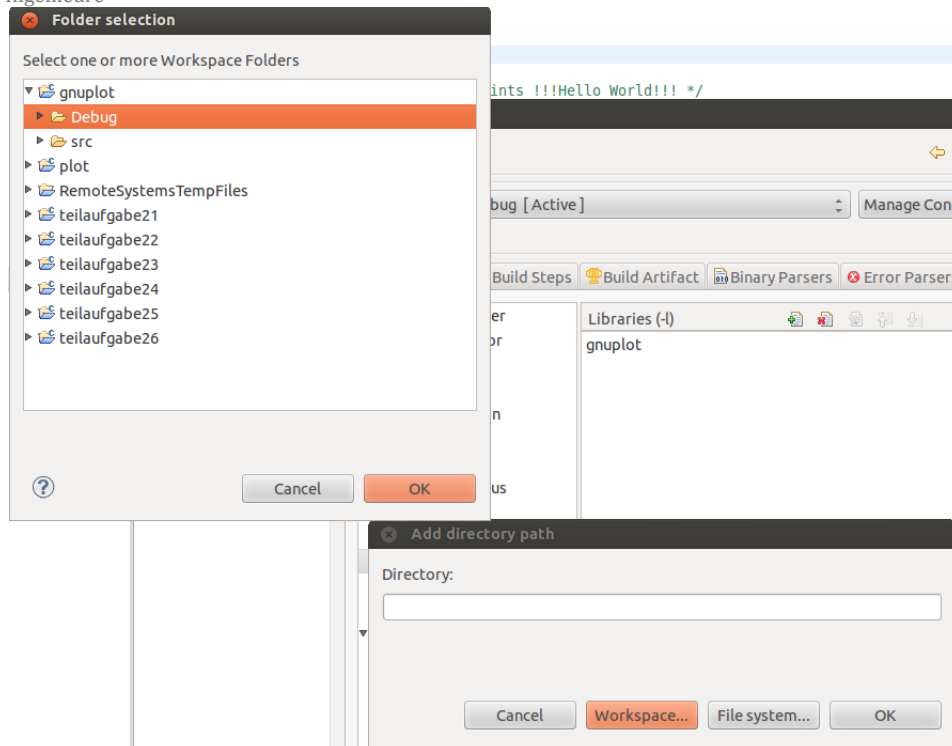
Klicken Sie auf das Projekt plot mit der rechten Maustaste und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag Properties.



Dort gehen Sie unter C/C++ Build in die Settings und dort auf Libraries. Das kleine Symbol grüne + (add) im Bereich Library search path (-L) wählen im Workspace im Projekt gnuplot das Verzeichnis Debug auswählen. (Achtung: Das Debug Verzeichnis wird erst erstellt wenn Sie das Projekt gnuplot erfolgreich kompiliert haben)









### 3.4 Beispiel Code erstellen

Nun sind alle Einstellungen am Projekt plot vorgenommen und das eigentliche Beispiel kann beginnen.

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <stdlib.h>
3.
4. #include "gnuplot.h"
5.
6. void plot(void)
7. {
8.     int k;
9.
10.    GnuPlotOpen("plot", "plot");
11.    for(k=0;k<100;k++)
12.    {
13.        GnuPlotValue(k,k*k);
14.    }
15.    GnuPlotClose();
16. }
17.
18.
19. int main(void) {
20.     plot();
21.     return EXIT_SUCCESS;
22. }
```

Kompilieren und Linken Sie das Programm. Starten Sie das Programm und führen Sie mit der rechten Maustaste auf dem Projekt plot ein Refresh durch. Nun sollte die Datei plot.png sichtbar sein. Mit einem Doppelklick können Sie nun den Inhalt der Bilddatei dargestellt werden.

