

GNUradio Workbook

1. Einleitung

GNUradio ist eine mächtiges, aber auch komplexes Programm für digitale Signalverarbeitung am PC. Es ermöglicht das Design und die Erprobung digitaler (De-)Modulatoren und Codecs. Dazu bietet es verschiedenste vordefinierte Code-Bibliotheken an, die als abstrakte Blöcke in das eigene Programm gesetzt und miteinander verknüpft werden können.

So können sehr einfach eigene Programme um digitale Signalverarbeitungsbausteine erweitert werden. Da aber oftmals bei der Nutzung von GNUradio nicht das Entwickeln von Programmen, sondern die Entwicklung der Codecs und Modulatoren selbst im Vordergrund stehen, enthält die Bibliothek auch Funktionen, um unter anderem Audio-Dateien einzulesen, Daten in verschiedensten Formaten abzuspeichern, Datenströme von Software-Defined-Radios abzuhören und mittels QT Daten visuell aufbereiten zu können. All dies wird in einer grafischen Entwicklungsumgebung – dem GNUradio Companion – zusammengeführt, um das experimentieren möglichst einfach und intuitiv zu gestalten. Also – Los Geht's!

2. Installation

In folgendem wird erklärt, wie GNUradio zu installieren ist. Folge einem der Links zu deinem entsprechenden Betriebssystem:

- [Windows](#)
- [MacOS](#)
- [Linux](#)

2.1. Windows

Die Installation unter Windows erfolgt über das Paket [radioconda](#). Darin sind alle notwendigen Abhängigkeiten, sowie weitere hilfreiche Tools kombiniert.

Aufgabe A – Installation von radioconda

- Lade den *radioconda*-Installer von folgender URL herunter: https://github.com/radioconda/radioconda-installer/releases/download/2025.03.14/radioconda-2025.03.14-Windows-x86_64.exe
- Führe die heruntergeladene Executable-Datei mit Administrator-rechten aus.
- Folge den Anweisungen des Installers – Fertig.

2.2. MacOS

Auf MacOS bietet das Installationspaket [radioconda](#) eine einfache Installationsmöglichkeit für GNUradio mit allen notwendigen Abhängigkeiten.

Aufgabe B – Installation von radioconda

a) Lade den radioconda-Installer von folgender URL herunter:

- **Intel Mac:** https://github.com/radioconda/radioconda-installer/releases/download/2025.03.14/radioconda-2025.03.14-MacOSX-x86_64.pkg,
- **M-Chips:** <https://github.com/radioconda/radioconda-installer/releases/download/2025.03.14/radioconda-2025.03.14-MacOSX-arm64.pkg>

b) Führe die heruntergeladene PKG-Datei aus.

c) Folge den Anweisungen des Installers – Fertig.

2.3. Linux

Es gibt für so gut wie jede Distribution ein GNUradio Paket. Auf [repology](https://repology.org/) findet man für die unterschiedlichen Systeme die paketierte Versionen. Diese können dann einfach mit dem Paket-Installer des Systems installiert werden (bspw. apt unter Debian/Ubuntu/Mint, dnf unter Fedora/RHEL/CentOS, nix-shell oder ähnliches).

3. Erste Schritte mit GNUradio

Nun, da wir GNUradio installiert haben, ist es soweit, das Interface zum ersten Mal zu öffnen.

Sollte euch zum starten von dem GNUradio companion keine Option im Startmenü bereitstehen, öffnet eine Kommandozeile und startet das Programm mittels dem Befehl gnuradio-companion.

3.1. Eine Übersicht

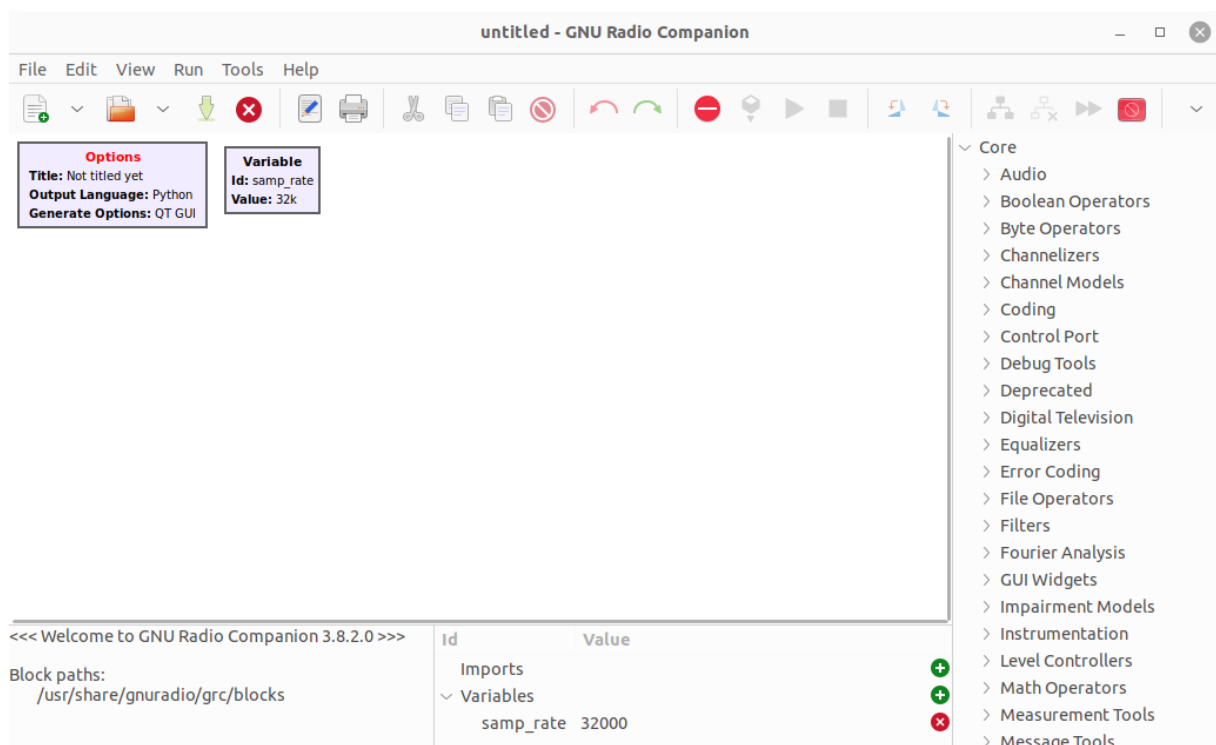


Abbildung 1: GNUradio nach erster Öffnung

Der Arbeitsbereich von GNUradio ist in 4 Bereiche unterteilt.