

# Asuro Roboter - Linux

## Einleitung:

Dieses Handbuch beschreibt, wie Sie eine Entwicklungsumgebung für den Asuro Roboter auf einem Linux System installieren können. Diese Installation wird auf Ubuntu 16.04 LTS (64 Bit) und Linux Mint 17.3 (64 Bit) geprüft.

## 1. Geany

- Installieren Sie Geany über das Softwarezentrum.

Geany ist ein IDE (Integrated Development Environment), der verwendet werden kann, um Programme für den Asuro Roboter zu schreiben. Die Programmiersprache für den Asuro Roboter ist die Sprache C.

## 2. Wine

- Installieren Sie Wine über das Softwarezentrum.
- Starten Sie die Wine-Konfiguration. Diese Handlung wird die notwendige Konfigurationsmappe installieren.

Wine ist ein Programm, das es möglich macht, ein Windows-Programm auf einem Linux System zu verwenden. Für das Flashen des Asuro Roboter verwenden wir die Windows-Version des Flash-Programms. Die Linux Version wird nicht arbeiten auf einem modernes Linux System.

## 3. Cutecom

- Installieren Sie Cutecom über das Softwarezentrum.

Cutecom ist ein Programm für die Kommunikation über den Serienschnittstelle. Das Programm Cutecom macht es möglich, Daten zu empfangen von, oder Daten zu den Asuro Roboter zu senden.

Bemerkung: Wenn das Programm Cutecom aktiv ist kann man die Asuro Roboter nicht Flashen.

## 4. gcc-avr

- Installieren Sie gcc-avr über das Softwarezentrum.

Gcc-avr ist eine Erweiterung des gcc Compiler, der verwendet wird, um ein Programm das in der Programmiersprache C geschrieben wird umzuwandeln zum Maschinencode für den AVR Mikrocontroller auf dem Asuro Roboter. Der gcc Compiler selbst wird bereits auf den meisten Linux Systemen installiert sein.

## 5. Asuro Roboter Quelle Dateien

- Kopieren Sie von der CD die Mappe ASURO\_src und das Programm ASUROFlash155.exe zu einer Mappe auf dem PC.
- Laden Sie die AsuroLib Version 2.6.1 herunter und packen Sie die Datei aus:  
<https://sourceforge.net/projects/asuro/files/AsuroLib/>
- Kopieren Sie die Datei /lib/inc/asuro.h zur Mappe ASURO\_src/SelfTest/
- Öffnen Sie die Datei ASURO\_src/SelfTest/asuro.h mit Geany.

Finden Sie die Linie: **#include** und verändern die Einstellungen.

```
#include </usr/lib/avr/include/avr/io.h>
```

```
#include </usr/lib/avr/include/avr/interrupt.h>
```

Speichern Sie die Datei.

- Kopieren Sie die Datei ASURO\_src/SelfTest/asuro.h zur Mappe ASURO\_src/FirstTry/.
- Kopieren Sie die Datei /lib/src/asuro.c zur Mappe ASURO\_src/SelfTest/
- Öffnen Sie die Datei ASURO\_src/SelfTest/asuro.c mit Geany.  
Ersetzen Sie SIGNAL (SIG\_OVERFLOW2) durch ISR (TIMER2\_OVF\_vect)  
Ersetzen Sie SIGNAL (SIG\_INTERRUPT1) durch ISR (INT1\_vect).  
Ersetzen Sie SIGNAL (SIG\_ADC) durch ISR (ADC\_vect).  
Speichern Sie die Datei.
- Kopieren Sie die Datei ASURO\_src/SelfTest/asuro.c zur Mappe ASURO\_src/FirstTry/.
- Öffnen Sie die Datei ASURO\_src/SelfTest/makefile mit Geany.  
Finden Sie die Linie: **# Define directories, if needed** und verändern die Einstellungen.  
**DIRAVR = /usr/lib/avr**  
**DIRAVRBIN = \$(DIRAVR)/bin**  
**DIRAVRUTILS = \$(DIRAVR)/include/utils/bin**  
**DIRINC = .**  
**DIRLIB = \$(DIRAVR)/lib**  
Speichern Sie die Datei.
- Kopieren Sie die Datei ASURO\_src/SelfTest/makefile zur Mappe ASURO\_src/FirstTry/.

## 6. USB Infrarot Sender/Empfänger

- Verbinden Sie den USB Infrarot Sender/Empfänger mit einem USB-Schnittstelle.
- Geben Sie in einem Terminal den folgenden ein.  
**dmesg | grep tty**  
Das Ergebnis wird etwas sein wie:  
[ 0.000000] console [tty0] enabled  
[ 519.009508] usb 3-3: FTDI USB Serial Device converter now attached to ttyUSB0  
Der USB Infrarot Sender/Empfänger wird durch Linux auf dem Schnittstelle anerkannt: ttyUSB0.
- Verbinden Sie den USB Infrarot Sender/Empfänger zu einem Windows com Schnittstelle. Das wird später durch Wine verwendet.
- Geben Sie in einem Terminal den folgenden ein.  
**ln -s /dev/ttyUSB0 ~/.wine/dosdevices/com3**
- Machen Sie den tty Schnittstelle zugänglich für den Benutzer. In diesem Beispiel ist der Benutzer: richard.  
Geben Sie in einem Terminal den folgenden ein.  
**sudo adduser richard dialout**
- Jetzt Abmelden und Anmelden als ein Benutzer, um alle Änderungen zu aktualisieren.

## 7. Flashing von der Asuro Roboter

- Öffnen Sie das Programm ASUROFlash155.exe mit dem Wine Programmloader.
- Wählen Sie den com Schnittstelle aus, in diesem Beispiel Nummer 3.
- Wählen Sie das Programm ASURO\_src/SelfTest/SelfTest.hex aus.
- Stellen Sie den USB Infrarot Sender/Empfänger neben dem Asuro Roboter.
- Klicken Sie OK, um das Flashen anzufangen.
- Schalten Sie den Asuro Roboter direkt danach ein. Und warten Sie, bis das Flashen erfolgreich vollendet worden ist.
- Schalten Sie den Asuro Roboter aus und an um mit das neue Programm anzufangen.