DL7BJ Amateur Radio Station

Linux & Amateurfunk

Linux als Betriebssystem beim Amateurfunk

Version 1.00 7. November 2014

Tom, DL7BJ, tom@dl7bj.de

Entwicklung von Unix

1972-1974 AT&T Unix

- 1963 - Entwicklung von Multics - System für Großrechner
- 1969 - Entwicklung von Unix in Assembler auf DEC PDP-7
- 1972 - Programmiersprache C von Dennis Ritchie
- 1972 - Umsetzung von Unix in C

Entwicklung von Unix

Digital Equipment Corporation PDP-7

Entwicklung von Unix

Meilensteine

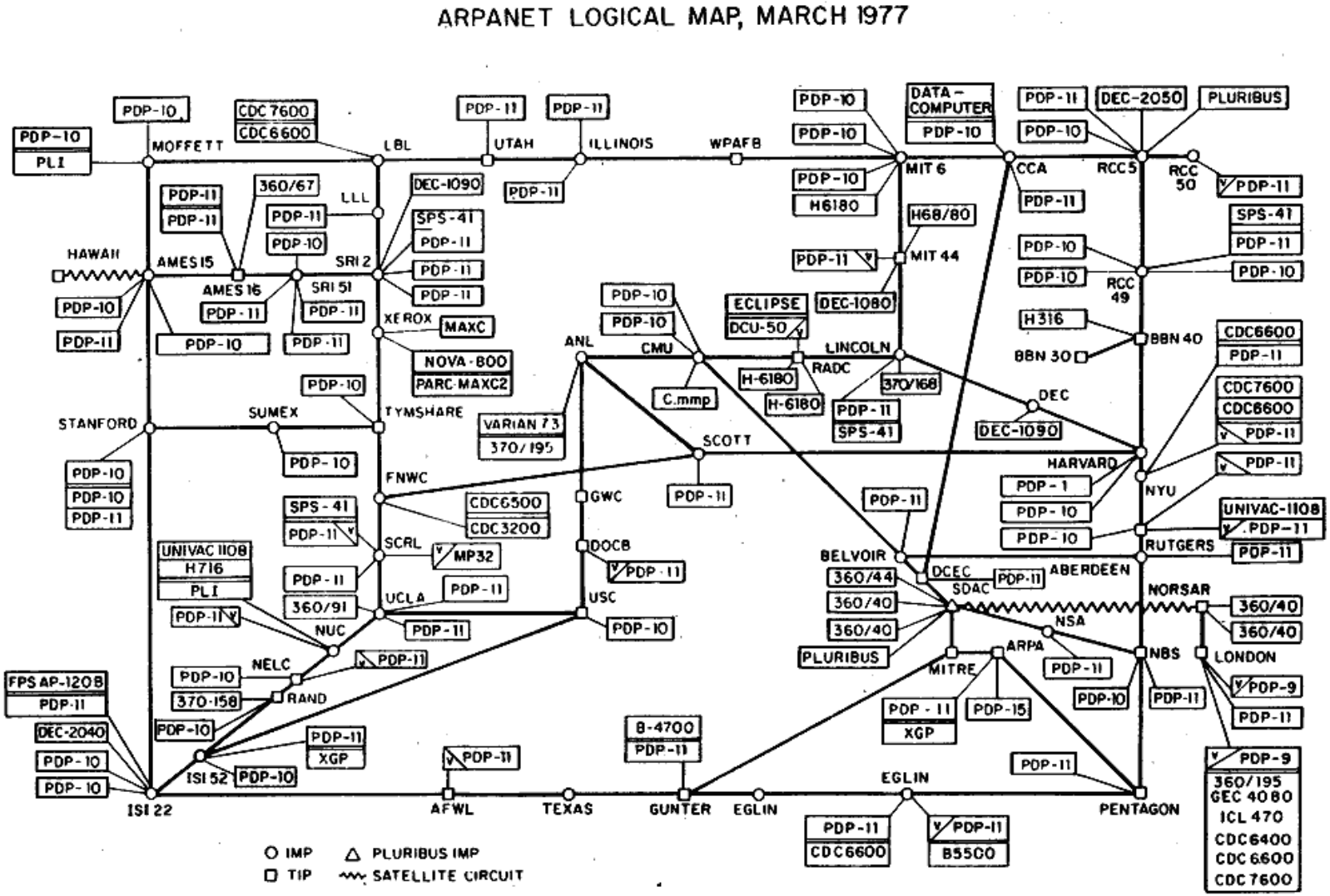
- 1974 weitere Entwicklung von Unix aus der AT&T Version
- 1977 erste Berkeley Software Distribution BSD auf Magnetband
- 1980 Xenix von Microsoft - wurde später SCO Unix
- 1983 Unix System V
- 1987 Lehrsystem Minix von Andreas S. Tanenbaum
- 1989 NeXTStep basierend auf BSD und Mach-Kernel, Steve Jobs
- 1991 Linux Version 0.01
- 2001 Mac OS X basierend auf BSD und Mach-Kernel, Apple

Entwicklung des Internets

Arpanet, Usenet, Fidonet, Internet

- 1969 Arpanet zum Datenaustausch zwischen den Unix-Systemen
- 1973 frühe Version von TCP, zuverlässigere Verbindungen
- 1979 Entstehung des Usenet, Diskussionsgruppen, Mail
- 1981 Spezifizierung von IPv4, ICMP und TCP, das heutige TCP/IP
- 1983 Umstellung der Systeme auf das Internet-Protokoll
- 1984 FidoNet - privates Netzwerk für Mailboxen
- 1989 Beginn der Kommerzialisierung des Internets
- 1991 Präsentation des World Wide Web

Entwicklung des Internets



Entwicklung von Linux

Linus Benedict Torvalds

- 1988 Begin des Informatik-Studiums an der Universität Helsinki
- Jan 91 Erster PC, ein 386er mit DOS, Installation von Minix
- Entwicklung einer Terminal-Emulation für die Verbindung zum Uni-Rechner, einer VAX unter DEC Ultrix
- Jul 91 Anfrage im Usenet nach der POSIX Spezifikation
- Aug 91 erster Artikel zu Linux im Usenet

From: torv...@klaava.Helsinki.FI (Linus Benedict Torvalds)
Newsgroups: comp.os.minix
Subject: What would you like to see most in minix?
Summary: small poll for my new operating system
Date: 25 Aug 91 20:57:08 GMT
Organization: University of Helsinki

Hello everybody out there using minix -

I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones. This has been brewing since april, and is starting to get ready. I'd like any feedback on things people like/dislike in minix, as my OS resembles it somewhat (same physical layout of the file-system (due to practical reasons) among other things).

I've currently ported bash(1.08) and gcc(1.40), and things seem to work. This implies that I'll get something practical within a few months, and I'd like to know what features most people would want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them :-)

Linus (torv...@kruuna.helsinki.fi)

PS. Yes - it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs. It is NOT protable (uses 386 task switching etc), and it probably never will support anything other than AT-harddisks, as that's all I have :-(.

Entwicklung von Linux

Meilensteine

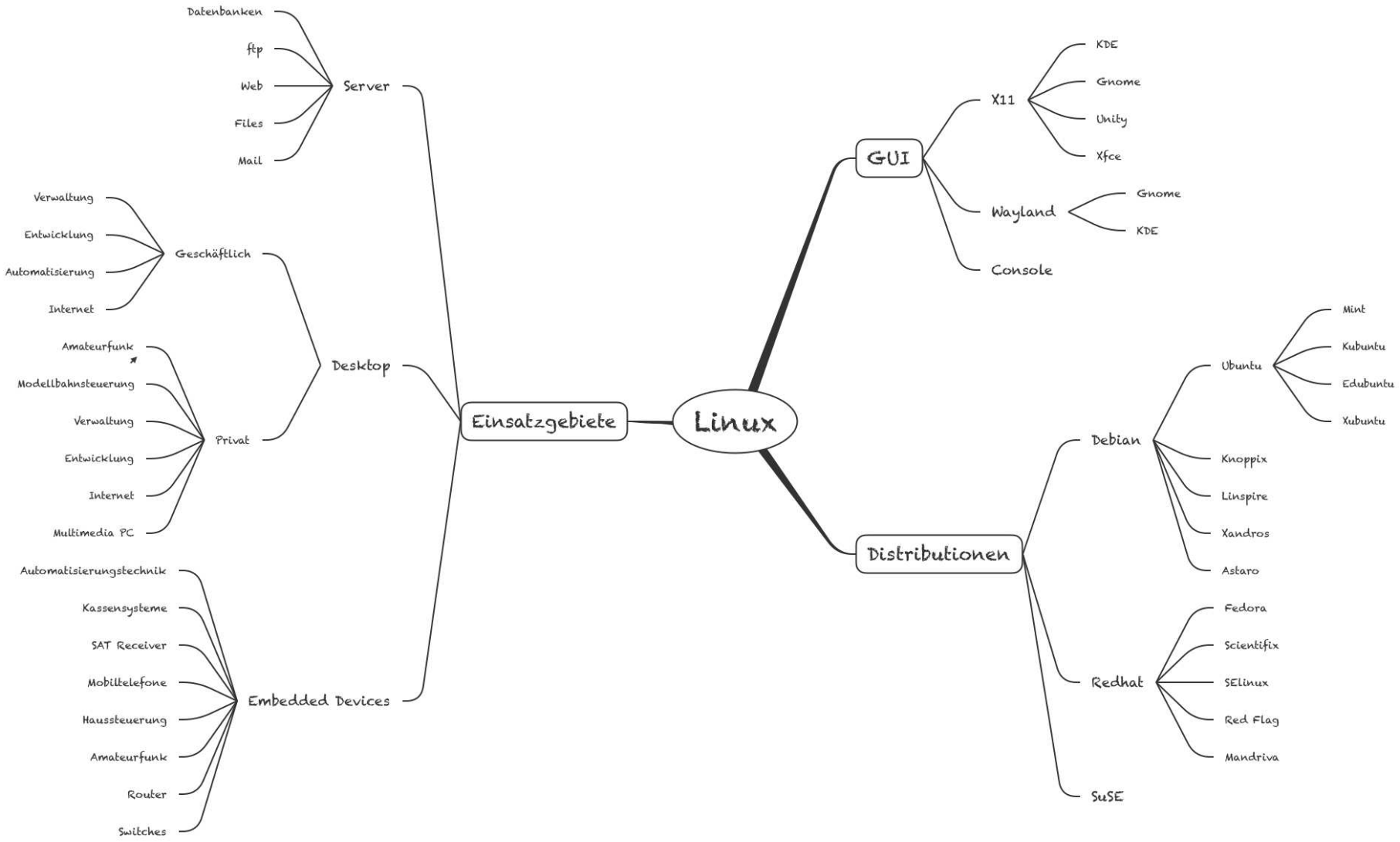
- Sep 91 Linux Version 0.0.1, an Minix orientiert - 8.413 Zeilen Quellcode
- Mar 94 Linux Version 1.0.0 - 170.581 Zeilen Quellcode
- Okt 14 Linux Version 3.17 - 18.864.388 Zeilen Quellcode

Entwicklung von Linux

Distributionen

- 1993 Erste weltweit verbreitete Distribution war Slackware 1.0.0
- 1993 Debian GNU/Linux
- 1994 Red Hat Linux
- 1996 S.u.S.E Linux, Nürnberg
- 2004 Ubuntu (Kubuntu, Xubuntu)
- 2006 Linux Mint (LMDE, Cinnamon, Mate, KDE, Xfce

Übersicht


Linux
Einsatzgebiete
Server
Datenbanken
ftp
Web
Files
Mail
Desktop
Geschäftlich
Verwaltung
Entwicklung
Automatisierung
Internet
Privat
Amateurfunk
Modellbahnsteuerung
Verwaltung
Entwicklung
Internet
Multimedia PC
Embedded Devices
Automatisierungstechnik
Kassensysteme
SAT Receiver
Mobiltelefone
Haussteuerung
Amateurfunk
Router
Switches
GUI
X11
KDE
Gnome
Unity
Xfce
Wayland
Gnome
KDE
Console
Distributionen
Debian
Ubuntu
Mint
Kubuntu
Edubuntu
Xubuntu
Knoppix
Linspire
Xandros
Astaro
Redhat
Fedora
Scientifix
SElinux
Red Flag
Mandriva
SuSE

Einsatzgebiete

Beispiele von Einsatzgebieten

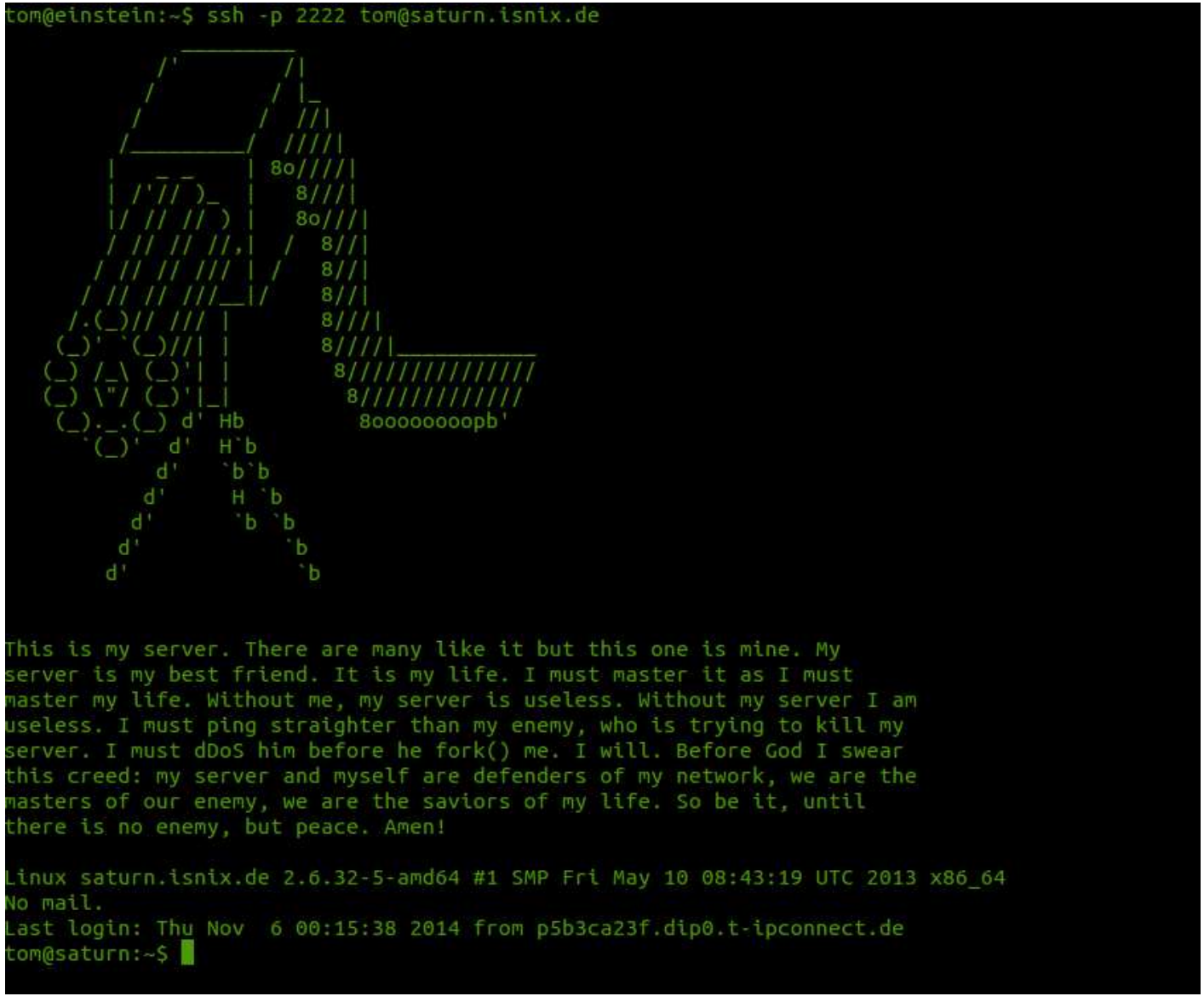
- Dateiserver, Webserver, Mailserver, Datenbankserver, Desktop
- Embedded Devices, SPS (Wago), Meßgeräte
- Netzwerktechnik - Router & Switches, W-LAN Router
- Mobiltelefone & Tablets, Navigationssysteme, SAT Receiver
- Flughafentechnik, Flugkontrolle, Verkehrskontrolle
- 140 Notebooks der ISS, Steuerungstechnik der ISS
- NASA, IBM, LHC/CERN Genf, Google
- Top 500 Supercomputer davon 476 Linux-Systeme,
  IBM Blue Gene/Q mit 98.304 Prozessoren

Benutzeroberflächen

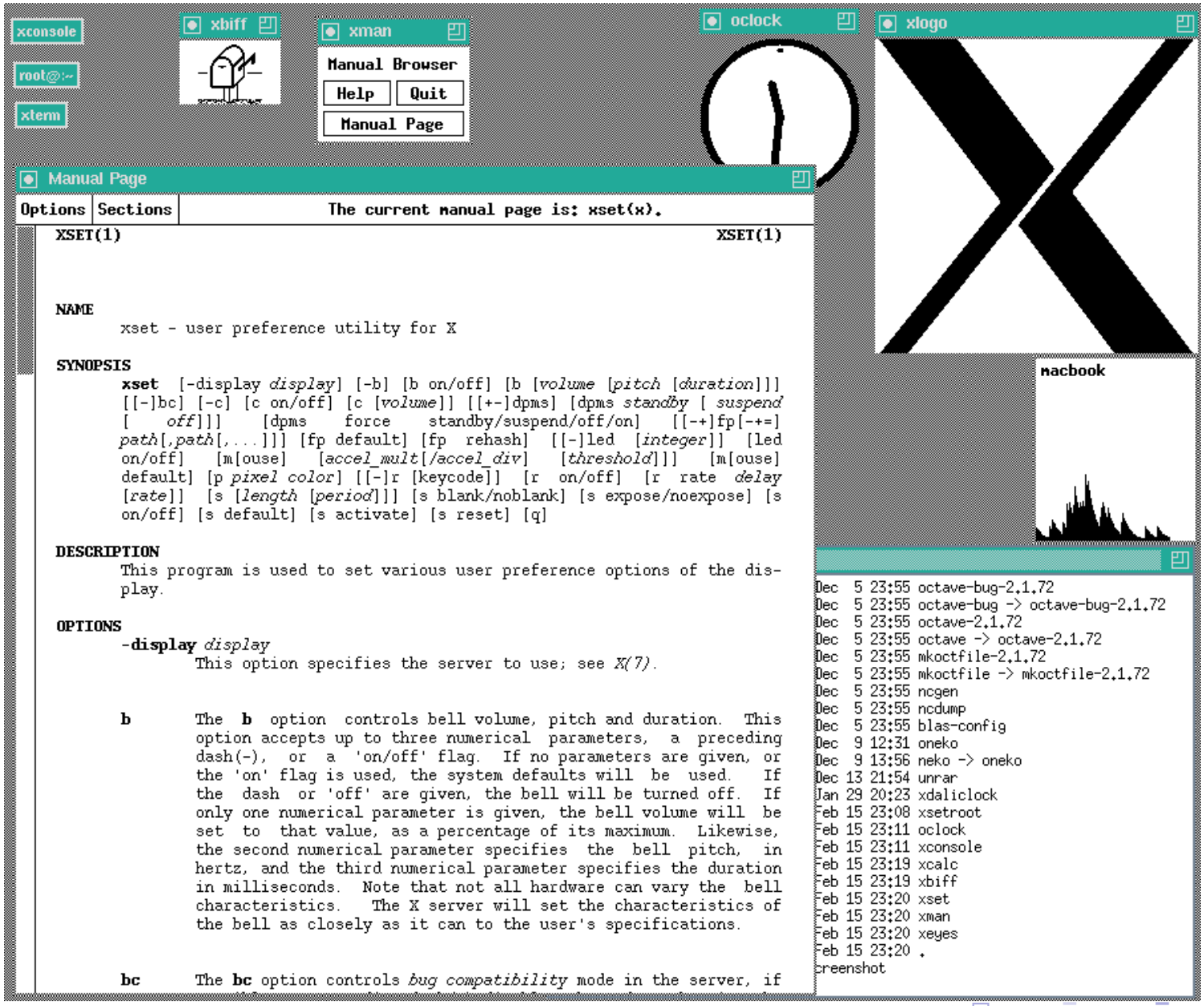
Überblick

- Standard ist eine Textkonsole
- X Window Server und Desktop-Umgebung werden wie andere Programme gestartet
- In der Regel erfolgt dies beim Systemstart
- Freie Wahl der Benutzeroberfläche
- Einige Oberflächen sind von der Distribution abhängig, z.B. Unity gibt es nur bei der Ubuntu Distribution

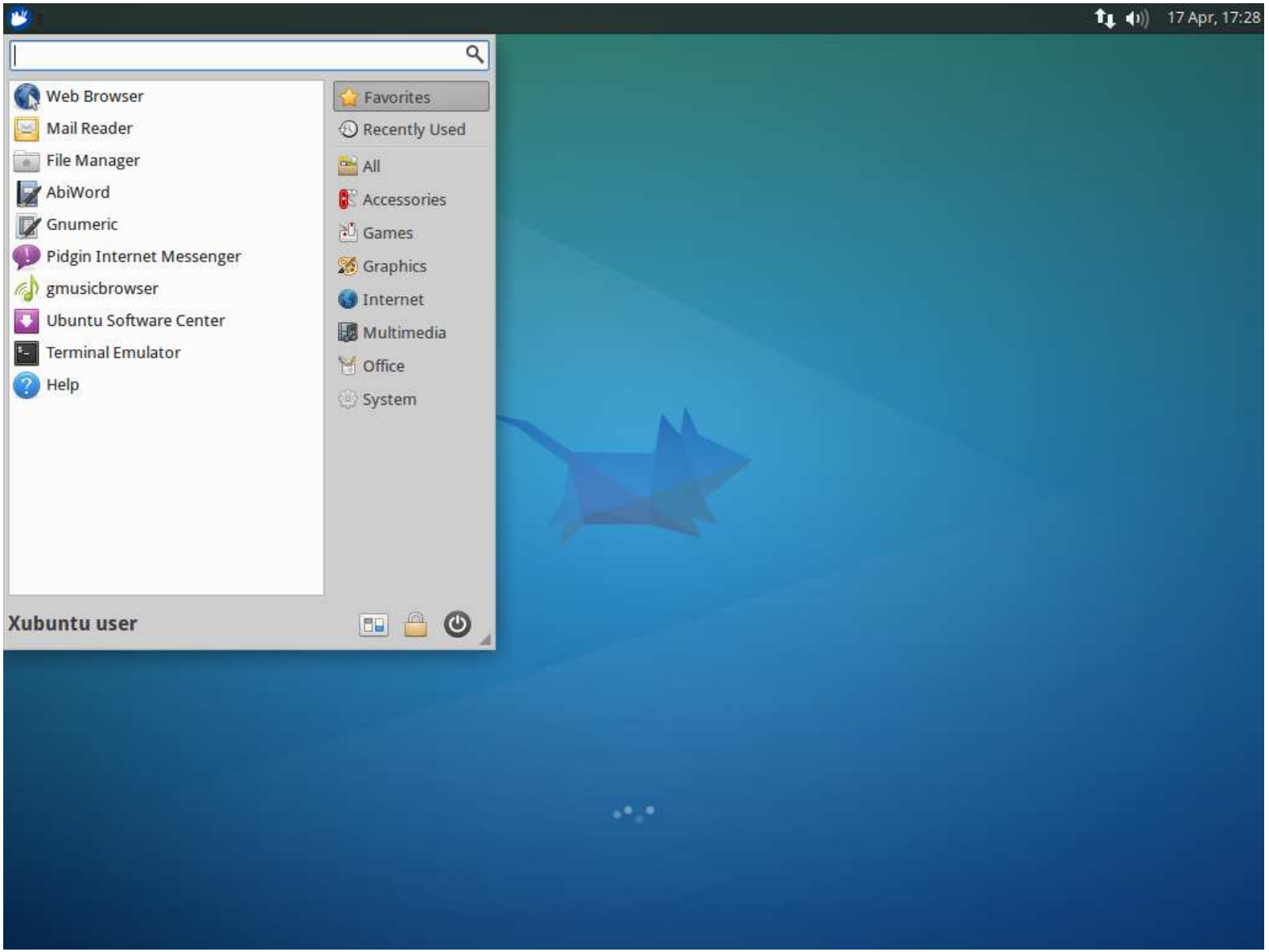
Benutzeroberflächen - Console



Benutzeroberflächen - X-Window

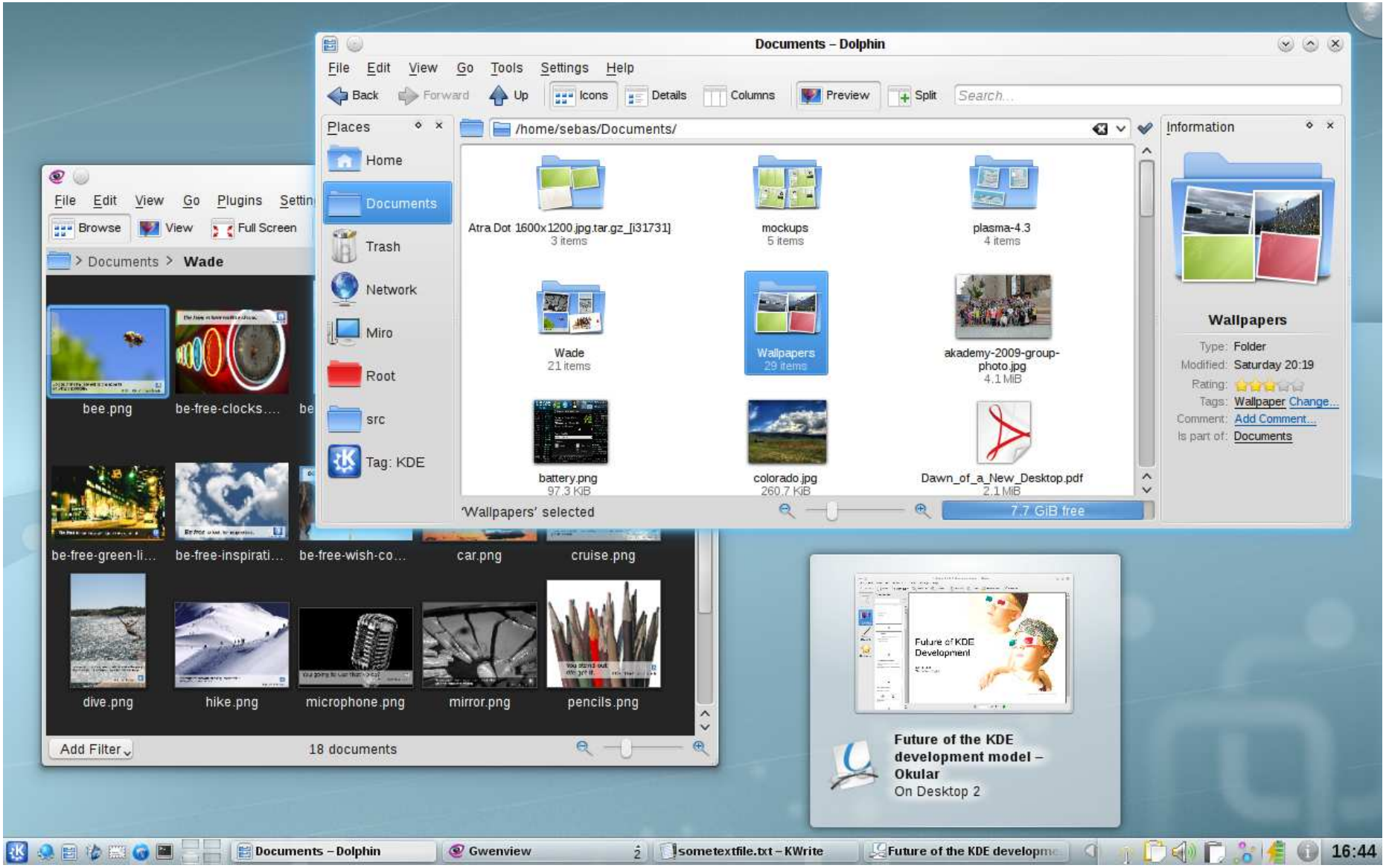


Benutzeroberflächen - Xfce (Xubuntu)

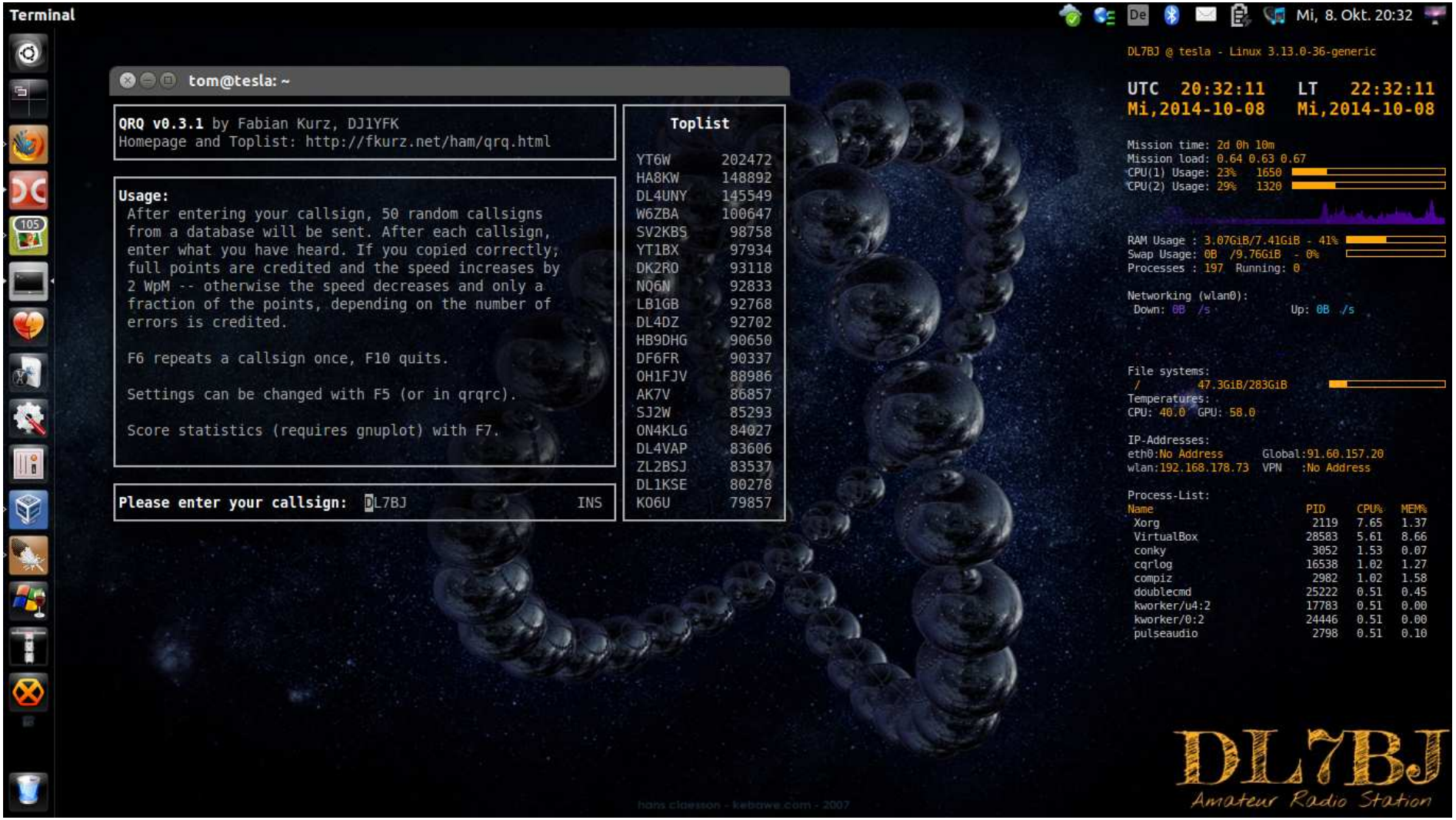


Benutzeroberflächen - Mate (Linux Mint, Gnome 2)

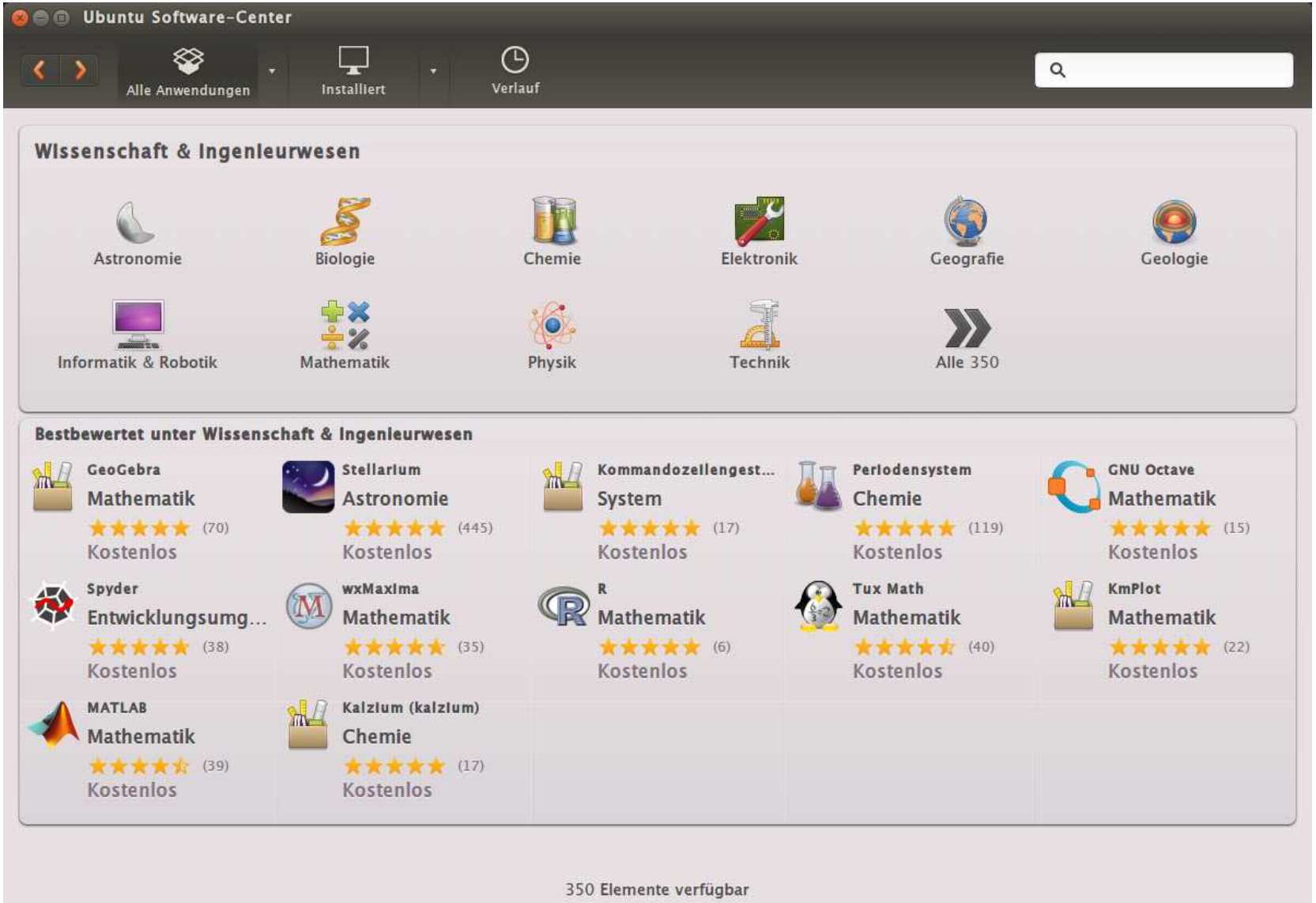
Benutzeroberflächen - KDE (Kubuntu)



Benutzeroberflächen - Unity (Ubuntu)



Software


Ubuntu Software-Center
Alle Anwendungen
Installiert
Verlauf
Wissenschaft & Ingenieurwesen
Astronomie
Biologie
Chemie
Elektronik
Geografie
Geologie
Informatik & Robotik
Mathematik
Physik
Technik
Alle 350
Bestbewertet unter Wissenschaft & Ingenieurwesen
GeoGebra
Mathematik
(70)
Kostenlos
Stellarium
Astronomie
(445)
Kostenlos
Kommandozeilengest...
System
(17)
Kostenlos
Periodensystem
Chemie
(119)
Kostenlos
GNU Octave
Mathematik
(15)
Kostenlos
Spyder
Entwicklungsumg...
(38)
Kostenlos
wxMaxima
Mathematik
(35)
Kostenlos
R
Mathematik
(6)
Kostenlos
Tux Math
Mathematik
(40)
Kostenlos
KmPlot
Mathematik
(22)
Kostenlos
MATLAB
Mathematik
(39)
Kostenlos
Kalzium (kalzium)
Chemie
(17)
Kostenlos
350 Elemente verfügbar

Software

Softwarepakete

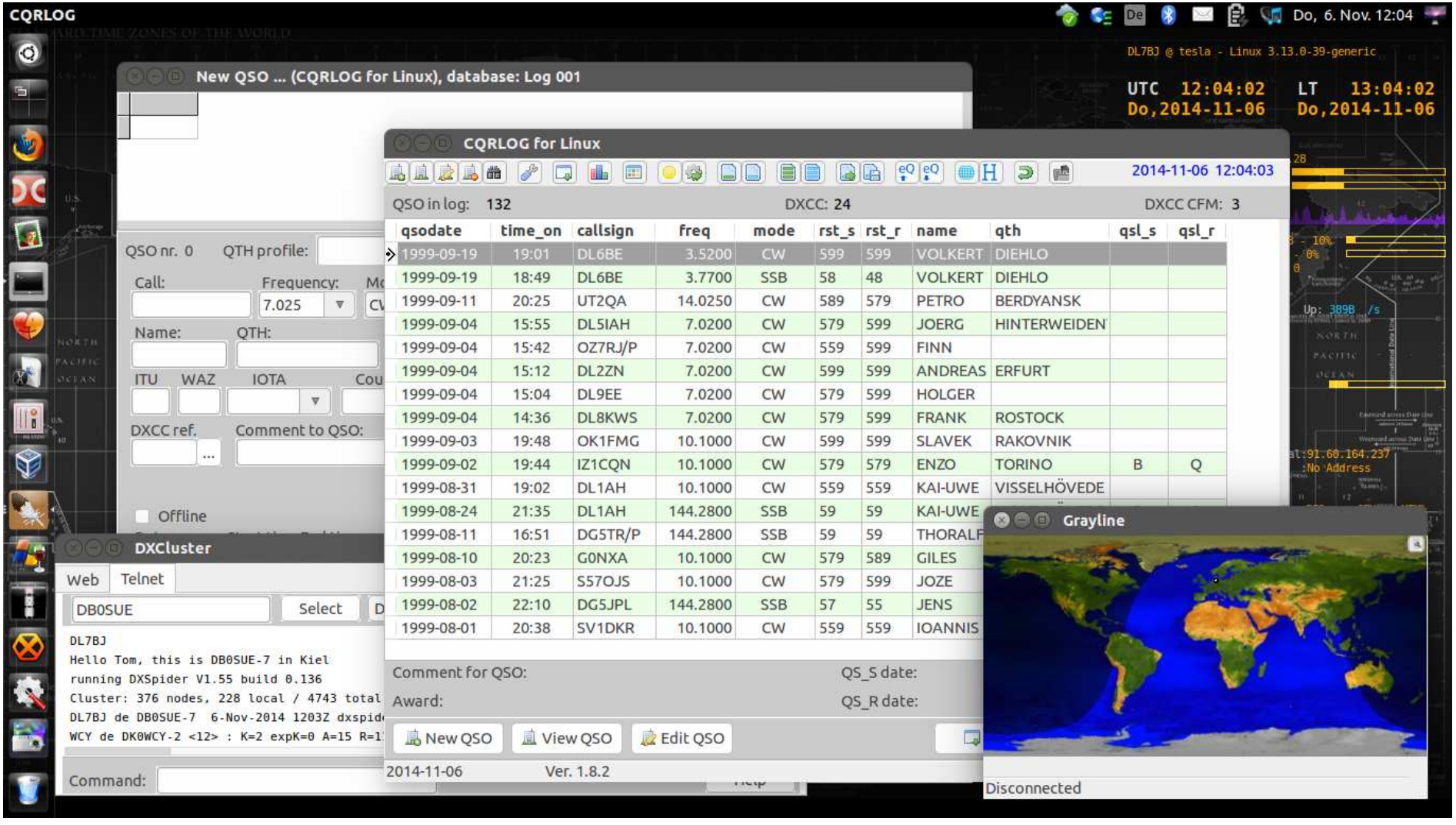
- Installation aus dem Repository der Distribution
- mehrere tausend Pakete direkt installieren
- Büro, Grafik, Internet, Multimedia, Spiele
- Programmiersprachen, Wissenschaft, Virtualisierung
- Schaltungssimulation, Schaltpläne & Layout
- und natürlich Software für Amateurfunk

Software

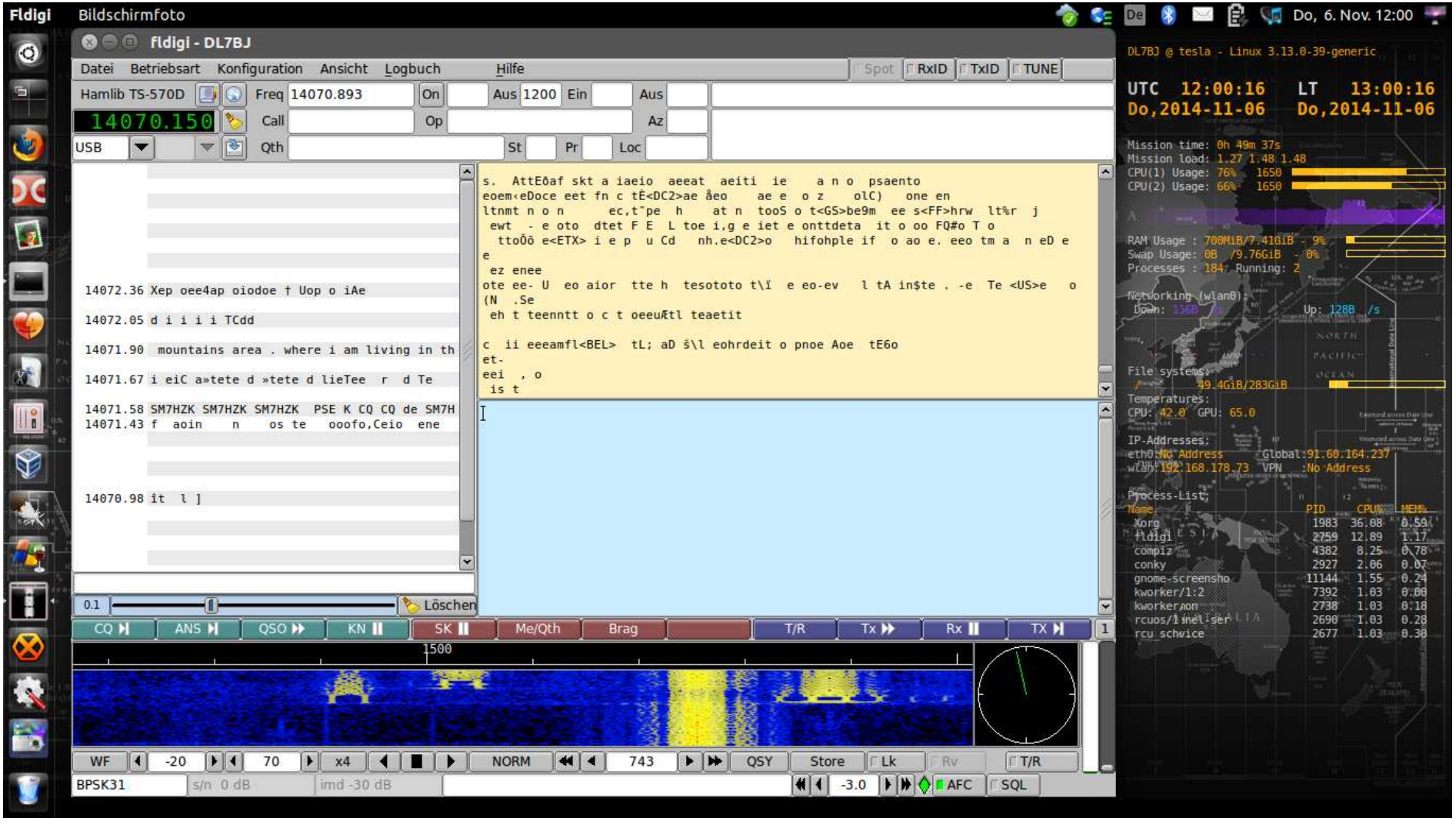
Softwarepakete

- Log-Programme
- Digitale Betriebsarten
- Lehrprogramme für z.B. CW
- Schaltungssimulation, CAD, Layout
- Programmiersprachen

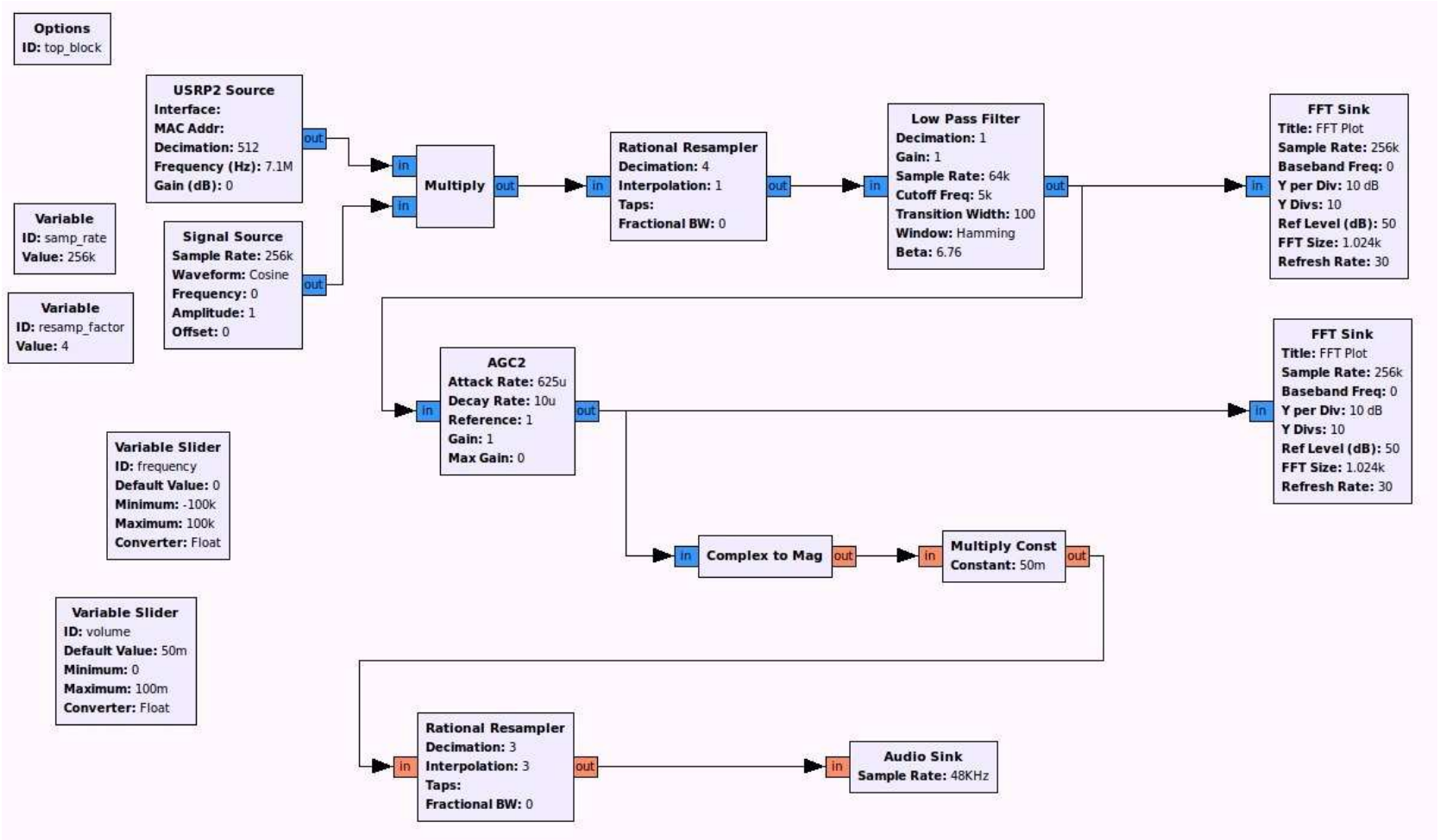
Software für Amateurfunk - CQRLOG



Software für Amateurfunk - fldigi

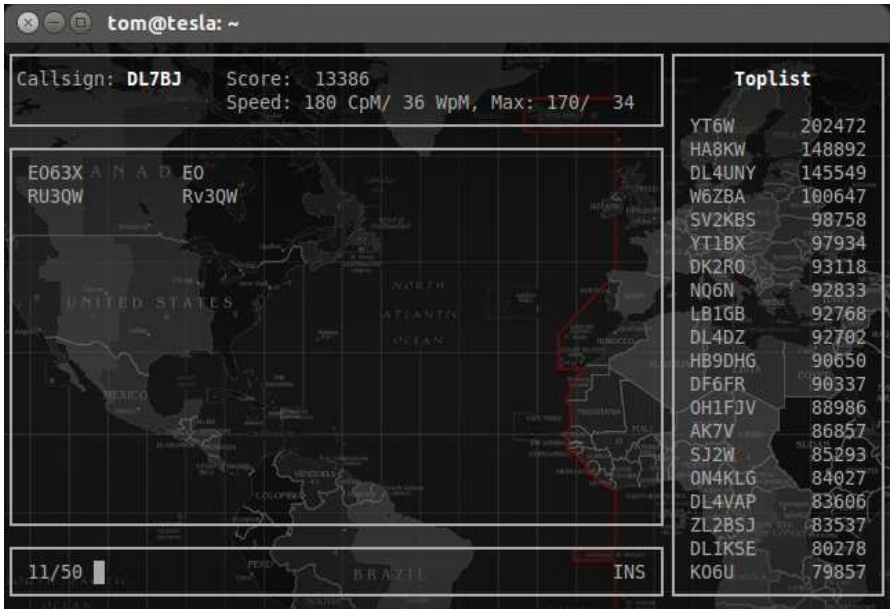


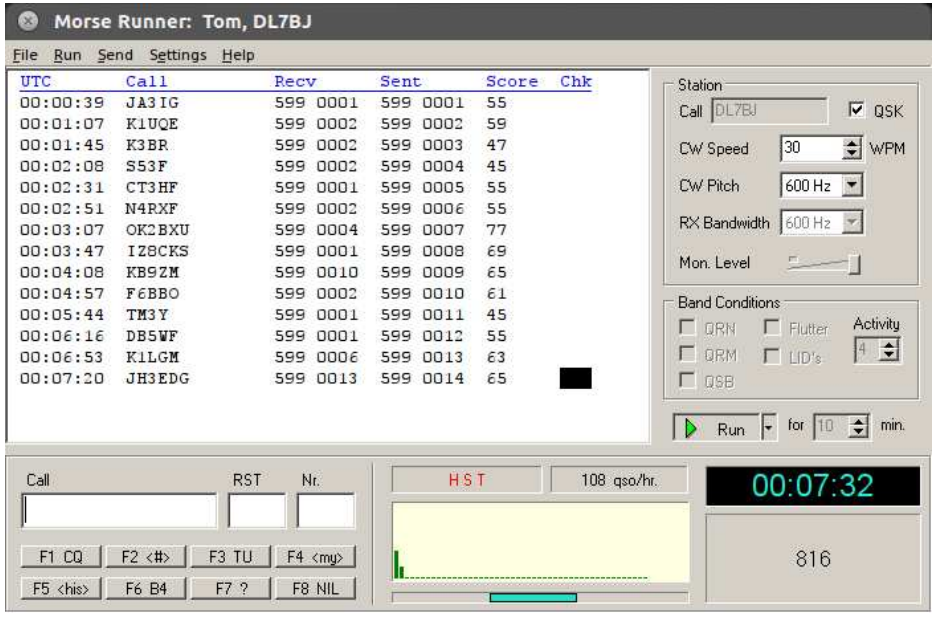
Software für Amateurfunk - GNU Radio



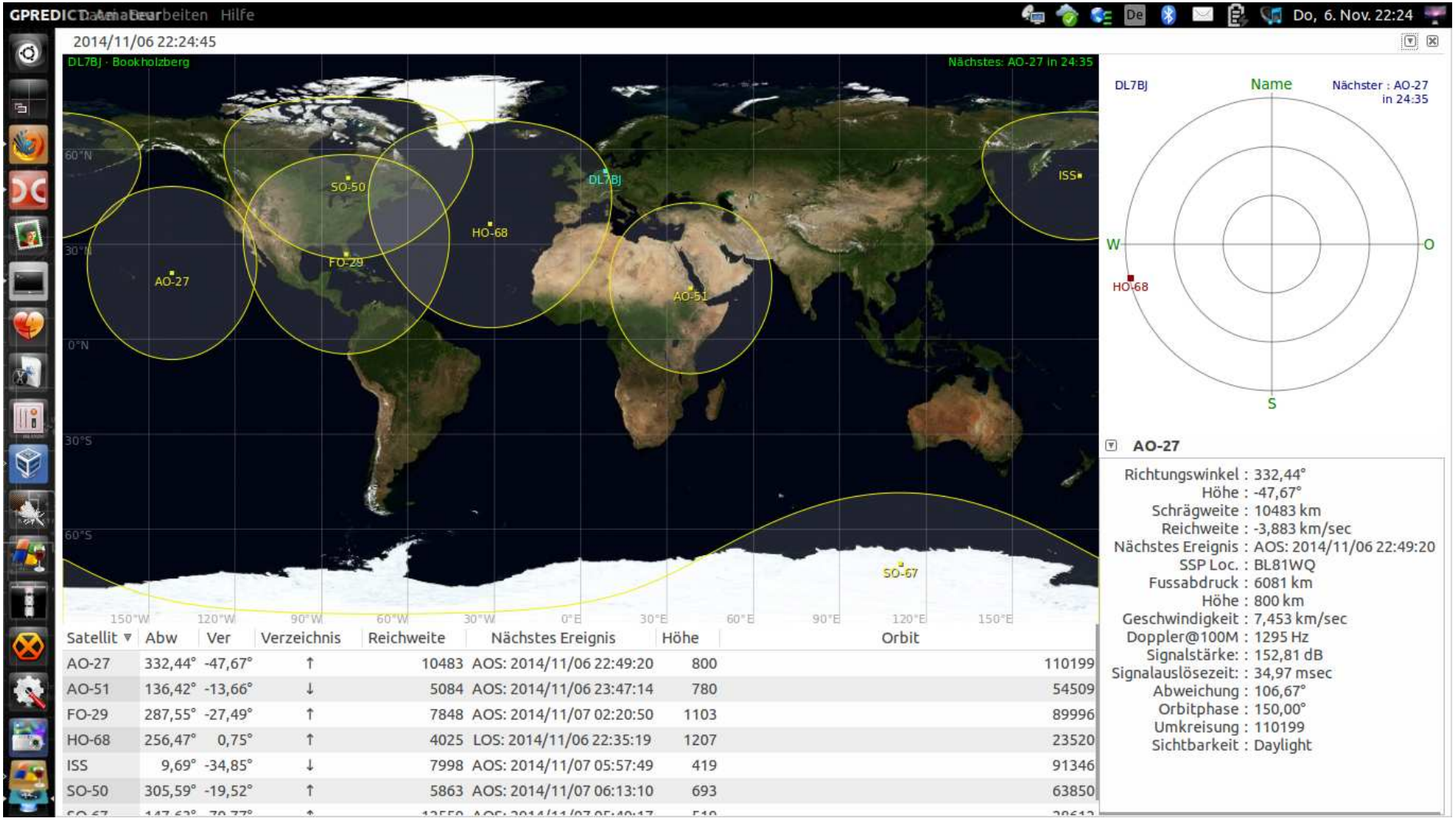
http://www.dl8rds.de/index.php/GNURadio_and_USRP2

Software für Amateurfunk - CW Trainer



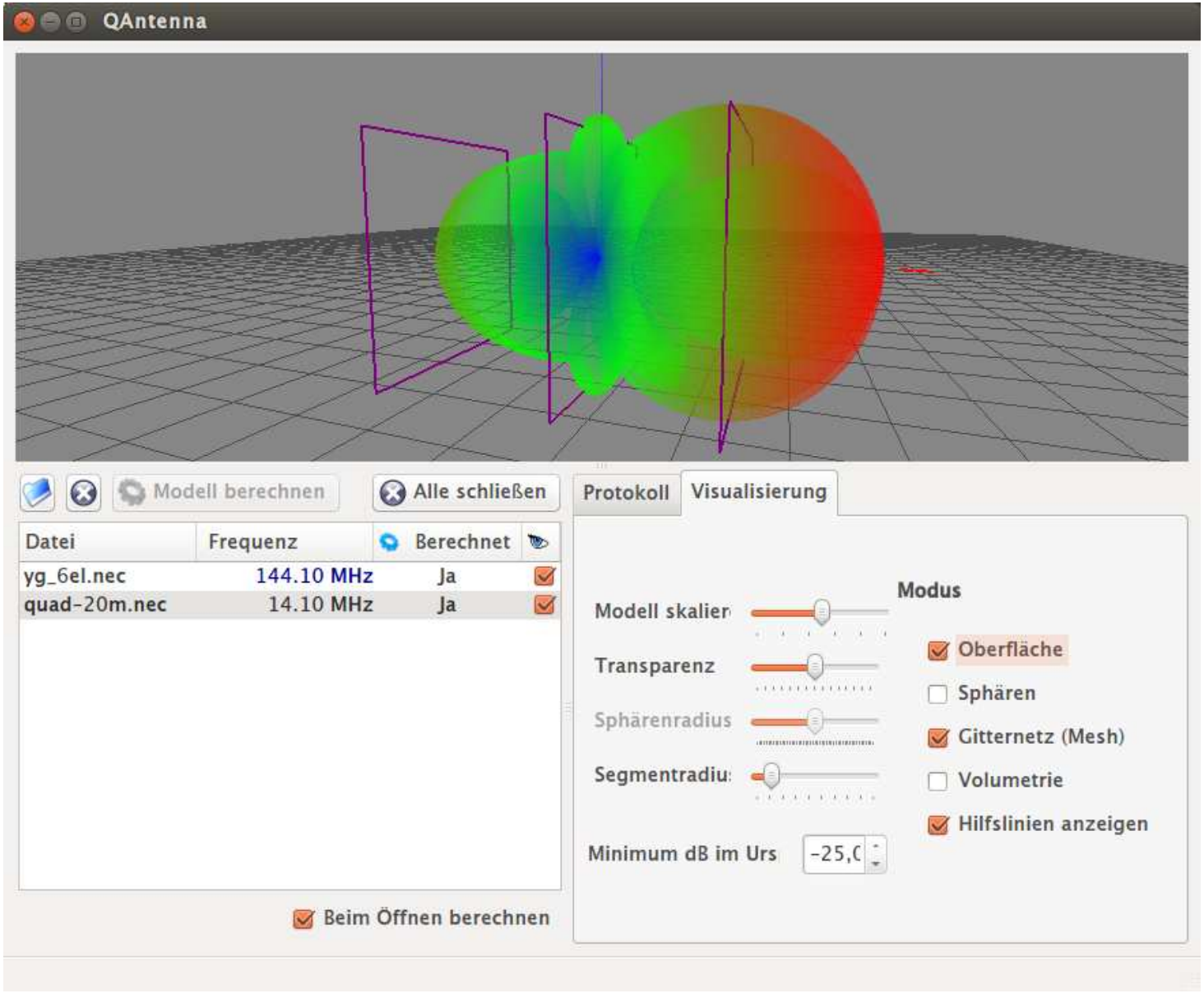


Software für Amateurfunk - Satellitenverfolgung

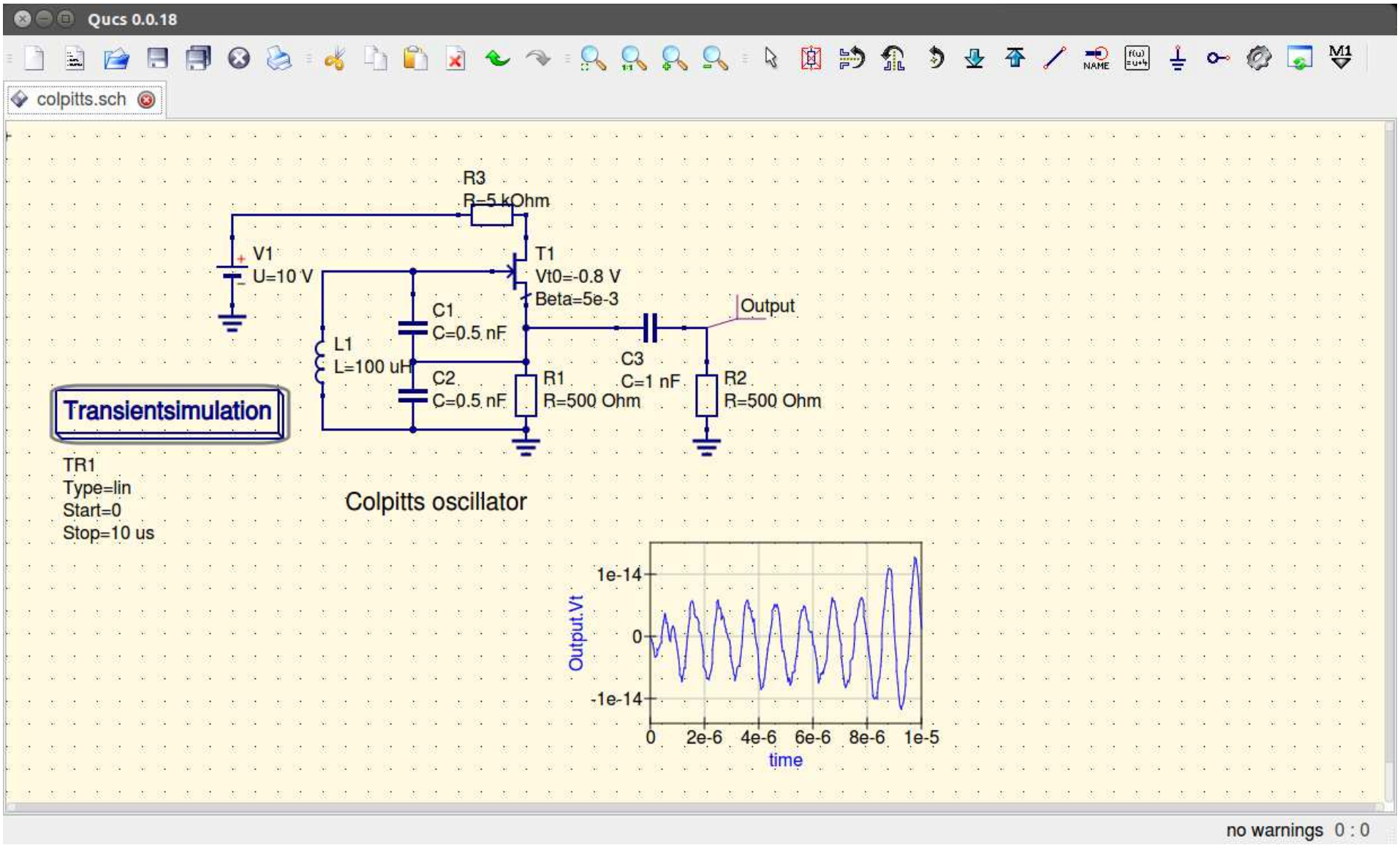


Satellit	Abw	Ver	Verzeichnis	Reichweite	Nächstes Ereignis	Höhe	Orbit
AO-27	332,44°	-47,67°	↑	10483	AOS: 2014/11/06 22:49:20	800	110199
AO-51	136,42°	-13,66°	↓	5084	AOS: 2014/11/06 23:47:14	780	54509
FO-29	287,55°	-27,49°	↑	7848	AOS: 2014/11/07 02:20:50	1103	89996
HO-68	256,47°	0,75°	↑	4025	LOS: 2014/11/06 22:35:19	1207	23520
ISS	9,69°	-34,85°	↓	7998	AOS: 2014/11/07 05:57:49	419	91346
SO-50	305,59°	-19,52°	↑	5863	AOS: 2014/11/07 06:13:10	693	63850

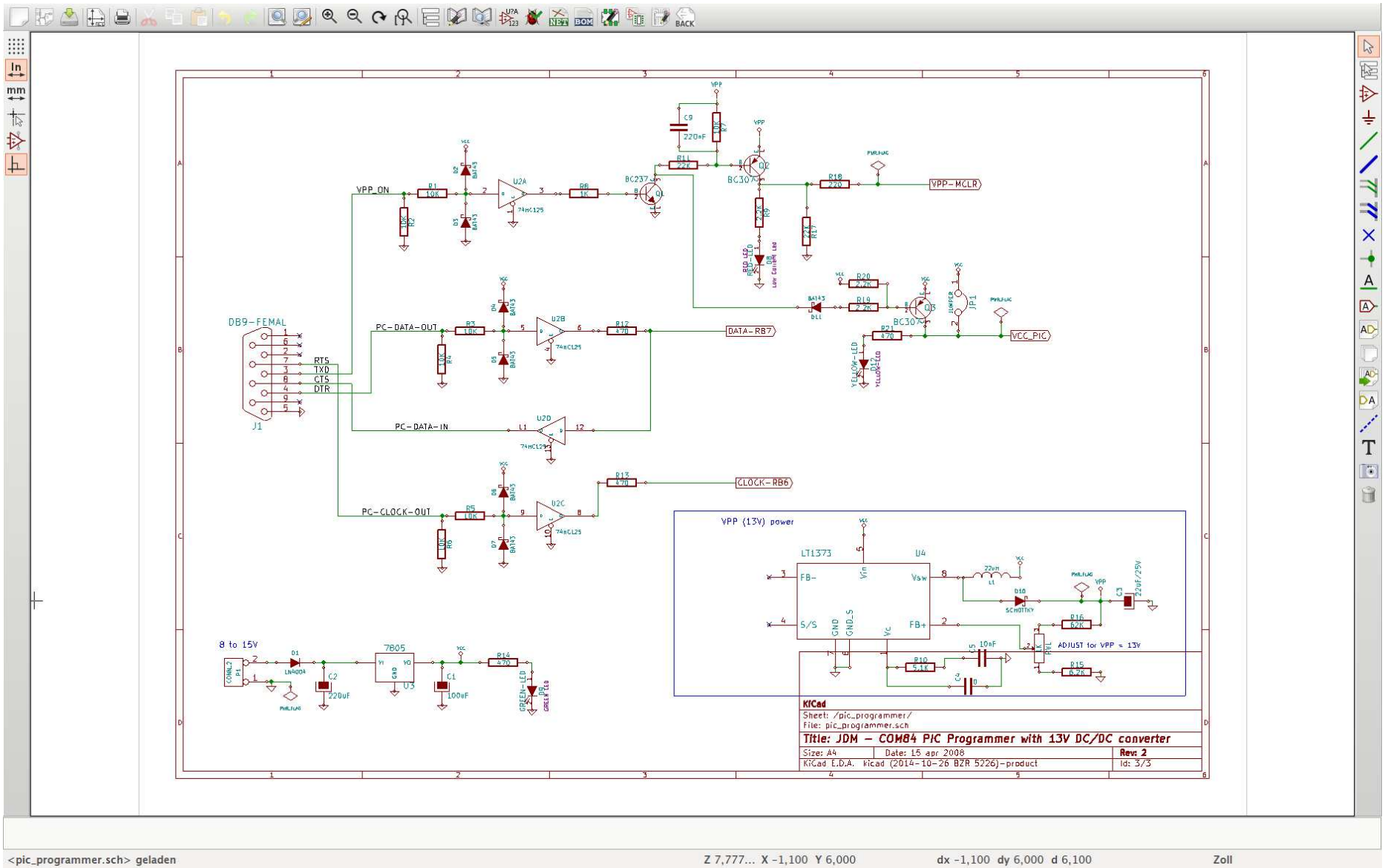
Software für Amateurfunk - Antennensimulation



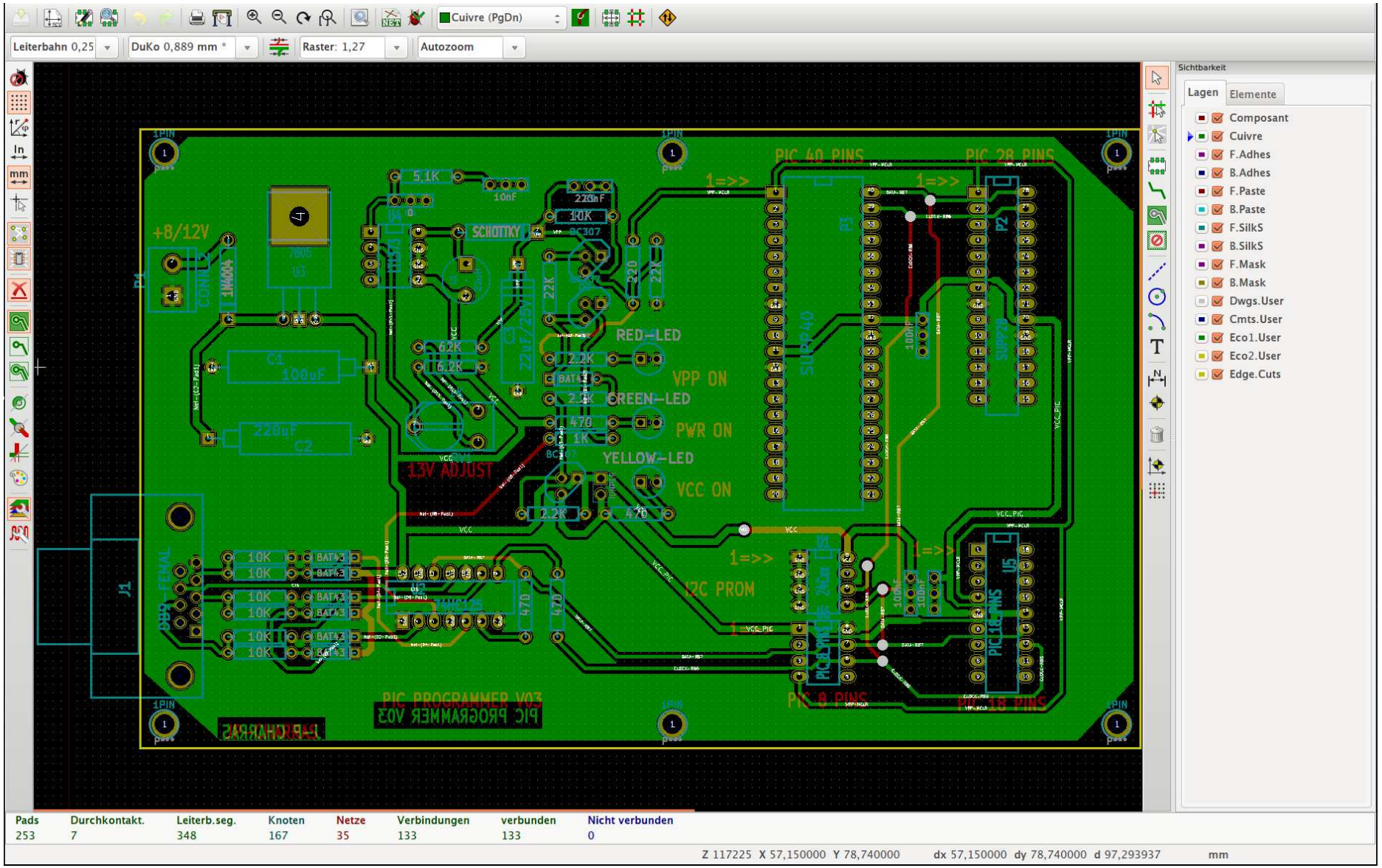
Software für Amateurfunk - Schaltungssimulation



Software für Amateurfunk - Schaltpläne mit KiCad



Software für Amateurfunk - PCB-Layout mit KiCad

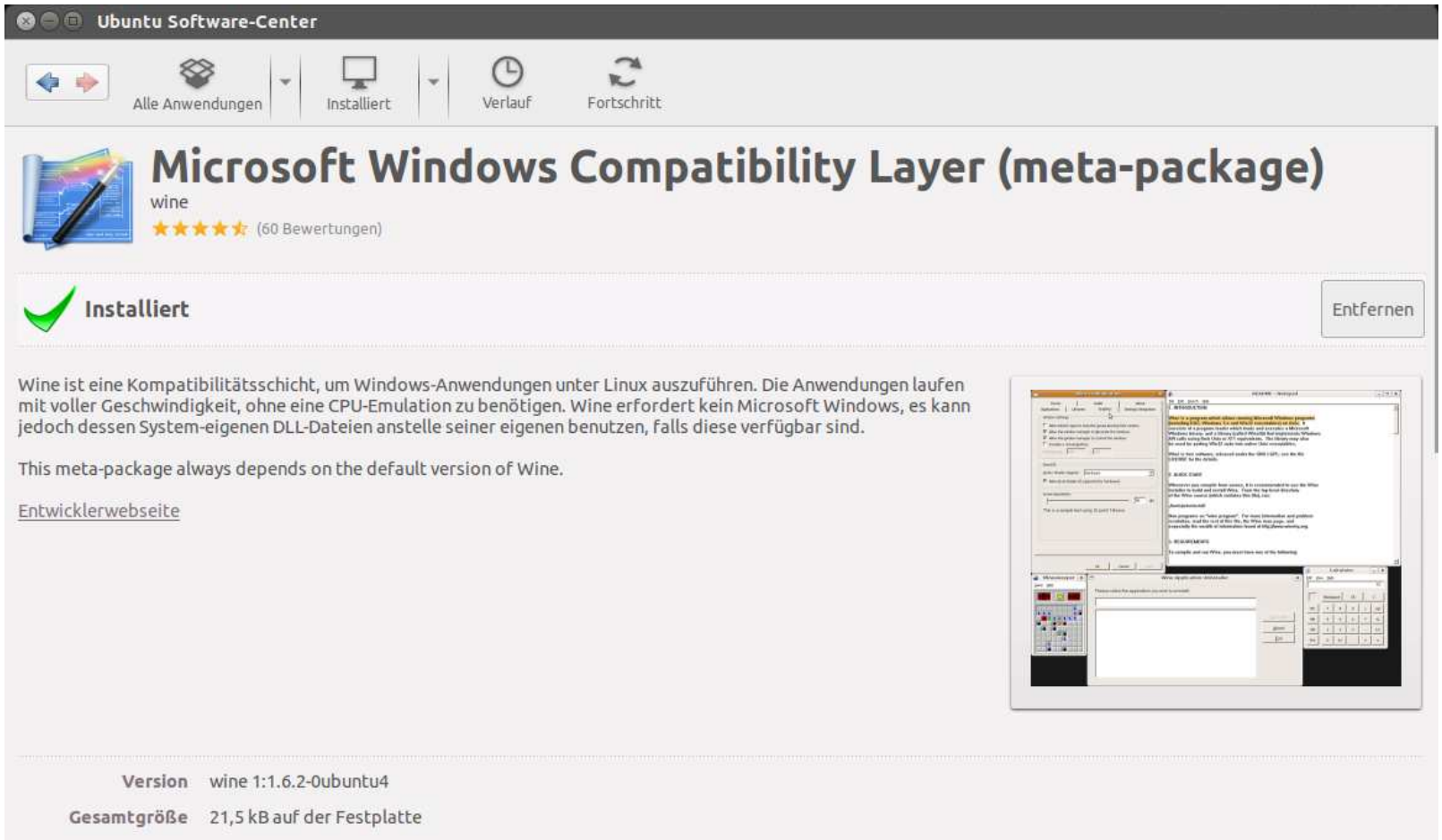


Software

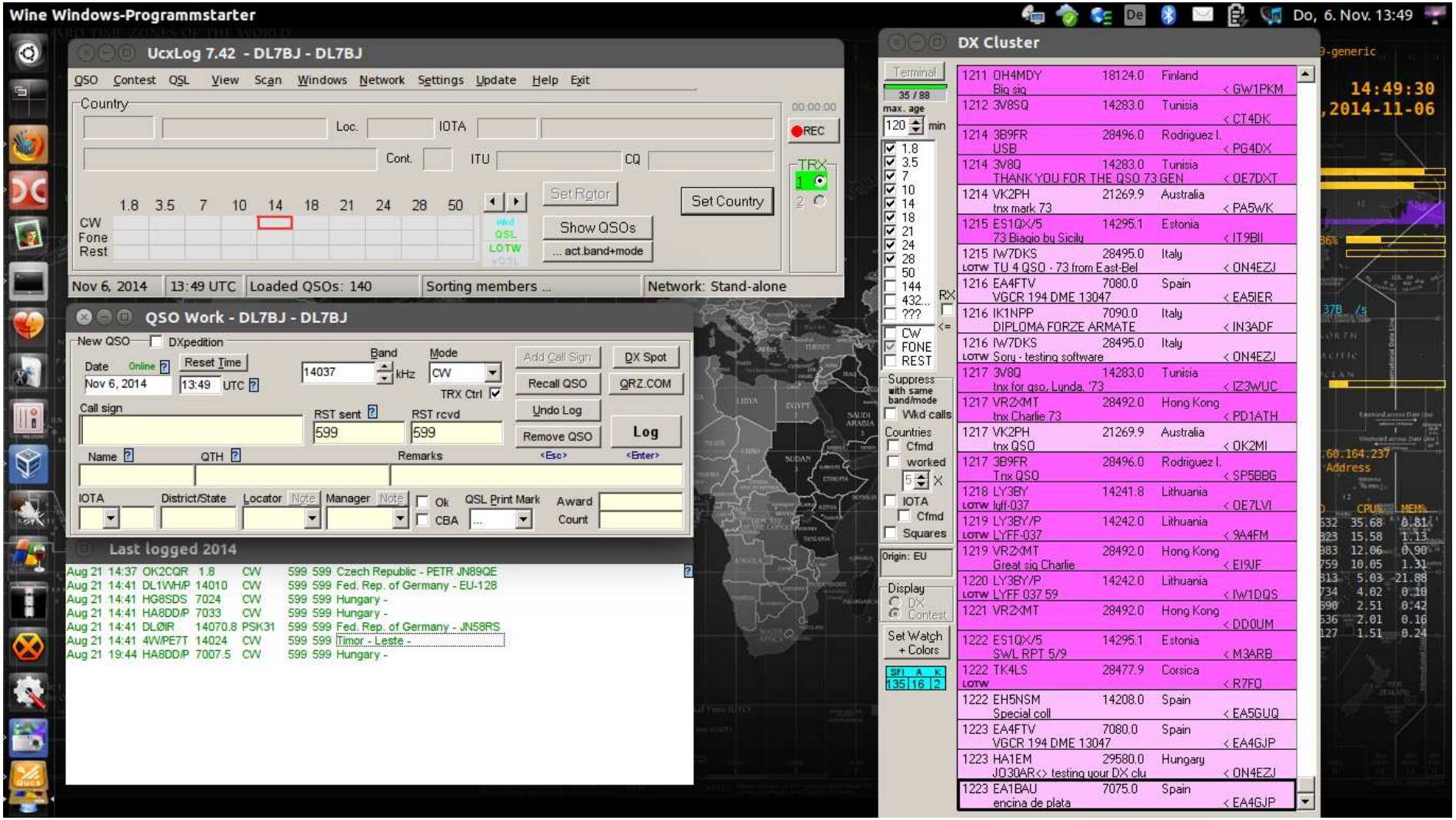
Programmiersprachen

- C und C++
- C für AVR Mikrocontroller
- Freepascal/Lazarus
- Python

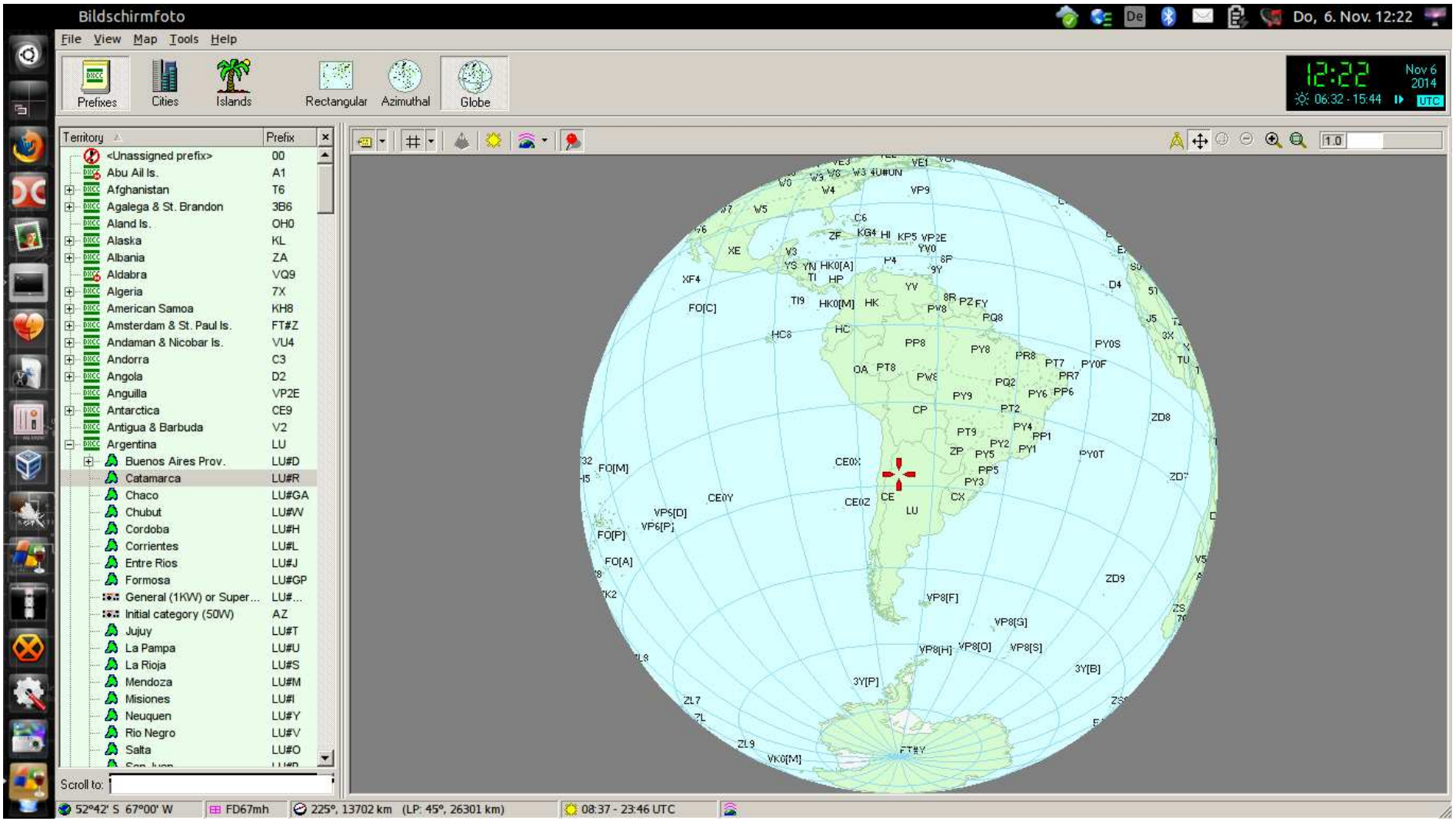
Software für Amateurfunk



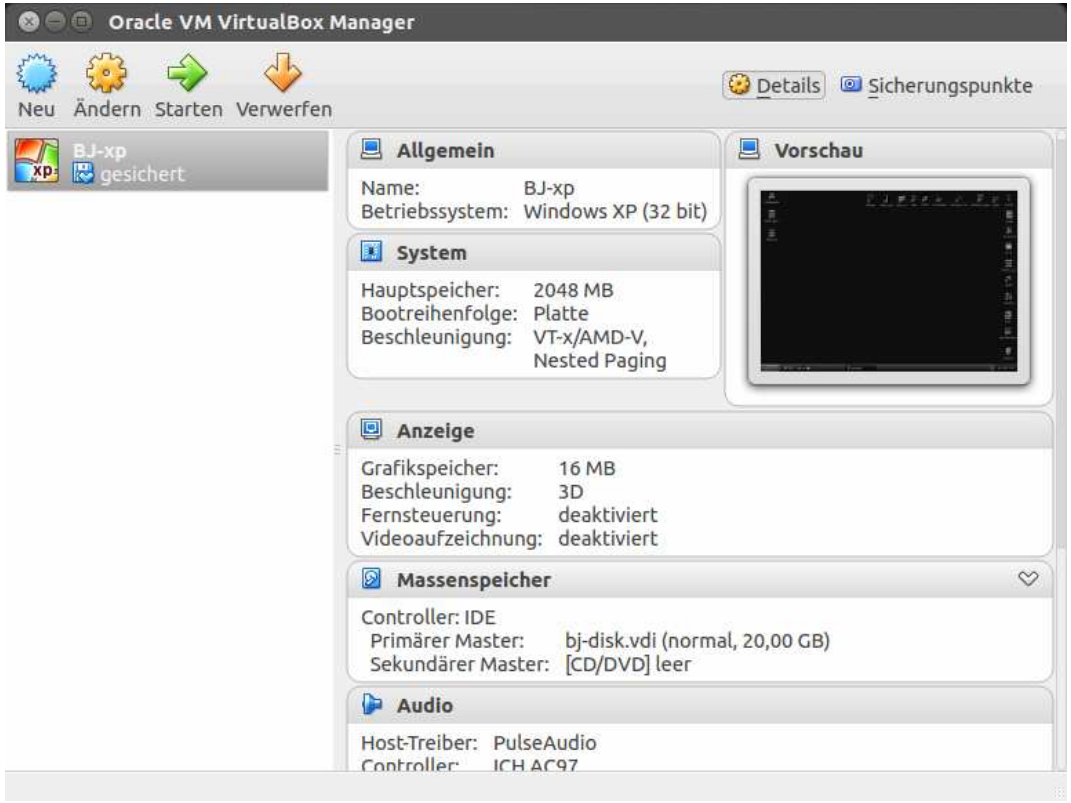
Software für Amateurfunk mit Wine



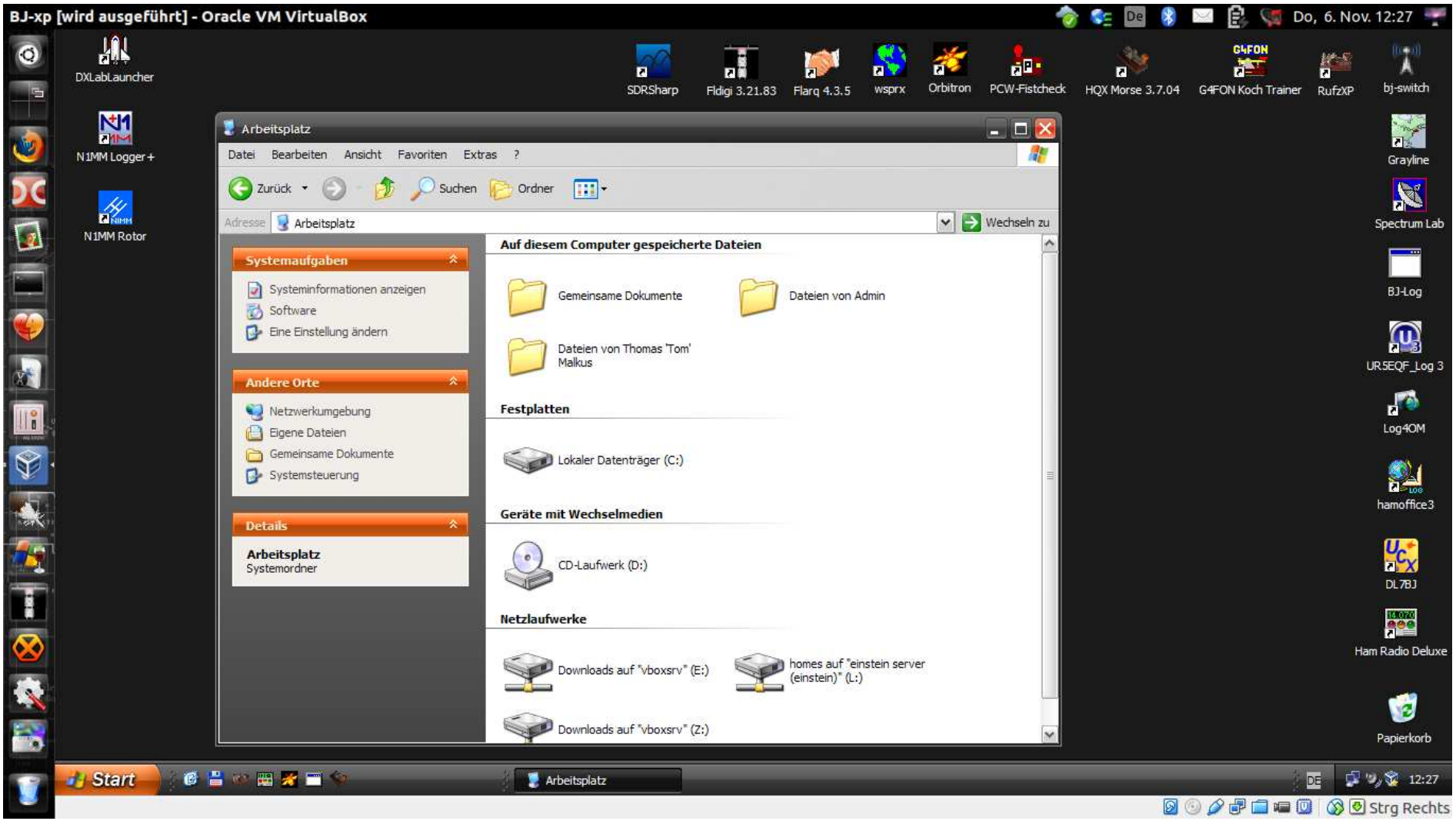
Software für Amateurfunk mit Wine



Windows XP unter Linux



Windows XP unter Linux



Linux & Amateurfunk

Zusammenfassung

- kostenloses Betriebssystem
- kostenlose Software
- viele wissenschaftliche & technische Anwendungen
- viele Programmiersprachen
- läuft auf vielen Systemen und Prozessoren
- ideales System für technische & wissenschaftliche Experimente

Linux ausprobieren

Download und Installation

- Ubuntu 14.04 LTS - Download von `http://www.ubuntu.com`
- Erstellen einer Boot-CD oder eines USB Sticks zum Booten mit `http://unetbootin.sourceforge.net/`
- von CD oder USB Stick ausführbar zum Testen
- keine Installation nötig, kein Zugriff auf die Festplatte

QRT

Sind noch Fragen? Sonst melde ich QRT an ...