

# **Handbok för LabPlot**

# Table of Contents

<b>Handbok för LabPlot</b>	<b>1</b>
Chapter 1. Introduktion	3
LabPlot's revisionshistoria	3
Chapter 2. Egenskaper	7
Chapter 3. Använda LabPlot	8
Kommandoradsalternativ	8
Specificera en fil	8
Övriga kommandoradsalternativ	8
Kalkylbladet	9
Arbetsbladet	9
Drag och släpp	10
Positionering med mus	10
Statusrad	10
Sidoverktygslist	10
Chapter 4. Kommandoreferens	10
Arkivmenyn	11
Redigeringsmenyn	12
Visamenyn	14
Kalkylbladsmenyn	14
Analysmenyn	14
Utseendemenyn	17
Ritmenyn	18
Bladlistamenyn	18
Diagramlistemenyn	18
Skriptmenyn	18
Inställningsmenyn	18
Hjälpmenyn	19
Huvudverktygslist	19
Sidoverktygslist	19
Chapter 5. Dialogerna	19
Funktion	20
Data	20
Diagraminställningar	21
Diagramlista	21
Add Graph	22
Importdialog	22
Redigera	22
Objekt	22
Filinformation	22
Dump	22
Utseende	23
Diagraminställningar	23
Arbetsbladsinställningar	23
Axlar	23
Titel	23
Förklaringstext	23
Analys	23
Arrangera	27

# Table of Contents

## **Handbok för LabPlot**

<u>Övertäckning</u> .....	27
<u>OSA Workbench</u> .....	27
<u>Chapter 6. Avancerade ämnen</u> .....	27
<u>Topics</u> .....	27
<u>Felstaplar</u> .....	27
<u>TeX-etikett</u> .....	28
<u>Databas import/export</u> .....	28
<u>multipeldiagram</u> .....	28
<u>användning av datum- och tidformat</u> .....	28
<u>QWT 3D-diagram</u> .....	29
<u>Importerar Origin opj-filer</u> .....	29
<u>XML project format</u> .....	29
<u>Chapter 7. Satskontrollfunktioner</u> .....	29
<u>standardfunktion</u> .....	30
<u>GSL-specialfunktion</u> .....	32
<u>GSL slumpfelsfördelningar</u> .....	37
<u>Konstanter</u> .....	39
<u>GSL-konstanter</u> .....	39
<u>Chapter 8. Skriptning</u> .....	44
<u>OSA</u> .....	44
<u>Using Scripts</u> .....	44
<u>Specials</u> .....	47
<u>Chapter 9. Exempel</u> .....	47
<u>Chapter 10. Kända fel</u> .....	53
<u>Kända fel</u> .....	53
<u>Chapter 11. Frågor och svar</u> .....	54
<u>Chapter 12. License</u> .....	55
<u>Appendix A. Installation</u> .....	56
<u>Hur få tag på LabPlot</u> .....	56
<u>Krav</u> .....	56
<u>Kompilering och installation</u> .....	57

# Handbok för LabPlot

Stefan Gerlach <gerlach@mbi-berlin.de>

Revision 1.5.1 (02/23/2006)

Copyright © 2006 Stefan Gerlach

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, with no Front-Cover Texts, and with no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

LabPlot är ett program för två- och tredimensionella diagram utgående från matematiska funktioner eller för dataanalys.

---

## Table of Contents

### 1. Introduktion

LabPlot's revisionshistoria

### 2. Egenskaper

### 3. Använda LabPlot

Kommandoradsalternativ

Specificera en fil

Övriga kommandoradsalternativ

Kalkylbladet

Arbetsbladet

Drag och släpp

Positionering med mus

Statusrad

Sidoverktygslist

### 4. Kommandoreferens

Arkivmenyn

Redigeringsmenyn

Visamenyn

Kalkylbladsmenyn

Analysmenyn

Utseendemenyn

Ritmenyn

Bladlistamenyn

Diagramlistemenyn

Skriptmenyn

Inställningsmenyn

Hjälpmenyn

Huvudverktygslist

Sidoverktygslist

### 5. Dialogerna

Funktion

Data

Diagraminställningar

Diagramlista

Add Graph

Importdialog

Redigera

Objekt

Filinformation

Dump

Utseende

Diagraminställningar

Arbetsbladsinställningar

Axlar

Titel

Förklaringstext

Analys

Arrangera

Övertäckning

QSA Workbench

6. Avancerade ämnen

Topics

Felstaplar

TeX-etikett

Databas import/export

multipeldiagram

användning av datum- och tidformat

QWT 3D-diagram

Importerar Origin opj-filer

XML project format

7. Satskontrollfunktioner

standardfunktion

GSL-specialfunktion

GSL slumtalsfördelningar

Konstanter

GSL-konstanter

8. Skriptning

QSA

Using Scripts

Specials

9. Exempel

10. Kända fel

Kända fel

11. Frågor och svar

12. License

A. Installation

Hur få tag på LabPlot

Krav

Kompilering och installation

**List of Tables**

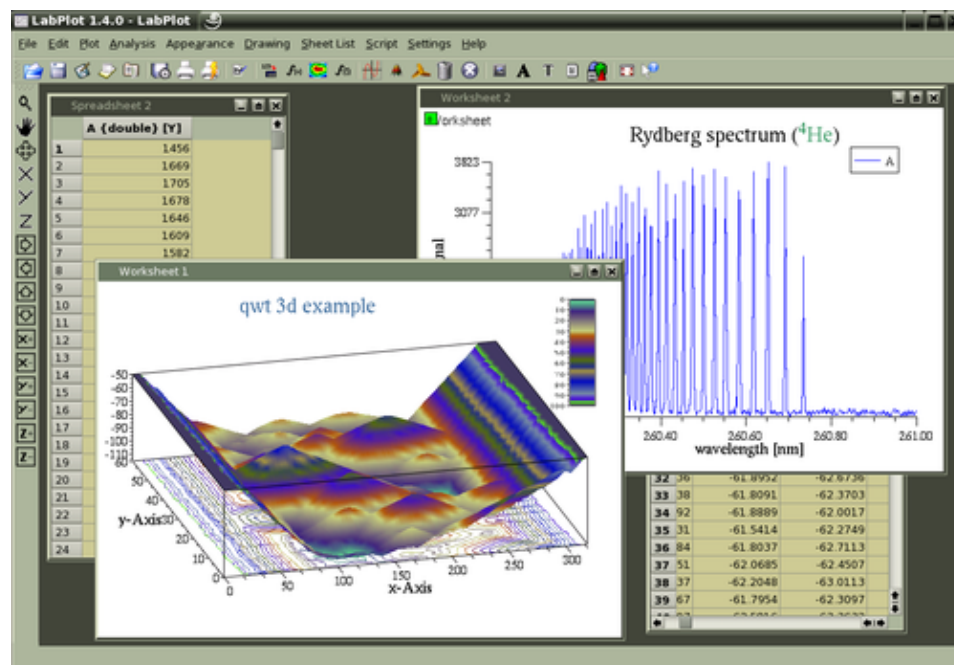
5.1. Analysfunktioner i LabPlot

9.1. Exempelprojek för LabPlot

# Chapter 1. Introduktion

## Table of Contents

### LabPlot's revisionshistoria



LabPlot är ett program för två- och tre-dimensionell grafisk presentation av datamängder och funktioner. LabPlot tillåter dig att arbeta med flera diagram, som vardera kan innehålla flera kurvor. Kurvorna kan skapas från data eller från matematiska funktioner.

Samtliga inställningar för en fullständig uppsättning diagram kan sparas i projektfiler. Dessa projektfiler kan öppnas med kommandoradsparametrar, genom att utnyttja Arkiv meny, eller genom att dra och släppa.

Varje objekt (titel, förklaring, axlar, axeletiketter) kan dras med musen. Ett dubbelklick på ett objekt öppnar motsvarande dialogruta så att alternativen för objektet kan ändras.

Inställningarna av ett diagram eller enskild kurva kan också ändras via Utseende-meny. Med Redigerar-menyn kan ytterligare datamängder och funktioner inkluderas, vilka kan visas i såväl samma som i skilda diagram.

## LabPlot's revisionshistoria

- Version 1.5.1 (March 27, 2006)
  - new analysis functions : noise, signal filter, auto-/crosscorrelation and capability analysis
  - "add graph" dialog in graph dialog
  - improved set-value dialog in spreadsheet
  - support for panel plots and improved surface and pie plot
  - much improved explorer dialog with drag and drop

## Handbok för LabPlot

- save and restore sheets position/size in project
- statistics on columns/rows and fitting in spreadsheets
- new axes tic style and fill between curves
- support for richtext in legend
- save settings and update open dialogs
- optional xml project format (will be used later as standard format)
- lot of bug fixes
- Version 1.5.0 (16 augusti 2005)
  - fler viktningar + residuer för regression/ickelinjär anpassning
  - lagt till wavelet- och Hankeltransformer samt förbättrat analysfunktioner
  - förbättrade ytdiagram och qwt 3D-diagram
  - förbättrat uppträdande vid icke linjära skalor samt LaTeX-etikett stöd
  - import/export av data från/till PostgreSQL, mySQL, etc. via KexiDB
  - import av Origin opj-projekts (Endast Origins arbetsblad)
  - bättre stöd för skript
  - många buggfixar
- Version 1.4.1 (28 mars 2005)
  - icke-linjär anpassning av godtycklig användardefinierad funktion med upp till 9 parametrar
  - inställning av standardvärden för diagramstil och symboler
  - klonar kurvor samt ta bort/klona diagram
  - förbättrade import/export-inställningar med stöd för binära data
  - ytterligare analysfunktioner : komprimering, hitta toppar, periodiska, säsongsmässiga
  - regression/icke-linjär anpassning av data med felstavar
  - snabbläge för stora datamängder och dataläge för att inspektera datapunkter
  - inzoomning/utzoomning, markör och förbättrade rutnät
  - maskera datapunkter i kalkylblad och diagram
- Version 1.4.0 (15 december 2004)
  - mångsidigt kalkylblad för dataimport, redigering m. m.
  - nytt 3D-diagram med rotering och färgkartor (via qwtplot3d-bibliotek)
  - dubbelbuffrad diagramritning (inget flimmer)
  - datamängdsåtgärder
  - import/export av mer än 80 bildformat (svg, fits,...) och bättre bildbehandling
  - direkt export till ps, eps, pdf via ghostscript
  - enkel skriptning via QSA
- Version 1.3.1 (30 augusti 2004)
  - direkt export till svg, eps och många grafiska format
  - stöd för triangeldiagram och polära diagram
  - lagt till (om)faltning och interpolation
  - bättre zoomning, felstavar i diagram och kommenterade värden
  - fler diagramsymboler och pensel
  - läsning och skrivning av netcdf-, cdf- och ljudfiler (wav, au, snd, aiff,...)
  - förbättrad kurvlistediolog
  - ny filinformationsdialog
- Version 1.3.0 (14 juni 2004)
  - många diagram per arbetsblad
  - hantering av tids- och datumformat

## Handbok för LabPlot

- förbättrad inställning av axlar
- förbättrade ytdiagram (täthet, kontur)
- förbättrad icke-linjär anpassning
- stöd för cirkeldiagram
- förbättrad dokumentation
- tysk handbok
- Version 1.2.3 (16 februari 2004)
  - linjär regression och icke-linjär anpassning
  - förbättrad fouriertransform genom gsl eller fftw
  - intergrering, differentiering och histogram
  - skapa, redigera och flytta ritobekt med mus
  - läsning/skrivning av komprimerade data (gzip, bzip2)
  - KDE KPart for LabPlot project files
  - flera buggfixar samt förbättrad tysk översättning
- Version 1.2.2 (17 december 2003)
  - logaritmisk skala på axlar
  - stöd för ritobjekt
  - stöd för gsl's specialfunktioner och fördelningar
  - fouriertransformer via gsl
  - export till pdf, dxf m. m. via pstoeedit
  - export till > 100 olika bildformat via ImageMagick
  - fler buggfixar
- Version 1.2.1 (26 oktober 2003)
  - rejält förbättrad användargränssnitt
  - better KDE integration
  - 'richtext' titel- och axeletiketter
  - förbättrade 3D-diagram
  - nya analysfunktioner
  - bättre läsning av data
  - ställa in och spara användarinställningar
  - exempel
- Version 1.2.0 (8 september 2003)
  - ny förbättrad intern diagramstruktur
  - satsanalysstöd för funktioner med flera parametrar
  - nytt ytdiagram med stöd för kontur och förklaring
  - stöd för JPEG2000 och tiff
  - användarhandbok (denna handbok)
  - fler buggfixar
- Version 1.1.1 (26 juli 2003)
  - läsning av matrisdata
  - täthetsdiagram från funktion och data
  - satsanalysverktyg helt omskrivet
  - färglagd och skalad utskrift
  - exportera diagram som grafik
  - mer flexibel läsning av data
  - förbättrad etikett för axelstreck (format och läge)



## Handbok för LabPlot

- fler buggfixar
- Version 1.1 (22 juni 2003)
  - fler objektattribut (titelfärg, rutnätsfärg m. m.)
  - stöd för 2D-felstavar
  - drag och släpp för titeln, för axlarna med riktig omskalning
  - förbättrad sparning och öppning av diagram i en projektfil
  - många buggfixar
- Version 1.0.3 (11 maj 2003)
  - Diagramlista i menyverktygslisten
  - förbättrad hantering av arbetsyta
  - drag och släpp för förklaringen
  - redigeringsdialog för att redigera data
- Version 1.0.2 (4 april 2003)
  - flyttning av diagram med verktygsknappar
  - skalning av diagram med verktygsknappar
  - öppning av dialoger via musklick
  - förbättrad förhandgranskning vid utskrift
- Version 1.0.1 (18 mars 2003)
  - förhandgranskning vid utskrift inlagd
  - infört kurvetikett skild från namn
- Version 1.0 (3 mars 2003; omdöpt till LabPlot)
  - support for KDE 3.0 and KDE 2.x
  - automake och autoconf skript (./configure)
- Version 0.9.x (26 februari 2003)
  - förbättrad datadialog
  - spara och öppna ett diagram
  - börjat med i18n (de)
  - started with migration from Qt? to KDE
  - förbättrad listdialog
  - ändring av data och funktionskurvor i listdialog
  - stöd för rutnät i 2D och 3D diagram
- Version 0.4.0 (7 oktober 2002)
  - stöd för 3D-diagram
  - använder kurvlista för lagring av alla kurvor i ett diagram
  - bättre skalning av hela diagrammet
  - ny klass 'GraphM' för stöd av matrisdata
- Version 0.2.1 (30 juni 2001)
  - förklaring i diagram
  - listdialog för alla kurvor i ett diagram
- Version 0.2 (16 juni 2001)
  - första 'PlotWidget' med enkel kurva
  - skapa data via funktionsdialog

- Version 0.1 (20 maj 2001; första utgåvan under namnet QPlot)

## Chapter 2. Egenskaper

Detta kapitel avser att utgöra en fullständig lista med LabPlots egenskaper.

Uppritning 2D och 3D data- och funktionsdiagram

- flexibel läsning/skrivning av data i olika format (inklusive cdf, netcdf, ljud, binärt, bilder)
- läsning och skrivning av bilder och komprimerade data
- utvidgad satsanalys för att skapa 2D- och 3D-funktioner
- stöd för alla funktioner och konstanter i GNU Scientific Library (GSL)
- skapa yt-, polära, triangel- och cirkeldiagram från funktioner och datafiler
- flexibla 3D-diagram med rotation
- många diagram per arbetsblad
- datamängdsåtgärder
- snabbläge för stora datamängder och dataläge för att inspektera datapunkter

Lätt redigering av diagram

- klona kurvor samt ta bort/klona diagram
- mångsidigt kalkylblad för datamanipulation
- dubbelklicka för att öppna detaljerade dialogrutor för alla inställningar
- samtliga objekt kan dras med mus
- direkt skalning och förflyttning av diagram
- Stöd för LaTeX och richtext etiketter
- utvärdering av uttryck och direkt redigering av data
- statistisk information om data
- ritobjekt redigerbara med mus
- fri- eller panoreringszoomning, maskering av datapunkter samt markör
- "add graph" dialog in graph dialog
- support for panel plots

Analys av data och funktioner

- medelvärdesbildning, utjämning och utglesning av data
- komprimerings- periodisk och säsongsmässig analys
- hitta toppar
- interpolation (spline, m. m.)
- differentialer
- integrering
- histogram
- regression (upp till 10:de ordningen)
- icke-linjär anpassning (även vilken användardefinierad funktion som helst med upp till 9 parametrar)
- fourier-, Hankel- och wavelettransform
- faltning och omfaltning
- bildmanupulation
- noise, signal filter and auto-/crosscorrelation
- capability analysis

## LabPlot projektfiler

- stöd för skilda arbetsblad och kalkylblad genom MDI
- spara och öppna samtliga arbetsblad och kalkylblad i en projektfil (\*.lpl)
- redigerbar projektinformation
- export av arbetsblad som bild, ps, eps, svg, pdf och många andra format (med pstoeedit eller ImageMagick)
- import/export av data från/till PostgreSQL, MySQL, etc. via KexiDB
- flertal exempel på projektfiler
- optional xml project format (will be used later as standard format)
- import av Origin opj-projekt

## KDE look and feel

- inställning av standardvärden för diagramstil och symboler
- utskrift och inbäddad utskriftsförhandsgranskning
- stöd för drag och släpp
- KPart för LabPlot projekt
- KDE handbook (English and German)
- complete scriptable using Qt? Script for Applications (QSA)

# Chapter 3. Använda LabPlot

## Table of Contents

[Kommandoradsalternativ](#)

[Specificera en fil](#)

[Övriga kommandoradsalternativ](#)

[Kalkylbladet](#)

[Arbetsbladet](#)

[Drag och släpp](#)

[Positionering med mus](#)

[Statusrad](#)

[Sidoverktygslist](#)

## Kommandoradsalternativ

### Specificera en fil

När LabPlot startas från kommandoraden kan du skicka med namnet på en projektfil:

**LabPlot** [*fil.lpl...*]

### Övriga kommandoradsalternativ

Följande kommandoradshjälpalternativ finns

**LabPlot --help**

Detta listar är de mest grundläggande alternativen för kommandoraden.

### LabPlot --help-qt

This lists the options available for changing the way LabPlot interacts with Qt?.

### LabPlot --help-kde

This lists the options available for changing the way LabPlot interacts with KDE.

### LabPlot --help-all

Detta listar samtliga kommandoradsalternativ.

### LabPlot --no-splash

do not show the splash screen

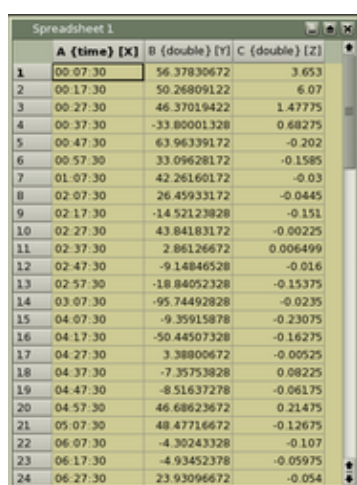
### LabPlot --author

Listar LabPlot's författare i terminalfönstret

### LabPlot --version

Lists version information for Qt?, KDE, and LabPlot. Also available through **LabPlot -v**

## Kalkylbladet



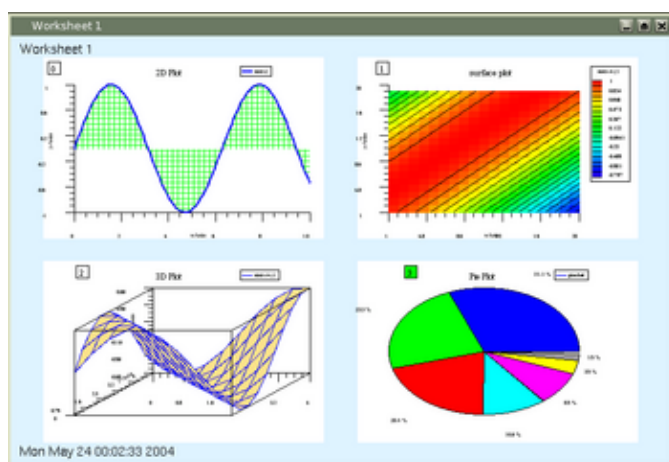
	A (time) [X]	B (double) [Y]	C (double) [Z]
1	00:07:30	56.37830672	3.653
2	00:17:30	50.26809122	6.07
3	00:27:30	46.37019422	1.47775
4	00:37:30	-33.80001328	0.68275
5	00:47:30	63.96339172	-0.202
6	00:57:30	33.09628172	-0.1585
7	01:07:30	42.26160172	-0.03
8	02:07:30	26.45933172	-0.0445
9	02:17:30	-14.52123828	-0.151
10	02:27:30	43.84183172	-0.00225
11	02:37:30	2.86126672	0.006499
12	02:47:30	-9.14846528	-0.016
13	02:57:30	-18.84052328	-0.15375
14	03:07:30	-95.74492828	-0.0235
15	04:07:30	-9.35915878	-0.23075
16	04:17:30	-50.44507328	-0.16275
17	04:27:30	3.38800672	-0.00525
18	04:37:30	-7.35753828	0.08225
19	04:47:30	-8.51637278	-0.06175
20	04:57:30	46.68623672	0.21475
21	05:07:30	48.47716672	-0.12675
22	06:07:30	-4.30243328	-0.107
23	06:17:30	-4.93452378	-0.05975
24	06:27:30	23.93096672	-0.054

Kalkylbladet är den viktigaste funktionen hos LabPlot, när man arbetar med data. För att kontrollera och omvandla data innehåller kalkylbladet en anpassningsbar tabell. Varje kolumn i tabellen har en given etikett och kan kopplas till ett format (som dubbel eller datum-tid format).

Du kan importera via importdialog. Vilken kalkylfunktion som helst kan nås via innehållsmenyn (högerklicka). Du kan klippa ut, kopiera och klistar in mellan kalkylblad, fylla ut, normalisera och omvandla data samt slutligen åstadkomma diagram från dina data. Du kan naturligtvis exportera data.

Sedan version 1.4.1 kan du maskera vissa datapunkter i kalkylbladet som då utesluts vid diagramritningen. Datapunktsmaskeringen kan senare bli påverkad i kurvlistdialogen.

## Arbetsbladet



Arbetsbladet innehåller samtliga diagram och ritobjekt. Du kan anpassa arbetsbladet i arbetsbladsdialogen.

Arbetsbladet kan innehålla flera diagram med olika egenskaper. För att arrangera eller övertäcka diagram i ett arbetsblad så används de två första undermenyerna till "Utseende"-menyn.

## Drag och släpp

LabPlot supports the Drag and Drop protocol of KDE and Qt?. This means that you can open a project by dragging their symbols onto the LabPlot window. Project files should have the extension `.lpl`.

## Positionering med mus

LabPlot stöder dragning med mus av axlar, titel, förklaring och axeletiketter.

För att flytta ett objekt måste man klicka på dess yta med vänstra musknappen. När musen flyttas med vänstra musknappen nedhållen kommer diagrammet att kontinuerligt uppdateras för att visa den nya positionen. När musknappen släpps stannar objektet kvar där det är.

## Statusrad

Den horisontella och vertikala positionen hos muspekaren i diagramområdet visas i data enheter till vänster i statusraden i botten på LabPlot-fönstret.

## Sidoverktygslist

Från sidoverktygslistan kan många funktioner enkelt nås. Du kan här välja att zooma, flytta eller skala ett diagram. Även några mera utökade funktioner som dataläge (att inspektera enstaka datapunkter) eller maskera datapunkter kan väljas här. För mer information titta [här](#).

## Chapter 4. Kommandoreferens

### Table of Contents

### Arkivmenyn

Redigeringsmenyn

Visamenyn

Kalkylbladsmenyn

Analysmenyn

Utseendemenyn

Ritmenyn

Bladlistamenyn

Diagramlistemenyn

Skriptmenyn

Inställningsmenyn

Hjälpmenyn

Huvudverktygslist

Sidoverktygslist

## Arkivmenyn

File->New (**Ctrl-n**)

Skapar en ny LabPlot-projektfil.

I en projektfil är alla inställningar och alla diagram lagrade i ASCII-format.

File->Open (**Ctrl-o**)

Öppnar en LabPlot-projekt fil.

Arkiv->Öppna senaste

Öppnar en nyligen använd LabPlot-projektfil.

Här listas de tio senaste projektfilerna.

File->Save (**Ctrl-s**)

Sparar det aktuella projektet.

Om du inte har sparat projektet innan sparas projektet under ett tillfälligt filnamn.

File->Save As (**Ctrl-a**)

Sparar det aktuella projektet under ett annat namn.

File->OpenXML

Open project from a LabPlot XML file.

File->SaveXML

Save project to a LabPlot XML file.

File->Project Infos (**Alt-v**)

Denna dialog ger dig möjlighet att övervaka och ändra vissa projektrelaterade alternativ som titel, författare, skapelsedatum, m. m. Denna information sparas i projektfilen och kan användas till att bevara ytterligare information om ett projekt.

File->Project Explorer (**Ctrl->**)

Denna dialog ger en överblick av projektets struktur. I en framtida utgåva kan det finnas ytterligare funktionalitet här såsom tillägg av kurvor, diagram eller arbetsblad.

File->Import (**Ctrl-Shift-I**)

Importerar data in till det aktiva kalkylbladet

Detta objekt kan utnyttjas till att importera data in i LabPlot. Vänligen läs mer i [importdialog](#)-delen.

File->Import OPJ project (**Ctrl-Shift-j**)

Importerar OPJ-projekt

## Handbok för LabPlot

Denna funktion kan användas för att importera Origin OPJ-projekt till LabPlot.

File->Export to Image (**Ctrl-r**)

Sparar det aktiva diagrammet som grafik

Här har du möjlighet att spara det aktiva diagrammet i ett skilda bildformat. F. n. stöds : bmp, jpg, jpeg2000, pgm, png, ppm, tiff, xbm och xpm.

File->Export to ... (**Ctrl-o**)

Sparar det aktiva diagrammet i ett specialformat.

F. n. stöds : Postscript (PS), Encapsulated Postscript (EPS), Portable Document Format (PDF), Scalable Vector Graphics (SVG) och det egna QPicture Format (PIC).

File->Export via pstoeedit (**Alt-e**)

Exporterar det aktiva diagrammet i skilda format.

Här har du möjlighet att exportera det aktiva diagrammet till skilda format via pstoeedit. Stöd för : dxf, fig, eps och många flera.

File->Export via ImageMagick (**Alt-i**)

Exportera det aktiva diagrammet till skilda bildformat.

Här har du möjlighet att exportera det aktiva diagrammet till skilda bildformat via ImageMagick. Stöd för mer än 100 olika format! För mer information hänvisas till dokumentation för ImageMagick.

File->Print (**Ctrl-p**)

Skriver ut det aktiva diagrammet.

Här öppnas en utskriftsdialog, där du kan välja skrivare, olika pappersstorlekar m. m.

File->Print Preview (**Alt-p**)

Öppnar en förhandsgranskning av utskrift.

Här öppnas en inbyggd förhandsgranskning av utskriften av det aktiva diagrammet i A5, landskap. Om förhandsgranskning av utskrift är aktiverad kan du stänga den här.

File->Quit (**Ctrl-q**)

Avsluta LabPlot.

## Redigeringsmenyn

Edit->New 2D Plot (**Ctrl-Shift-n**)

Detta används för att öppna ett tomt 2D-diagram i det aktuella arbetsbladet.

Edit->New Surface Plot (**Alt-z**)

Detta används för att öppna ett tomt ytdiagram i det aktuella arbetsbladet.

Edit->New 3D Plot (**Ctrl-m**)

Detta används för att öppna ett tomt 3D-diagram i det aktuella arbetsbladet.

Edit->New QWT 3D Plot (**Ctrl-Shift-q**)

Detta används för att öppna ett tomt QWT 3D-diagram i det aktuella arbetsbladet.

Edit->New Pie Plot (**Alt-.**)

Detta används för att öppna ett tomt cirkeldiagram i det aktuella arbetsbladet.

Edit->New Polar Plot (**Ctrl-Shift-o**)

Detta används för att öppna ett tomt polärdiagram i det aktuella arbetsbladet.

Edit->New Ternary Plot (**Ctrl-Shift-t**)

Detta används för att öppna ett tomt triangeldiagram i det aktuella arbetsbladet.

Edit->Delete Active Plot (**Alt-q**)

## Handbok för LabPlot

Detta används för att ta bort det aktiva diagrammet i det aktiva arbetsbladet.

Edit->Clone Active Sheet (**Alt->**)

This item can be used to clone the active spreadsheet / worksheet.

Edit->New Spreadsheet (**Ctrl-Shift-S**)

Detta används för att öppna ett nytt kalkylblad.

Edit->New Worksheet (**Alt-x**)

Detta används för att öppna ett nytt arbetsblad.

Plot->Graph List (**Ctrl-g**)

Opens the graph list dialog.

In the list dialog you can manipulate the graphs of the active plot. This dialog can also be reached by double clicking on a plot.

Plot->Plot List (**Ctrl-Shift-.**)

Opens the plot list dialog.

In the plot list dialog you can manipulate the plots of the active worksheet.

Diagram->Nytt diagram från funktion

Opens the function dialog.

This item opens the function dialog to create a plot from a user defined function.

Plot->New Plot from Function->2DFunction (**Ctrl-e**)

Opens the 2d function dialog.

This item opens the function dialog to create a 2 dimensional graph from a user defined function.

Plot->New Plot from Function->2D Surface Function (**Ctrl-u**)

Opens the 2d surface function dialog.

This item opens the function dialog to create a 2 dimensional surface graph from a user defined function.

Plot->New Plot from Function->Polar Function (**Alt-<**)

Opens the polar function dialog.

This item opens the function dialog to create a 2 dimensional polar graph from a function.

Plot->New Plot from Function->3D Function (**Ctrl-f**)

Opens the 3d function dialog.

This item opens the function dialog to create a 3 dimensional graph from a user defined function.

Diagram-> Nytt diagram från data

Opens the data dialog.

This item opens the data dialog to create a plot from data.

Plot->New Plot from Data->2D Data (**Ctrl-d**)

Opens the 2d data dialog.

This item opens the data dialog to create a 2 dimensional graph from a data file. You can specify a lot of options for reading data so you should be able to read any type of ASCII data here.

Plot->New Plot from Data->2D Surface Data (**Alt--**)

Opens the 2d surface data dialog.

This item opens the data dialog to create a 2 dimensional surface graph from a data file.

Plot->New Plot from Data->Pie Data (**Alt-,**)



Opens the pie data dialog.

This item opens the data dialog to create a 2 dimensional pie graph from a data file.

Plot->New Plot from Data->Polar Data (**Ctrl-,**)

Opens the polar data dialog.

This item opens the data dialog to create a 2 dimensional polar graph from a data file.

Plot->New Plot from Data->Ternary Data (**Ctrl-Shift-Y**)

Opens the ternary data dialog.

This item opens the data dialog to create a 2 dimensional ternary graph from a data file.

Edit->New Plot from Data->3D Data (**Ctrl-i**)

Opens the 3d data dialog.

This item opens the data dialog to create a 3 dimensional graph from a data file. You can specify a lot of options for reading data so you should be able to read any type of ASCII data here.

Plot->New Plot from Data->QWT 3D Data (**Ctrl-Shift-B**)

Opens the QWT 3D data dialog.

This item opens the data dialog to create a 3 dimensional qwt plot from a data file.

Diagram->Snabbläge

Toggles the speed mode setting

This item can be used to switch the speed mode on or off. The speed mode can be used to accelerate the drawing for large datasets by drawing only a limited number of data points. The number of datapoints can be selected in the [settings dialog](#).

Edit->Clear (**Ctrl-c**)

Tömmer det aktiva diagrammet. Här tas alla kurvor i det aktiva diagrammet bort och du får ett tomt diagram såsom vid "Nytt 2D/3D/Yt/cirkeldiagram".

Om det aktiva bladet är ett kalkylblad töms det också.

Edit->Close (**Ctrl-w**)

Stänger det aktiva bladet. Här kan du även stänga förhandsgranskningen av utskrift.

## Visamenyn

Denna meny innehåller alla funktioner, som även återfinns i sidoverktygslisten.

## Kalkylbladsmenyn

This menu contains all the items that can also be found in the context menu (right mouse) of a spreadsheet. If no spreadsheet is active, you can add a new spreadsheet.

## Analysmenyn

Titta även på den detaljerade informationen om [analysfunktioner](#).

Analysis->Evaluate Equation (**Ctrl-#**)

Lets you evaluate any equation

Analysis->Data set operations (**Ctrl-Shift-d**)

Opens the Operations Dialog

Here you can operate on data sets that means add or multiply the values of different graphs.

Analysis->Periodic->Periodic Function (**Ctrl-Shift-k**)

Opens the Periodic Dialog

Lets you investigate periodic data.

Analysis->Periodic->Seasonal (**Ctrl-Shift-u**)

Opens the Seasonal Dialog

Lets you compress periodic data.

Analysis->Peak find (**Ctrl-Shift-x**)

Opens the Peak Find Dialog

Here you can find peaks in a data set.

Analysis->Histogram (**Alt-h**)

Opens the Histogram Dialog

Here you can create a histogram of any graph. Choose the range and bins for the histogram in this dialog.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Interpolation (**Alt-i**)

Opens the Interpolation Dialog

Here you can interpolate any graph. You can choose the type of interpolation the range and the number of points for the resulting function in this dialog.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Differences (**Alt-d**)

Opens the Differences Dialog

Here you can create a graph of numerical differences for selected data (derivation of a function).

Analysis->Integration (**Alt-n**)

Opens the Integration Dialog

Here you can numerical integrate the selected graph. Define the needed region or use the active region (can be defined under the appearance menu.)

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Filter->Average (**Alt-a**)

Opens the Average Dialog

Here you can create a new graph from the averaged data of any other graph.

Analysis->Filter->Smooth (**Alt-s**)

Opens the Smooth Dialog

Here you can create a new graph from the smoothed data of any other graph.

Analysis->Filter->Compress (**Ctrl-Shift-h**)

Opens the Compress Dialog

Compress data sets.

Analysis->Filter->Prune (**Alt-r**)

Opens the Prune Dialog

Here you can create a new graph from the pruned data of any other graph.

Analysis->Filter->Noise (**Alt-r**)

Opens the Noise Dialog

Lets you add a certain noise to your data.

Analysis->Filter->Signal Filter (**Alt-r**)

Opens the Signal Filter Dialog

Lets you apply a (signal) filter to your data.

Analysis->Transform->FFT (**Alt-f**)

Opens the FFT Dialog

Here you can make a fast fourier transform of the selected graphs. If supported on your platform you can choose what library is actually used for the fourier transform (GNU scientific library (gsl) or the Fastest Fourier Transform in the West (fftw)). You can make forward or backward transform, make the x-Axis index, frequency or period and create the y-axis as magnitude, real, imaginary or phase.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Transform->Convolution/Deconvolution (**Alt-C**)

Opens the Convolution Dialog

In this dialog you can make a convolution/deconvolution of one graph with another. The used x-values can be selected.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Transform->Auto-/Crosscorrelation (**Ctrl-+**)

Opens the Correlation Dialog

In this dialog you can make an auto-/crosscorrelation of one/two graphs.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Transform->Wavelet Transform (**Ctrl-Shift-<**)

Opens the Wavelet Dialog

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Transform->Hankel Transform (**Ctrl-Shift->**)

Opens the Hankel Dialog

You need gsl  $\geq$  1.6 installed to use this.

Analysis->Statistics->Capability Analysis (**Alt-;**)

Opens the Capability Dialog

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Regression (**Alt-l**)

Opens the Regression Dialog

In this dialog you can make a regression of your data with different models and weight. The region can be defined here to.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Nonlinear Fit (**Alt-t**)

Opens the Nonlinear Fit Dialog

With this dialog you can make a nonlinear fit of your data. Currently 12 different models and any user defined model with up to 9 parameter can be selected. Start values, steps and tolerance for the non-linear least-square fit using gsl can be set.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analysis->Image Manipulation (**Ctrl-Shift-g**)

Opens the Image Manipulation Dialog

With this dialog you can manipulate matrix or image data as image. Operations like rotate, scale, sharpen or brighten can be performed here. Please see the [analysis function overview](#).

## Utseendemenyn

Appearance->Arrange Plots (**Alt-y**)

Opens the arrange dialog.

Here you can specify how to arrange plots on a worksheet.

Appearance->Overlay Plots (**Ctrl--**)

Opens the overlay dialog.

Here you can exactly overlay a plot onto another.

Appearance->Plot Settings (**Ctrl-j**)

Opens the plot dialog.

Here you can change the settings of the active plot.

Appearance->Worksheet Settings (**Alt-w**)

Opens the worksheet dialog.

Here you can make the settings of the active worksheet.

Appearance->Axes Settings (**Ctrl-b**)

Opens the axes dialog.

Here you can change the settings of the axes in a plot.

Appearance->Title Dialog (**Ctrl-t**)

Opens the title dialog.

Here you can change the settings of the title in a plot.

Appearance->Legend Dialog (**Ctrl-l**)

Opens the legend dialog.

Here you can change the settings of the legend in a plot.

Appearance->Drawing objects (**Alt-o**)

Opens the objects dialog.

Here you can add new drawing objects and change their settings.

## Ritmenyn

I denna meny kan baslinje och område för ett diagram definieras. Även 5 skilda typer av ritobjekt kan enkelt skapas här.

Med "Skapa baslinje" kan du skapa en baslinje, som används för att ifyllnad av kurvor och för integrering. Med "Skapa område" kan ett område definieras. Ett område används för icke-linjär anpassning, integration m. m.

Med de 5 andra sakerna kan olika ritobjekt enkelt skapas med musen. Följ bara tipsen på statusraden.

## Bladlistamenyn

Denna meny visar dig en lista med alla arbetsblad och kalkylblad i ett projekt. Du kan välja det aktiva (som visas) bladet här.

## Diagramlistemenyn

Denna meny visar dig en lista med alla diagram i ett arbetsblad. Du kan direkt ändra inställningar för ett diagram genom att välja motsvarande funktion här.

## Skriptmenyn

Under denna meny samlas allt som kan användas för att manipulera skript till att automatisera LabPlot-funktioner

Check out the [Scripting Chapter](#) for using the scripting interface of LabPlot

Script->Load Script (**Ctrl-Shift-c**)

Load and Execute a Qt? Script for Applications (QSA) script (\*.qs).

Script->Open QSA Workbench (**Ctrl-Shift-w**)

Öppnar en "QSA workbench" för att kunna skapa och redigera QSA-skript (\*.qs).

## Inställningsmenyn

Denna meny ger dig förmåga att ändra användarinställningar.

Settings->Fullscreen (**Ctrl-Shift-f**)

Visa arbetsbladet i helskrämsläge.

Settings->Show Menubar (**Ctrl-m**)

Växla menyraden.

Inställningar->Anpassa LabPlot

Konfigurera användarinställningar i LabPlot. Standardstil standardsymbol för 2D och ytdiagram kan även ställas in här.

Inställningar->Inställningar

Spara alla användarinställningar i LabPlot.

## Hjälpmenyn

Hjälp->Innehåll (F1)

Här är innehållet hjälpen till LabPlot tillgängligt.

Hjälp->Exempel

Här hittar du många exempel på LabPlot-projekt.

Hjälp->Om LabPlot

Visar viktig information om LabPlot.

## Huvudverktygslist

Huvudverktygslistan innehåller det viktigaste sakerna du kan hitta i de olika menyerna. Du kan anpassa visade saker i Inställningar->Ställ in verktygslistsdialogen

## Sidoverktygslist

LabPlots sidoverktygslistan innehåller följande knappar:

Knapp	Åtgärd
Lins	förstorningslins
Hand	panoreringszoom
dataläge	inspektera enstaka datapunkter.
maskera data	välj datapunkter som skall maskeras.
X	Autoskala X.
Y	Autoskala Y.
Z	Autoskala Z.
+	zooma in.
-	zooma ut.
Vänster	Flyttar alla kurvor till vänster.
Höger	Flyttar alla kurvor till höger.
Upp	Flyttar alla kurvor uppåt.
Ner	Flyttar alla kurvor neråt.
X+	Ökar förstoringen i X.
X-	Minskar förstoringen i X.
Y+	Ökar förstoringen i Y.
Y-	Minskar förstoringen i Y.
Z+	Ökar förstoringen i Z.
Z-	Minskar förstoringen i Z.

## Chapter 5. Dialogerna

### Table of Contents

Funktion

Data

Diagraminställningar

Diagramlista

Add Graph

Importdialog

Redigera

Objekt

Filinformation

Dump

Utseende

Diagraminställningar

Arbetsbladsinställningar

Axlar

Titel

Förklaringstext

Analys

Arrangera

Övertäckning

QSA Workbench

## Funktion

Dialogen Funktion används till att skapa och genomföra inställningarna för funktionsdiagram. Den ser likadan ut för 2D-, yt-, cirkel- och 3D-diagram. Endast några få diagramspecifika saker skiljer. Speciellt är stilen skild för ytdiagram.

Den första redigeringsraden innehåller uttrycket för diagramfunktionen. Det inmatade uttrycket utvärderas av en kraftfull satskontrollerare. För en komplett lista av understödda funktioner hänvisas till funktioner.

den andra redigeringsraden är till för inställning av etiketten för den skapade kurvan. Det är denna etikett du får se i förklaringen.

I avsnittet "Intervall" och "Antal punkter" kan du välja intervall och antal punkter för den skapade funktionen.

Med de återstående stilmallarna kan du påverka funktionens utseende. Om du skapar en normal funktion definierar det första valet linjestil (Linjer, IngaLinjer, Steg, Lådor, Impulser, Y-lådor), färgen och om du vill ha den fylld (med en annan färg). De övriga delarna väljer symbol för plotpunkter, med färg, storlek och om den skall fyllas och i så fall med vilken färg. Om du skapar ett ytdiagram, har du möjligheten att välja om du vill visa ett täthetsdiagram eller ett konturdiagram. Sedan kan du välja antal nivåer för konturdiagrammet och färgskala för täthetsdiagrammet.

För att ändra inställningarna hos en funktion måste du välja ändringsknappen i listdialogen. För att ändra typ av ytdiagram kan du även använda "Diagraminställnings"-dialogen.

Sedan version 1.4.0 använder LabPlot 'QWT 3D Plot' vilket bör föredragas jämfört med den enkla 3D-diagrammet.

## Data

Dialogen Data används till att skapa kurvor utgående från datafiler.

Denna dialog ser nästan ut som [funktionsdialogen](#). Det finns dock vissa skillnader. Du måste välja den datafil, som skall öppnas, i den första redigeringsraden. Du kan använd "Nytt"-knappen till att öppna en fildialoga för detta. I "Läs från kolumn"-avsnittet kan du mata in från vilken kolumn du vill läsa motsvarande värden. Om du är osäker använd kontrollknappen till att titta på datafilen. Du kan även välja från vilken rad du skall läsa data och vilka skilljetecken som används. "Auto"-skillnad upptäcker alla kombinationer av 'whitespaces'.

När du använder "y1 | y2 | y3 | ..." i "läs som"-valet läses y-värdena från en rad i datafilerna.

LabPlot supports the reading of images (all Qt? supported formats) and compressed data too (gzip, bzip2). for images you should select "matrix" to read the data of the image.

Sedan version 1.3.1 kan LabPlot även läsa netcdf-, cdf- och ljudfiler (\*.wav, \*.au, \*.snd,...) För netcdf- och cdfdata välj bara variablerna i x, y m. m. redigeringsraderna och eventuellt kontrollera det i "kontrollera data"-dialogen. För att hitta rätt variabler kan du använda [filinfodialogen](#) till att kontrollera innehållet i netcdf/cdf-filen. När du läser ljuddata välj bara 1 för tid, 2 för första kanalen och 3 för andra kanalen. 0 innebär givetvis indexliknade läsning av vilken annan datafil som helst.

"Läs som"-avsnittet väljer typ av data i datafilen. "Kurvtyp" väljer typ av kurva som skall skapas. Från x-y-data kan du endast göra 2-dimensionella diagram. Från x-y-z-data kan du skapa 'fel'- och ytdiagram (2D datadialog) eller täthets-, kontur- eller 3D-diagram (3D datadialog). Från matrisdata kan du skapa täthets-, kontur- (2D datadialog) eller 3D-diagram (3D datadialog).

Sedan version 1.4.0 använder LabPlot 'QWT 3D Plot' vilket bör föredragas jämfört med den enkla 3D-diagrammet.

## Diagraminställningar

I diagramdialogen kan du manipulera diagrammen i ett arbetsblad. Du kan kлона eller ta bort diagram här.

## Diagramlista

Listdialogen är centralpunkt vid hantering av de olika kurvorna i ett diagram. Här får du en överblick av samtliga kurvor och du kan manipulera dem. Du kan nå listdialogen via Diagram->Kurvlistedialog-menyn eller genom att dubbelklicka i diagrammet. Alla omtalade funktioner kan nås i alla listdialoger med right mouse button

Med "Visa/dölj" kan du växla mellan tillstånden för alla valda kurvor. Bara "Visade"-kurvor är synliga i diagrammet.. Autoskalningsfunktionen använder endast de synliga kurvorna.

Med knapparna "Lägg till datafil" och "Lägg till funktion" kan du addera kurvor utgående från data eller funktion till diagrammet. (se [funktionsdialog](#) eller [datadialog](#). ) Med "Tag bort" kan du enkelt radera den valda kurvan. Med "Ändra" kan du ändra inställningar för den valda kurvan. Om du vill kopiera en befintlig kurva så använder du "Klona"-knappen.

"Export"-knappen öppnare [dump dialog](#) för att exportera en kurva till en fil och "Redigera"-knappen tar dig till [redigeradialog](#).

Med "Växla maskering" och "Avmaskera allt" kan du ändra maskeringen för olika datapunkter.

"Statistik"-knappen visar viss statistik över de valda kurvorna.



Varje manipulation kan även nås via höger musknapp. Multipelval är möjligt.

## Add Graph

Here you can add graphs from another worksheet or from any spreadsheet.

## Importdialog

Med importdialogen kan du importera data till LabPlot.

I redigeringsraden kan du specificera en eller flera datafiler för läsning. Med knappen för "Filinformation" visas viss information om de valda filerna. Du kan även specificera åtskillnadstecken (t. ex. ",") och kommentarsradstecken. Begynnelse- och slutrader för läsning kan även ställas in här.

Sedan version 1.4.1 av LabPlot kan du välja fördefinierade filter för olika standardformat, vilka väljer samtliga behövliga inställningar.

## Redigera

Med redigeringsdialogen kan du enkelt redigera en kurvas data. Du kan nå denna dialog via [listdialog](#).

Tabell i den övre delen visar dig alla data. Här kan du välja vilken rad och kolumn du skall redigera. Du kan ta bort eller sortera valda rader i stigande eller fallande ordning med knapparna under tabellen. Du kan även utvärdera ett uttryck till valda rader och kolumner. Här används samma kraftfulla satsundersökare som den i [funktionsdialog](#). För en lista av tillgängliga funktioner se [funktioner](#).

## Objekt

Med objektdialogen kan du ändra inställningarna för alla ritobjekt. Objektdialogen kan du hitta i [utseendemeny](#).

Det finns 5 flikar för varje typ av ritobjekt. Linje, Etikett, Rektangel, Ellips och Bild. För varje objekttyp kan du definiera upp till 10 olika objekt. Alla inställningar kan ändras i denna dialog. Om du vill ta bort ett objekt, välj objektet i objektlistan och tryck "Ta bort markerat objekt"-knappen.

Om du vill skapa objekt, kan du använda undermenyerna i [ritmeny](#). Objekten kan sedan flyttas med musen. Dubbelklick på ett objekt och motsvarande objektdialog öppnas.

## Filinformation

Filinformationsdialogen kan nås från datadiologen. Här kan du hitta en hel del information om en datafil. Speciellt för netcdf-, cdf- och ljudfiler kan du här titta på den interna strukturen hos en datafil.

## Dump

Dumpdialogen kan nås från kurvlistediologen. Här kan du exportera en kurva till ASCII-, netcdf-, cdf-, ljud-, binär- eller en bildfil. Varje filtyp har sina särskilda alternativ. Du kan även specificera dataintervall för exporten.

För ASCII-data blir filen automatiskt komprimerad, när filändelsen .gz eller .bz2 läggs till filnamnet.

## Utseende

Med de fyra utseendedialogerna kan du påverka inställningarna hos det aktiva diagrammet. Du kan nå dessa dialoger via "Utseende"-menyn eller genom att dubbelklicka på objektet inom diagrammet.

## Diagraminställningar

Kurvdialogen låter dig välja bakgrundsfärg, kurvbakgrundsfärg, (inuti diagrammet) och intervall för de olika axlarna. Även markörs- och baslinjeinställningar kan ändras här. Autointervallsfunktionen kan även nås från sidooverktygslist. Om du har ett ytdiagram kan du även ändra stilinställningarna här.

Om det aktiva diagrammet är ett QWT-3D-diagram kan du välja några specialinställningar här. Diagramstilen ändrar ytan på ett 3D-nät. Koordinat-stilen ändrar koordinaterna. Golv-stilen gör konturdiagram eller täthetsdiagram tillgängliga på golvet med en användarspecificerat antal av isolinjer. Slutligen kan du välja en specialfärgkarta (139 olika färgkartor finns i LabPlot som standard).

## Arbetsbladsinställningar

Med arbetsbladsdialogen kan du ändra titel på ett arbetsblad och på dess tidsstämpel. Titeln och tidsstämpele kan även aktiveras eller deaktiveras här.

## Axlar

Axeldialogen låter dig ändra inställningar för de olika axlarna. Den öppnas om du klickar på någon av axlarna.

I det övre området har du en lista på alla axlar. Här kan du välja vilken axel, som skall ändras. För att aktivera eller deaktivera axeln så använd kontrollknappen upptill i dialogen. Under axellistan har du olika flikar för att ändra ett flertal axelinställningar (färg, skalstreck, rutnät m. m.).

## Titel

I titeldialogen kan du ändra parametrar för titeln (etikett, storlek och typsnitt). Dialogen öppnas när du klickar på titeln.

## Förklaringstext

I förklaringstextdialogen kan du ändra parametrar för förklaringstexter (inramning, storlek och typsnitt). Dialogen öppnas med ett dubbelklick på förklaringstexten.

## Analys

Med analysdialogen kan du analysera en kurva med olika metoder. Genom att tillämpa en metod skapar du en ny kurva, som läggs in i det aktiva diagrammet.

Alla analysfunktioner tillåter dig att välja målet för resultatdata. Du kan lägga till resultatet till vilket befintligt arbetsblad/kalkylblad som helst eller till ett nytt arbetsblad/kalkylblad.

De flesta analysfunktionerna kan också tillämpas i ett kalkylblad. Från vald kolumn i kalkylbladet skapas en ny kolumn med de resulterande värdena i.

**Table 5.1. Analysfunktioner i LabPlot**

Namn	Beskrivning	Parameter	Tillämpas på
Datamändsåtgärder	Om du har minst två kurvor i det aktiva diagrammet, kan du genomföra åtgärder på denna datamängd i denna dialog. du kan addera, subtrahera, multiplicera och dividera datamängder här.	två datamängder	
Medelvärde	Med denna funktion kan du medelvärdesbilda över n punkter av en kurva. Antalet punkter reduceras med en faktor 1/n.	antal punkter att medelvärdesbild över	allt
Komprimering	Denna funktion kan komprimera datamängder till färre antal punkter. Du kan välja om du vill summera eller medelvärdesbilda över ett vissta antal punkter.	summa eller medelvärde; antal punkter	allt
Utgjämning	Denna funktion gör samma sak som medelvärdesbildningen, men för varje datapunkt. Så du kommer att få en utjämnad kurva med samma antal punkter.	antal punkter	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY, X-Y-Z
Utglesa	Denna funktion reducerar antalet punkter genom att bara utnyttja var n-te punkt. Antalet punkter reduceras med en faktor 1/n.	antal punkter i följd	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY
Periodiska funktioner	Denna funktion kan användas för att reducera en datamängd till en period av en funktion. Du kan välja om du vill	summa/medelvärde; punkter per period	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY

# Handbok för LabPlot

	summera eller medelvärdesbilda.		
Säsongsmässiga	Denna funktion kan beräkna skillnaden (eller summan) från en period till nästa. Perioden specificeras av antalet punkter i densamma.	summa/skillnad; punkter per period	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY
Hitta toppar	Denna funktion tillåter dig att leta efter toppar. (även negativa 'toppar') i en datamängd. Känsligheten för toppdetekteringen kan specificeras med parametrarna tröskel och noggrannhet	positiva/negativa toppar; tröskel (Y-intervall); noggrannhet (X-intervall)	X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY
Histogram	Med denna funktion kan du göra histogram utgående från en kurva. Med detta menas att y-intervallet delas in i n fack och att varje datapunkt som går in i varje fack räknas.	använt Y-intervall; antal fack	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY, MATRIS
Interpolation	Interpolation försöker att hitta en jämn kurva genom ett given mängd av datapunkter. Du kan använda skilda typer av interpolation för att åstadkomma detta : linjär, polynom, cspline, akima. Alla datapunkter i det aktiva diagrammet används vid interpolation.	interpolationstyp; intervall/antal punkter för interpolerande funktion	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY
Differentiering	Denna dialog skapar en approximativ första derivata av en kurva.	Inga	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY
Integrering	Denna funktion kan användas till att numeriskt integrera en kurva. Med "Lägg till kurva"-markeringen kan du välja om du vill lägga till den integrerade kurvan. Med "Visa information"-markeringen vald, visas den kumulativa	baslinje/intervall för integration; summa eller yta (absoluta värden)	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY

## Handbok för LabPlot

	summan i ett separat fönster.		
Regression	Regressionsfunktionen kan användas till att anpassa en kurva med polynom upp till 10-de ordningen.	vikt(modell; antal punkter/intervall för regressionsfunktion	X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY
Fouriertransform	Med denna funktion kan du beräkna fouriertransformen för en kurva. LabPlot kan utnyttja fftw- eller gsl-bibliotek till detta. Du kan välja om tranformer eller en invers transform skall göras.	X-värden:index/frekvens/period; Y-värden:magnitud/fas:realdel/imaginärdel	X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY
Faltning/'om'faltning	Med denna funktion kan du beräkna faltningen mellan en kurva med en annan. LabPlot använder FFT från gsl till detta. Det är även möjligt att 'om'falta en mängd.	X-värden:index/samma som signal	X-Y, X-Y-DY, X-Y-DY-DY + X-Y, X-Y-DY, X-Y-DY-DY
Icke-linjär anpassning	Med denna funktion kan du anpassa en kurva på ett icke-linjärt sätt. Du kan välja mellan 12 olika modeller eller godtycklig användardefinierad funktion med upp till 9 parametrar. Notera att anpassning med exponentiella modeller är väldigt känsliga för startvärdena. De resulterande anpassningsparametrarna visas i bottenfältet och byter automatiskt ut startvärden för ytterligare anpassning. Resultatet läggs till diagrammet som en etikett.	anpassningsfunktion; startvärden; baslinje/intervall för anpassning; intervall/antalpunkter för anpassningsfunktion	X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY
Bildmanipulation	I denna funktion kan du manipulera matriser eller bilddata i det aktiva diagrammet (t. ex. ett ytdiagram). LabPlot använder ImageMagicks	storlek (höjd/bredd) hos resulterande bild	MATRIS, BILD

	API till att omvandla bilden med ungefär 50 olika metoder.		
--	--	--	--

## Arrangera

I arrangeringsdialogen kan du specificera hur diagram skall arrangeras på arbetsbladet. Med 2x2 är diagrammen arrangerade i ett 2x2 rutnät med ett mellanrum mellan dem och arbetsbladets kanter.

## Övertäckning

I övertäckningsdialogen kan du enkelt täcka över en kurva med en annan. Du måste naturligtvis ha minst två diagram i ett arbetsblad för att kunna utnyttja detta.

## QSA Workbench

LabPlot uses the Qt? Script for Applications (QSA) extension of Qt? to use scripting. To create and edit scripts QSA includes the QSA workbench which can be used in LabPlot too. If LabPlot claims that it cannot find some pixmaps you can set the path to the desired pixmaps with the environment variable QSA\_IMAGE\_PATH. For example i use "export QSA\_IMAGE\_PATH=/sw/qa-x11-free-1.1.2/src/ide/images/" before starting LabPlot.

For more informations take a look at the [Scripting Chapter](#)

## Chapter 6. Avancerade ämnen

### Table of Contents

#### Topics

[Felstaplar](#)  
[TeX-etikett](#)  
[Databas import/export](#)  
[multipeldiagram](#)  
[användning av datum- och tidformat](#)  
[QWT 3D-diagram](#)  
[Importerar Origin opj-filer](#)  
[XML project format](#)

Här kommer du att hitta förklaringar till avancerade ämnen.

Jag hoppas att dett kommer att hjälpa dig att förstå hur du skall använda några mer komplicerade saker i LabPlot.

## Topics

### Felstaplar

Om du önskar rita diagram med felstaplar så importerar du data med [import-dialog](#) in till kalkylbaldet. Välj

kolumn X, Y och DX, DY som du vill ha för felstaplarna. sedan bör du välja motsvarande diagram (XYDY för Y-felstaplar, XYDXDY för X och Y-felstaplar samt XYDYDY för 2 Y-felstaplar (upptill och nertill)).

Om du använder datadiologen till att importera data direkt in i ett diagram, välj den rätta typen (xly, xlydy, xlydxldy eller xlydy1ldy2) i "läs som" radredigeringen.

## TeX-etikett

I och med version 1.5.0 stöder LabPlot uppritning av Tex-etiketter genom att använda texvc.

Om du kompilerar LabPlot på egen hand, behöver du en ocaml-kompilator. Om du använder en binärversion av LabPlot används texvc automatiskt om den finns i din \$PATH.

För att kunna utnyttja TeX-etiketter måste du kryssat i "TeX-etikett" i etikettdialogen. På detta sätt kommer all text du matar in i textrutan att ritas med texvc. Då denna omvandling tar viss tid, kan det dröja ett tag innan du ser att diagrammet ritas om.

Titta i "textlabel"-exemplet för att få en uppfattning hur det kan bli.

## Databas import/export

LabPlot stöder läsning och skrivning i en databas genom att använda KexiDB-biblioteket. Med KexiDB kan LabPlot läsa och skriva data i PostgreSQL, MySQL, SQLite2+3. Vid import av data välj "PostgreSQL, MySQL, etc." i importdialogen och bläddra geom databasens struktur (tabeller och fält). Vid export av data välj bara "DATABASE" i exportdialogen och välj önskade parametrar.

## multipeldiagram

Sedan version 1.3.0 stöder LabPlot multipeldiagram på ett arbetsblad. Nya diagram kan enkelt läggas till till ett arbetsblad genom att välja "Nytt 2D-diagram", "Nytt 3D-diagram" o. s. v. Ett nytt diagram öppnas automatiskt när du öppnar en funktions- eller datadiolog för ett diagram med annan typ än det aktiva diagrammets. Så om du har ett 2D-diagram och väljer "Nytt 3D-diagram" läggs automatiskt ett nytt 3D-diagram.

Med "Arrangera diagram"-raden i Utseendemenyn kan du enkelt arrangera diagram på ett arbetsblad. Det rutnätet, som används till att arrangera diagram, kan väljas med tal (som 2x2) och avståndet mellan diagrammen och mellan diagram och arbetsbladets kanter kan ställas in med gapet.

Du kan även arrangera diagram på ett arbetsblad för hand. Genom att dra kanten hos ett diagram kan du skala om detta som du behöver. När musen förs över kanterna på diagrammet, kommer du att se motsvarande pilar.

Ett helt diagram kan flyttas med drag och släpp när man klickar i mitten på diagrammet. Du kommer att se en korspil när du når mitten på diagrammet.

## användning av datum- och tidformat

When reading data in the data dialog you can specify the format for reading a column not only to double (default) but also to time and date. LabPlot uses Qt's fromString() function to convert a column to a valid date or time. So it really depends on that function what date and time formats are valid. It seems, when selecting "date", the format of the column needs to be YYYY-MM-DD.

I axeldialogen kan du välja tre olika format för skalstrecksetiketten : datum-, tid- och datumtid-format. Med "datum" valt utvärderas värdena som dagar sedan 1.1.1970. Med "tid" valt utvärderas värdena som sekunder. Slutgiltigen med "datumtid" valt så utvärderas värdena som sekunder sedan 1.1.1970. Du kan specificera visat format hos skalstrecksetiketten genom att specificera en speciellt sträng på formatredigeringsraden.

Sedan 1.4.0 kan LabPlot även importera data i datumtid-format. Två olika format kan väljas. Textformatet liknar utdata från "datum" (lokala modifieringar bör ej ställa till med problem) och ISO-formatet enligt "YYYY-MM-DDTHH:MM:SS".

## QWT 3D-diagram

Sedan version 1.4.0 kan LabPlot använda det trevliga biblioteket qwt3d till att åstadkomma mer sofistikerade tre-dimensionella diagram. För kompatibilitetens skull finns fortfarande det enkla 3D-diagrammet kvar och det har fortfarande några fördelar över 3D-diagram med QWT. Men jag rekommenderar användning av QWT 3D-diagram om möjligt.

QWT 3D-diagram utnyttjar OpenGL så du kan enkelt rotera, skala om och förflytta diagram med musen. I diagraminställningsdialogen ([utseendemeny](#)) kan du definiera flera inställningar för detta tredimensionella diagram.

## Importerar Origin opj-filer

Since many people are using the well known OriginLab Origin program LabPlot includes the feature to import Origin opj projects from versions ranging from 4.0 up to 7.5.

The opj file format is a proprietary file format so the import filter had to be developed by using reverse engineering techniques. This is the reason why it takes a lot of work to understand and convert Origin projects. LabPlot 1.5.0 at the moment only supports Origin worksheets.

Om någon är villig att ge lite återkoppling och/eller hjälp kommer jag att fortsätta att bygga ut detta importfiltret.

## XML project format

LabPlot 1.5.1 introduces a new project format based on XML. With some additions it should later comply with the OASIS standard.

The new XML format supports backward and forward compatibility and is much cleaner than the old LPL format. This format will be used in future releases as default project format and will replace the (old) LPL format Even though LabPlot will be able to read all old projects without any restriction.

# Chapter 7. Satskontrollfunktioner

### Table of Contents

[standardfunktion](#)

[GSL-specialfunktion](#)

[GSL slumtalsfördelningar](#)

[Konstanter](#)



GSL-konstanter

LabPlot's satskontrollerare tillåter dig att använda följande funktioner:

**standardfunktion**

Funktion	Beskrivning
acos(x)	Arcus cosinus
acosh(x)	Arcus cosinus hyperbolicus
asin(x)	Arcus sinus
asinh(x)	Arcus sinus hyperbolicus
atan(x)	Arcustangens
atan2(y,x)	arcustangensfunktion med två variabler
atanh(x)	Arctangens hyperbolicus
beta(a,b)	Beta
cbrt(x)	Kubrot
ceil(x)	Avkorta uppåt till heltal
chbevl(x, coef, N)	Beräkna Chebyshevserier
chdtrc(df,x)	Komplementerad 'Chi'-två
chdtr(df,x)	'Chi'-två fördelning
chdtri(df,y)	Invers 'Chi'-två
cos(x)	Cosinus
cosh(x)	Cosinus hyperbolicus
cosm1(x)	cos(x)-1
dawson(x)	Dawson's integral
drand()	Random value between 0..1
ellie(phi,m)	Ofullständig elliptisk integral (E)
ellik(phi,m)	Ofullständig elliptisk integral (E)
ellpe(x)	Fullständig elliptisk integral (E)
ellpk(x)	Fullständig elliptisk integral (K)
exp(x)	Exponential, basen e
expm1(x)	exp(x)-1
expn(n,x)	Exponentiell integral
fabs(x)	Absolutvärde
fac(i)	Fakultet
fdtrc(ia,ib,x)	Komplementerad F
fdtr(ia,ib,x)	F-fördelning
fdtri(ia,ib,y)	Invers F-fördelning
gdtr(a,b,x)	Gammafördelning
gdtrc(a,b,x)	Komplementerad gamma
hyp2f1(a,b,c,x)	Gauss hypergeometrisk funktion
hyperg(a,b,x)	'Confluent' hypergeometrisk 1F1

## Handbok för LabPlot

i0(x)	Modifierad Bessel, ordning 0
i0e(x)	Exponentiellt skalad i0
i1(x)	Modifierad Bessel, ordning 1
i1e(x)	Exponentiellt skalad i1
igamc(a,x)	Komplementerad gammaintegral
igam(a,x)	Ofullständig gammaintegral
igami(a,y0)	Invers gammaintegral
incbet(aa,bb,xx)	Ofullständig betaintegral
incbi(aa,bb,yy0)	Invers betaintegral
iv(v,x)	Modifierad Bessel, icke-heltals ordning
j0(x)	Bessel, ordning 0
j1(x)	Bessel, ordning 1
jn(n,x)	Bessel, ordning n
jv(n,x)	Bessel, icke-heltalsordning
k0(x)	Mod. Bessel, 3:je slaget, ordning 0
k0e(x)	Exponentiellt skalad k0
k1(x)	Mod. Bessel, 3:je slaget, ordning 1
k1e(x)	Exponentiellt skalad k1
kn(nn,x)	Mod. Bessel, 3:je slaget, ordning n
lbeta(a,b)	Naturlig logaritm av lbetal
ldexp(x,exp)	multiplitera flyttal med heltalspotens av 2
log(x)	Logaritm, basen e
log10(x)	Logaritm, basen 10
logb(x)	radixoberoende exponent
log1p(x)	$\log(1+x)$
ndtr(x)	Normalfördelning
ndtri(x)	Invers normalfördelning
pdtrc(k,m)	Komplementerad Poisson
pdtr(k,m)	Poissonfördelning
pdtri(k,y)	Invers Poissonfördelning
pow(x,y)	potensfunktion
psi(x)	Psi (digamma) funktion
rand()	Random value between 0..RAND_MAX
random()	Random value between 0..RAND_MAX
rgamma(x)	Reciprok Gamma
rint(x)	avrunda till närmaste heltal
sin(x)	Sinus
sinh(x)	Sinus hyperbolicus
spence(x)	Dilogaritm
sqrt(x)	Kvadratrot
stdtr(k,t)	Student's t-fördelning
stdtri(k,p)	Invers student's t-fördelning

struve(v,x)	Struvefunktion
tan(x)	Tangens
tanh(x)	Tangens hyperbolicus
true_gamma(x)	true_gamma(x)
y0(x)	Bessel, andra slaget, ordning 0
y1(x)	Bessel, andra slaget, ordning 1
yn(n,x)	Bessel, andra slaget, ordning n
yv(v,x)	Bessel, icke-heltalsordning
zeta(x,y)	Riemann's Zeta-funktion
zetac(x)	Två-argument zeta funktion

## GSL-specialfunktion

För ytterligare information hänvisas till dokumentationen för GSL.

Funktion	Beskrivning
gsl_log1p(x)	$\log(1+x)$
gsl_expm1(x)	$\exp(x)-1$
gsl_hypot(x,y)	$\sqrt{x^2 + y^2}$
gsl_acosh(x)	$\operatorname{arccosh}(x)$
gsl_asinh(x)	$\operatorname{arsinh}(x)$
gsl_atanh(x)	$\operatorname{arctanh}(x)$
airy_Ai(x)	Airy funktion $Ai(x)$
airy_Bi(x)	Airy funktion $Bi(x)$
airy_Ais(x)	skalad version Airy funktionen $S_A(x)$ $Ai(x)$
airy_Bis(x)	skalad version af Airy funktionen $S_B(x)$ $Bi(x)$
airy_Aid(x)	Airyfunktion derivata $Ai'(x)$
airy_Bid(x)	Airy funktion derivata $Bi'(x)$
airy_Aids(x)	derivata av den skalade Airy funktionen $S_A(x)$ $Ai(x)$
airy_Bids(x)	derivata av den skalade Airy funktionen $S_B(x)$ $Bi(x)$
airy_0_Ai(s)	s-te nollstället hos Airy funktionen $Ai(x)$
airy_0_Bi(s)	s-te nollstället hos Airy funktionen $Bi(x)$
airy_0_Aid(s)	s-te nollstället hos Airy funktionen derivata $Ai'(x)$
airy_0_Bid(s)	s-te nollstället hos Airy funktionen derivata $Bi'(x)$
bessel_J0(x)	reguljär cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $J_0(x)$
bessel_J1(x)	reguljär cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $J_1(x)$
bessel_Jn(n,x)	reguljär cylindrisk Besselfunktion av ordningen n, $J_n(x)$
bessel_Y0(x)	irreguljär cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $Y_0(x)$
bessel_Y1(x)	irreguljär cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $Y_1(x)$
bessel_Yn(n,x)	irreguljär cylindrisk Besselfunktion av ordningen n, $Y_n(x)$
bessel_I0(x)	reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $I_0(x)$
bessel_I1(x)	reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $I_1(x)$
bessel_In(n,x)	reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av ordningen n, $I_n(x)$

# Handbok för LabPlot

bessel_I0s(x)	skalad reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $\exp(- x ) I_0(x)$
bessel_I1s(x)	skalad reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $\exp(- x ) I_1(x)$
bessel_In(s,n,x)	skalad reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av ordningen n, $\exp(- x ) I_n(x)$
bessel_K0(x)	irreguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $K_0(x)$
bessel_K1(x)	irreguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $K_1(x)$
bessel_Kn(s,n,x)	irreguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av ordningen n, $K_n(x)$
bessel_KK0s(x)	skalad irreguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $\exp(x) K_0(x)$
bessel_KK1s(x)	skalad irreguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $\exp(x) K_1(x)$
bessel_Kns(s,n,x)	skalad irreguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av ordningen n, $\exp(x) K_n(x)$
bessel_j0(x)	reguljär sfärisk Besselfunktion av nollte ordningen, $j_0(x)$
bessel_j1(x)	reguljär sfärisk Besselfunktion av första ordningen, $j_1(x)$
bessel_j2(x)	reguljär sfärisk Besselfunktion av andra ordningen, $j_2(x)$
bessel_jl(l,x)	reguljär sfärisk Besselfunktion av ordningen l, $j_l(x)$
bessel_y0(x)	irreguljär sfärisk Besselfunktion av nollte ordningen, $y_0(x)$
bessel_y1(x)	irreguljär sfärisk Besselfunktion av första ordningen, $y_1(x)$
bessel_y2(x)	irreguljär sfärisk Besselfunktion av andra ordningen, $y_2(x)$
bessel_yl(l,x)	irreguljär sfärisk Besselfunktion av ordningen l, $y_l(x)$
bessel_i0s(x)	skalad reguljär sfärisk Besselfunktion av nollte ordningen, $\exp(- x ) i_0(x)$
bessel_i1s(x)	skalad reguljär sfärisk Besselfunktion av första ordningen, $\exp(- x ) i_1(x)$
bessel_i2s(x)	skalad reguljär sfärisk Besselfunktion av andra ordningen, $\exp(- x ) i_2(x)$
bessel_ils(l,x)	skalad reguljär sfärisk Besselfunktion av ordningen l, $\exp(- x ) i_l(x)$
bessel_k0s(x)	skalad irreguljär modifierad sfärisk Besselfunktion av nollte ordningen, $\exp(x) k_0(x)$
bessel_k1s(x)	skalad irreguljär modifierad sfärisk Besselfunktion av första ordningen, $\exp(x) k_1(x)$
bessel_k2s(x)	skalad irreguljär modifierad sfärisk Besselfunktion av andra ordningen, $\exp(x) k_2(x)$
bessel_kls(l,x)	skalad irreguljär modifierad sfärisk Besselfunktion av ordningen l, $\exp(x) k_l(x)$
bessel_Jnu(nu,x)	reguljär cylindrisk Besselfunktion av fraktionellordningen nu, $J_{\nu}(x)$
bessel_Ynu(nu,x)	irreguljär cylindrisk Besselfunktion av fraktionellordningen nu, $Y_{\nu}(x)$
bessel_Inu(nu,x)	reguljär modifierad Besselfunktion av fraktionellordningen nu, $I_{\nu}(x)$
bessel_Inus(nu,x)	skalad reguljär modifierad Besselfunktion av fraktionellordningen nu, $\exp(- x ) I_{\nu}(x)$
bessel_Knu(nu,x)	irreguljär modifierad Besselfunktion av fraktionellordningen nu, $K_{\nu}(x)$
bessel_lnKnu(nu,x)	logaritm av den irreguljära modifierade Besselfunktion av fraktionellordningen nu, $\ln(K_{\nu}(x))$
bessel_Knus(nu,x)	

# Handbok för LabPlot

	skalad irreguljär modifierad Besselfunktion av frakionalordningen nu, $\exp( x )$ $K_{\nu}(x)$
bessel_0_J0(s)	s-te positiva nollstället hos Besselfunktionen $J_0(x)$
bessel_0_J1(s)	s-te positiva nollstället hos Besselfunktionen $J_1(x)$
bessel_0_Jnu(nu,s)	s-te positiva nollstället hos Besselfunktionen $J_{\nu}(x)$
clausen(x)	Clausenintegral $Cl_2(x)$
hydrogenicR_1(Z,R)	lägsta ordningens normaliserade 'hydrogenic bound state radial'-vågfunktion $R_1 := 2Z \sqrt{Z} \exp(-Z r)$
hydrogenicR(n,l,Z,R)	n-te normaliserade 'hydrogenic bound state radial'-vågfunktionen
dawson(x)	Dawson's integral
debye_1(x)	första ordningens Debye-funktion $D_1(x) = (1/x) \int_0^x dt (t/(e^t - 1))$
debye_2(x)	andra ordningens Debye-funktion $D_2(x) = (2/x^2) \int_0^x dt (t^2/(e^t - 1))$
debye_3(x)	tredje ordningens Debye-funktion $D_3(x) = (3/x^3) \int_0^x dt (t^3/(e^t - 1))$
debye_4(x)	fjärde ordningens Debye-funktion $D_4(x) = (4/x^4) \int_0^x dt (t^4/(e^t - 1))$
dilog(x)	dilogaritm
ellint_Kc(k)	fullständig elliptisk integral $K(k)$
ellint_Ec(k)	fullständig elliptisk integral $E(k)$
ellint_F(phi,k)	ofullständig elliptisk integral $F(\phi,k)$
ellint_E(phi,k)	ofullständig elliptisk integral $E(\phi,k)$
ellint_P(phi,k,n)	ofullständig elliptisk integral $P(\phi,k,n)$
ellint_D(phi,k,n)	ofullständig elliptisk integral $D(\phi,k,n)$
ellint_RC(x,y)	ofullständig elliptisk integral $RC(x,y)$
ellint_RD(x,y,z)	ofullständig elliptisk integral $RD(x,y,z)$
ellint_RF(x,y,z)	ofullständig elliptisk integral $RF(x,y,z)$
ellint_RJ(x,y,z)	ofullständig elliptisk integral $RJ(x,y,z,p)$
gsl_erf(x)	error function $\operatorname{erf}(x) = (2/\sqrt{\pi}) \int_0^x dt \exp(-t^2)$
gsl_erfc(x)	komplementär error function $\operatorname{erfc}(x) = 1 - \operatorname{erf}(x) = (2/\sqrt{\pi}) \int_x^{\infty} \exp(-t^2)$
log_erfc(x)	logaritm av den komplementära error function $\log(\operatorname{erfc}(x))$
erf_Z(x)	Gaussisk sannolikhetsfunktion $Z(x) = (1/(2\pi)) \exp(-x^2/2)$
erf_Q(x)	övre svans av den Gaussiska sannolikhetsfunktion $Q(x) = (1/(2\pi)) \int_x^{\infty} dt \exp(-t^2/2)$
gsl_exp(x)	exponentialfunktion
exprel(x)	$(\exp(x)-1)/x$ med en algoritm, som är noggrann för små x
exprel_2(x)	$2(\exp(x)-1-x)/x^2$ med en algoritm, som är noggrann för små x
exprel_n(n,x)	n-relativ exponential, som är den n-te generalisationen av funktionerna 'gsl_sf_exprel'
exp_int_E1(x)	exponentialintegral $E_1(x)$ , $E_1(x) := \operatorname{Re} \int_1^{\infty} dt \exp(-xt)/t$
exp_int_E2(x)	andra ordningens exponentialintegral $E_2(x)$ , $E_2(x) := \operatorname{Re} \int_1^{\infty} dt \exp(-xt)/t^2$
exp_int_Ei(x)	exponentialintegral $E_i(x)$ , $E_i(x) := \operatorname{PV}(\int_{-x}^{\infty} dt \exp(-t)/t)$
shi(x)	$\operatorname{Shi}(x) = \int_0^x dt \sinh(t)/t$
chi(x)	integral $\operatorname{Chi}(x) := \operatorname{Re}[\gamma_E + \log(x) + \int_0^x dt (\cosh[t]-1)/t]$

# Handbok för LabPlot

expint_3(x)	exponentialintegral $Ei_3(x) = \int_0^\infty x \, dt \exp(-t^3)$ for $x \geq 0$
si(x)	Sinusintegral $Si(x) = \int_0^x \sin(t)/t \, dt$
ci(x)	Cosinusintegral $Ci(x) = -\int_x^\infty \cos(t)/t \, dt$ for $x > 0$
atanint(x)	Arctangensintegral $AtanInt(x) = \int_0^x \arctan(t)/t \, dt$
fermi_dirac_m1(x)	fullständig Fermi-Dirac-integral med ett index på -1, $F_{-1}(x) = e^x / (1 + e^x)$
fermi_dirac_0(x)	fullständig Fermi-Dirac-integral med ett index på 0, $F_0(x) = \ln(1 + e^x)$
fermi_dirac_1(x)	fullständig Fermi-Dirac-integral med ett index på 1, $F_1(x) = \int_0^\infty dt (t / (\exp(t-x)+1))$
fermi_dirac_2(x)	fullständig Fermi-Dirac-integral med ett index på 2, $F_2(x) = (1/2) \int_0^\infty dt (t^2 / (\exp(t-x)+1))$
fermi_dirac_int(j,x)	fullständig Fermi-Dirac-integral med ett index på j, $F_j(x) = (1/\Gamma(j+1)) \int_0^\infty dt (t^j / (\exp(t-x)+1))$
fermi_dirac_mhalf(x)	fullständig Fermi-Dirac-integral $F_{-1/2}(x)$
fermi_dirac_half(x)	fullständig Fermi-Dirac-integral $F_{1/2}(x)$
fermi_dirac_3half(x)	Fullständig Fermi-Dirac-integral $F_{3/2}(x)$
fermi_dirac_inc_0(x,b)	ofullständig Fermi-Dirac-integral med ett index på noll, $F_0(x,b) = \ln(1 + e^{b-x}) - (b-x)$
gamma(x)	Gammafunktion
lngamma(x)	logaritm av Gammafunktionen
gammastar(x)	'regulated' Gammafunktion $\Gamma^*(x)$ for $x > 0$
gammainv(x)	reciprok av gammafunktionen, $1/\Gamma(x)$ med hjälp av den reella Lanczos metoden.
taylorcoeff(n,x)	Taylorkoefficient $x^n / n!$ for $x \geq 0$
fact(n)	n-fakultet
doublefact(n)	dubbelfakultet $n!! = n(n-2)(n-4)...$
lnfact(n)	Logaritm av n-fakultet, $\log(n!)$
lndoublefact(n)	logaritm av dubbel n-fakultet, $\log(n!!)$
choose(n,m)	'combinatorial facto'r 'n choose m' = $n!/(m!(n-m)!)$
lnchoose(n,m)	logaritm av 'n choose m'
poch(a,x)	Pochhammersymbol $(a)_x := \Gamma(a+x)/\Gamma(a)$
lnpoch(a,x)	logaritm av Pochhammersymbolen $(a)_x := \Gamma(a+x)/\Gamma(a)$
pochrel(a,x)	relativa Pochhammersymbol $((a)_x - 1)/x$ där $(a)_x = \Gamma(a+x)/\Gamma(a)$
gamma_inc_Q(a,x)	Normaliserad ofullständig Gammafunktion $P(a,x) = 1/\Gamma(a) \int_0^x t^{a-1} \exp(-t) \, dt$ for $a > 0, x \geq 0$
gamma_inc_P(a,x)	Komplementär normaliserad ofullständig Gamma Function $P(a,x) = 1/\Gamma(a) \int_0^\infty t^{a-1} \exp(-t) \, dt$ for $a > 0, x \geq 0$
gsl_beta(a,b)	Betafunktion, $B(a,b) = \Gamma(a) \Gamma(b) / \Gamma(a+b)$ for $a > 0, b > 0$
lnbeta(a,b)	logaritm av Betafunktionen, $\log(B(a,b))$ for $a > 0, b > 0$
betainc(a,b,x)	normaliserad ofullständig Betafunktion $B_x(a,b)/B(a,b)$ for $a > 0, b > 0$
gegenpoly_1(lambda,x)	Gegenbauer polynom $C_{\lambda}^{(1)}(x)$
gegenpoly_2(lambda,x)	Gegenbauer polynom $C_{\lambda}^{(2)}(x)$

# Handbok för LabPlot

gegenpoly_3(lambda,x)	Gegenbauer polynom $C^{\{\lambda\}}_3(x)$
gegenpoly_n(n,lambda,x)	Gegenbauer polynom $C^{\{\lambda\}}_n(x)$
hyperg_0F1(c,x)	hypergeometrisk funktion $0F1(c,x)$
hyperg_1F1i(m,n,x)	'confluent' hypergeometrisk funktion $1F1(m,n,x) = M(m,n,x)$ för heltaliga parametrar m, n
hyperg_1F1(a,b,x)	'confluent' hypergeometrisk funktion $1F1(m,n,x) = M(m,n,x)$ för generella parametrar a, b
hyperg_Ui(m,n,x)	'confluent' hypergeometrisk funktion $U(m,n,x)$ för heltaliga parametrar m, n
hyperg_U(a,b,x)	'confluent' hypergeometrisk funktion $U(a,b,x)$
hyperg_2F1(a,b,c,x)	Gauss hypergeometrisk funktion $2F1(a,b,c,x)$
hyperg_2F1c(ar,ai,c,x)	Gauss hypergeometrisk funktion $2F1(a_R + i a_I, a_R - i a_I, c, x)$ med komplexa parametrar
hyperg_2F1r(ar,ai,c,x)	Renormaliserad Gauss hypergeometrisk funktion $2F1(a,b,c,x) / \Gamma(c)$
hyperg_2F1cr(ar,ai,c,x)	Renormaliserad Gauss hypergeometrisk funktion $2F1(a_R + i a_I, a_R - i a_I, c, x) / \Gamma(c)$
hyperg_2F0(a,b,x)	Hypergeometrisk funktion $2F0(a,b,x)$
laguerre_1(a,x)	Generaliserat Laguerre polynom $L^a_1(x)$
laguerre_2(a,x)	Generaliserat Laguerre polynom $L^a_2(x)$
laguerre_3(a,x)	Generaliserat Laguerre polynom $L^a_3(x)$
lambert_W0(x)	Huvudgren av Lambert W-funktionen, $W_0(x)$
lambert_Wm1(x)	Sekundära realvärdesgrenen av Lambert W-funktion, $W_{-1}(x)$
legendre_P1(x)	Legendrepolynom $P_1(x)$
legendre_P2(x)	Legendrepolynom $P_2(x)$
legendre_P3(x)	Legendrepolynom $P_3(x)$
legendre_Pl(l,x)	Legendrepolynom $P_l(x)$
legendre_Q0(x)	Legendrepolynom $Q_0(x)$
legendre_Q1(x)	Legendrepolynom $Q_1(x)$
legendre_Ql(l,x)	Legendrepolynom $Q_l(x)$
legendre_Plm(l,m,x)	associerade Legendrepolynom $P_l^m(x)$
legendre_sphPlm(l,m,x)	Normaliserat associerat Legendrepolynom $\frac{\sqrt{(2l+1)/(4\pi)}}{\sqrt{(l-m)!/(l+m)!}} P_l^m(x)$ passande för användning i 'spherical harmonics'
conicalP_half(lambda,x)	Irreguljär sfärisk-konisk funktion $P^{\{1/2\}}_{-1/2 + i \lambda}(x)$ för $x > -1$
conicalP_mhalf(lambda,x)	reguljär sfärisk-konisk funktion $P^{\{-1/2\}}_{-1/2 + i \lambda}(x)$ för $x > -1$
conicalP_0(lambda,x)	Konisk funktion $P^0_{-1/2 + i \lambda}(x)$ för $x > -1$
conicalP_1(lambda,x)	Konisk funktion $P^1_{-1/2 + i \lambda}(x)$ för $x > -1$
conicalP_sphreg(l,lambda,x)	Reguljär sfärisk-konisk funktion $P^{\{-1/2-1\}}_{-1/2 + i \lambda}(x)$ för $x > -1, l \geq -1$
conicalP_cylreg(l,lambda,x)	Reguljär cylindrisk-konisk funktion $P^{\{-m\}}_{-1/2 + i \lambda}(x)$ för $x > -1, m \geq -1$
legendre_H3d_0(lambda,eta)	nollte radial-egenfunktionen hos Laplace på den 3-dimensionella hyperboliska rymden, $L^{\{H3d\}}_0(\lambda, \eta) := \sin(\lambda \eta) / (\lambda \sinh(\eta))$ för $\eta \geq 0$
legendre_H3d_1(lambda,eta)	

	Nollte radial-egenfunktionen hos Laplace på den 3-dimensionella hyperboliska rummen, $L^{\{H3d\}}_1(\lambda, \eta) := 1/\sqrt{\lambda^2 + 1} \sin(\lambda \eta) / (\lambda \sinh(\eta)) (\coth(\eta) - \lambda \cot(\lambda \eta))$ för $\eta \geq 0$
legendre_H3d(l,lambda,eta)	L:te radial-egenfunktionen av Laplace på den 3-dimensionella hyperboliska rummen $\eta \geq 0, l \geq 0$
gsl_log(x)	Logaritm of X
loga(x)	Logaritm av magnituden of X, $\log( x )$
logp(x)	$\log(1 + x)$ för $x > -1$ med användning av en algoritm, som är noggrann för små x
logm(x)	$\log(1 + x) - x$ för $x > -1$ med användning av en algoritm, som är noggrann för små x
gsl_pow(x,n)	Potens $x^n$ för heltaliga n
psii(n)	digamma-funktion $\psi(n)$ för positiva heltal n
psi(x)	digamma-funktion $\psi(n)$ för generalla x
psiy(y)	Realdel av digamma-funktionen på linjen $1+i y$ , $\text{Re}[\psi(1 + i y)]$
psli(n)	Trigamma-funktion $\psi'(n)$ för positiva heltal n
ps_n(m,x)	polygamma-funktion $\psi^{(m)}(x)$ för $m \geq 0, x > 0$
synchrotron_1(x)	första synchrotron-funktionen $x \int_0^x dt K_{5/3}(t)$ för $x \geq 0$
synchrotron_2(x)	andra synchrotron-funktionen $x K_{2/3}(x)$ för $x \geq 0$
transport_2(x)	transportfunktion $J(2,x)$
transport_3(x)	transportfunktion $J(3,x)$
transport_4(x)	transportfunktion $J(4,x)$
transport_5(x)	transportfunktion $J(5,x)$
hypot(x,y)	hypotenusafunktionen $\sqrt{x^2 + y^2}$
sinc(x)	$\text{sinc}(x) = \sin(\pi x) / (\pi x)$
lnsinh(x)	$\log(\sinh(x))$ för $x > 0$
lncosh(x)	$\log(\cosh(x))$
zetai(n)	Riemann's zetafunktion $\zeta(n)$ för heltaliga N
gsl_zeta(s)	Riemann's zetafunktion $\zeta(s)$ för godtyckliga s
hzeta(s,q)	Hurwitz zeta-funktion $\zeta(s,q)$ för $s > 1, q > 0$
etai(n)	eta funktionen $\eta(n)$ för heltals n
eta(s)	eta funktionen $\eta(s)$ för godtyckligt s

## GSL slumpfelsfördelningar

För ytterligare information hänvisas till dokumentationen för GSL.

Funktion	Beskrivning
gaussian(x,sigma)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Gaussisk fördelning med standardavvikelsen SIGMA
ugaussian(x)	enhets-Gaussisk fördelning. Den är ekvivalent med funktionen ovan med standardavvikelsen av ett, SIGMA = 1
gaussian_tail(x,a,sigma)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ för svansen i en Gaussisk fördelning med standardavvikelsen SIGMA och undre gräns A



## Handbok för LabPlot

<code>ugaussian_tail(x,a)</code>	svansen hos en enhets-Gaussisk fördelning. Den är ekvivalent med funktionen ovan med standardavvikelsen av ett, SIGMA = 1
<code>bivariate_gaussian(x,y,sigma_x,sigma_y,rho)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid $(X,Y)$ för en 'bivariate' gaussisk fördelning med standardavvikelsen SIGMA_X, SIGMA_Y och korrelationskoefficient RHO
<code>exponential(x,mu)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en exponentiell fördelning med medelvärdet MU
<code>laplace(x,a)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Laplace-fördelning med medelvärdet A
<code>exppow(x,a,b)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en exponentiell potensfördelning med skalningsparameter A och exponent B
<code>cauchy(x,a)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Cauchy-fördelning med skalningsparameter A
<code>rayleigh(x,sigma)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Rayleigh-fördelning med skalningsparameter SIGMA
<code>rayleigh_tail(x,a,sigma)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Rayleigh svansfördelning med skalningsparameter SIGMA och undre gräns A
<code>landau(x)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för Landau-fördelningen
<code>gamma_pdf(x,a,b)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en gammafördelning med parametrarna A och B
<code>flat(x,a,b)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en likformig fördelning från A till B
<code>lognormal(x,zeta,sigma)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en lognormal fördelning med parametrar ZETA och SIGMA
<code>chisq(x,nu)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en chi-två fördelning med NU frihetsgrader
<code>fdist(x,nu1,nu2)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en F-fördelning med NU1 och NU2 frihetsgrader
<code>tdist(x,nu)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en t-fördelning med NU frihetsgrader
<code>beta_pdf(x,a,b)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en betafördelning med parametrar A och B
<code>logistic(x,a)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en logistisk fördelning med skalningsparameter A
<code>pareto(x,a,b)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Pareto-fördelning med exponent A och skala B
<code>weibull(x,a,b)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Weibull-fördelning med skala A och exponent B
<code>gumbel1(x,a,b)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Typ-1 Gumbel-fördelning med parametrar A och B
<code>gumbel2(x,a,b)</code>	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Typ-2 Gumbel-fördelning med parametrar A och B
<code>poisson(k,mu)</code>	sannolikhet $p(k)$ för att erhålla K från en Poisson-fördelning med medelvärde mu

bernoulli(k,p)	sannolikhet $p(k)$ för att erhålla $K$ från en Poisson-fördelning med sannolikhetsparameter $P$
binomial(k,p,n)	sannolikhet $p(k)$ för att erhålla $K$ från en binomialfördelning med parametrar $P$ och $N$
negative_binomial(k,p,n)	sannolikhet $p(k)$ för att erhålla $K$ från en negativ binomialfördelning med parametrar $P$ och $N$
pascal(k,p,n)	sannolikhet $p(k)$ för att erhålla $K$ från en Pascal-fördelning med parametrar $P$ och $N$
geometric(k,p)	sannolikhet $p(k)$ för att erhålla $K$ från en geometrisk fördelning med sannolikhetsparameter $P$
hypergeometric(k,n1,n2,t)	sannolikhet $p(k)$ för att erhålla $K$ från en hypergeometrisk fördelning med parametrar $N1, N2, N3$
logarithmic(k,p)	sannolikhet $p(k)$ för att erhålla $K$ från en logaritmisk fördelning med sannolikhetsparameter $P$

## Konstanter

Konstant	Beskrivning
PI1	$1/\pi$
PI2	$2/\pi$
PISQRT2	$2/\sqrt{\pi}$
E	$e$
LN2	$\log_e 2$
LN10	$\log_e 10$
LOG2E	$\log_2 e$
LOG10E	$\log_{10} e$
PI	$\pi$
PI_2	$\pi/2$
PI_4	$\pi/4$
SQRT2	$\sqrt{2}$
SQRT1_2	$1/\sqrt{2}$

## GSL-konstanter

För ytterligare information om dessa konstanter hänvisas till GSL-dokumentationen.

Konstant	Beskrivning
c	Ljushastighet i vakuum
$\mu_0$	Permeabilitet i fri rymd
$\epsilon_0$	Permittivitet i fri rymd
$N_A$	Avogadro's tal
F	Faradaykonstant
k	Boltzmanns konstant
$R_0$	Universella gaskonstanten
$V_0$	Standardgasvolymen

## Handbok för LabPlot

Gauss	Magnetfältet på 1 Gauss
mu	Längden av 1 mikron
ha	Ytan av ett hektar
mph	Hastigheten 1 engelsk mil per timme
kmh	Hastigheten 1 kilometer per timme
au	Längden av 1 astronomisk enhet (menande jord-solavståndet)
G	Gravitationskonstanten
ly	Avståndet 1 ljusår
pc	Avståndet 1 parsec
g	Standardgravitationskonstanten på jordytan
ms	Solens massa
e	Elektronladdningen
eV	Energien 1 elektronvolt
amu	'Unified' atom-massan
me	Elektronens massa
mmu	Muonmassan
mp	Protonmassan
mn	Neutronmassan
alpha	Elektromagnetiska finstrukturkonstanten
Ry	Rydbergkonstanten
a0	Bohr-radie
Å	Längden av 1 ångström
barn	Ytan av 1 barn
muB	Bohr-magnetonen
muN	Nukleära magnetonen
mue	Magnetiska momentet hos elektronen
mup	Magnetiska momentet hos protonen
min	Antal sekunder på 1 minut
h	Antal sekunder på en timme
d	Antal sekunder på en dag
vecka	Antal sekunder på en vecka
in	Längden av 1 engelsk tum
ft	Längden av 1 engelsk fot
yard	Längden av 1 yard
mile	Längden av 1 engelsk mil
mill	Längden av 1 mill (en tusendels engelsk tum)
nmile	Längden av 1 nautisk mil (sjömil)
fathom	Längden av 1 fathom
knop	Hastigheten 1 knop
pt	Längden av 1 skrivar-punkt (1/72 engelsk tum)
texpt	Längden av 1 TeX-punkt (1/72,27 engelska tum)
tunnland	Ytan av 1 tunnland

## Handbok för LabPlot

ltr	Volymen av 1 liter
us_gallon	Volymen av 1 US gallon
can_gallon	Volymen av 1 kandensisk gallon
uk_gallon	Volymen av 1 UK gallon
quart	Volymen av 1 quart
pint	Volymen av 1 pint
pound	Massan hos 1 pund
ounce	Massan hos 1 ounce
ton	Massan hos 1 ton
mton	Massan hos 1 metriskt ton (1000 kg)
uk_ton	Massan hos 1 UK ton
troy_ounce	Massan hos 1 'troy ounce'
karat	massan hos 1 karat
gram_force	Kraften hos vikten 1 gram
pound_force	Kraften hos vikten 1 pund
kilopound_force	kraften hos vikten 1 kilopound
poundal	Kraften hos 1 poundal
cal	Energin hos 1 kalori
btu	Energin hos 1 British Thermal Unit
therm	Energin hos 1 Therm
hp	Effekten 1 hästkraft
bar	Trycket hos 1 bar
atm	Trycket 1 standardatmosfär
torr	Trycket hos 1 torr
mhg	Trycket hos 1 meter kvicksilver
inhg	Trycket hos 1 engelsk tum med kvicksilver
inh2o	Trycket hos 1 engelsk tum med vatten
psi	Trycket hos 1 pound per kvadrattum
poise	Dynamiska viskositeten 1 poise
stokes	Kinematiska viskositeten 1 stokes
stilb	Luminansen 1 stilb
lumen	Ljusflödet hos 1 lumen
lux	Illuminansen 1 lux
phot	Illuminansen 1 phot
ftcandle	Illuminansen 1 footcandela
lambert	Luminansen 1 lambert
ftlambert	luminansen 1 footlambert
curie	Aktiviteten 1 curie
roentgen	Exponeringen för 1 röntgen
rad	Absorberad dos 1 rad

Följande konstanter är samma konstanter som i cgs-systemet:

Konstant	Beskrivning
c_cgs	
G_cgs	
h_cgs	
hbar_cgs	
mu0_cgs	
au_cgs	
ly_cgs	
pc_cgs	
g_cgs	
eV_cgs	
me_cgs	
mmu_cgs	
mp_cgs	
mn_cgs	
Ry_cgs	
k_cgs	
muB_cgs	
muN_cgs	
mue_cgs	
mup_cgs	
R0_cgs	
V0_cgs	
in_cgs	
ft_cgs	
yard_cgs	
mile_cgs	
nile_cgs	
fathom_cgs	
mil_cgs	
pt_cgs	
texpt_cgs	
mu_cgs	
A_cgs	
ha_cgs	
acre_cgs	
barn_cgs	
ltr_cgs	
us_gallon-cgs	
quart_cgs	
pint_cgs	
cup_cgs	

fluid_ounces_cgs	
tablespoon_cgs	
teaspoon_cgs	
can_gallon_cgs	
uk_gallon_cgs	
mph_cgs	
kmh_cgs	
knot_cgs	
pound_cgs	
ounces_cgs	
ton_cgs	
mton_cgs	
uk_ton_cgs	
troy_ounce_cgs	
carat_cgs	
amu_cgs	
gram_cgs	
pound_force_cgs	
kilopound_force_cgs	
poundal_cgs	
cal_cgs	
btu_cgs	
therm_cgs	
hp_cgs	
bar_cgs	
atm_cgs	
torr_cgs	
mhg_cgs	
inhg_cgs	
inh2o_cgs	
psi_cgs	
poise_cgs	
stokes_cgs	
F_cgs	
e_cgs	
G_cgs	
stilb_cgs	
lumen_cgs	
lux_cgs	
phot_cgs	
ftcandle_cgs	
lambert_cgs	

ftlambert_cgs	
curie_cgs	
roentgen_cgs	
rad_cgs	
sm_cgs	
a0_cgs	
e0_cgs	

## Chapter 8. Skriptning

### Table of Contents

#### QSA

#### Using Scripts

#### Specials

This chapter explains the scripting interface of LabPlot that can help you to automate your work. With the use of the scripting interface you can get very productive and simplify your work when doing the same things often. With the knowledge of this interface you are able to completely control LabPlot remotely .

## QSA

LabPlot uses Qt? Script for Applications (QSA) developed by Trolltech, Inc. It is released under two different licenses - one commercial (that costs an arm and a leg) and the other GPL (free for download). The GPL version has some restrictions that are applicable to the case of a commercially developed application.

Of course LabPlot needs to be build with QSA support. For KDE 3 (based on Qt? 3) you need version 1.1.X of QSA.

## Using Scripts

Scripts are small files that contain instructions to be executed. Since LabPlot can interpret such scripts it can be automated using this. Scripts can be created and edited with your favorite text editor or by using the QSA Workbench (Can be found in the LabPlot menu under "Script->QSA Workbench..."). If the icons in the Workbench are missing check out the [Workbench Chapter](#).

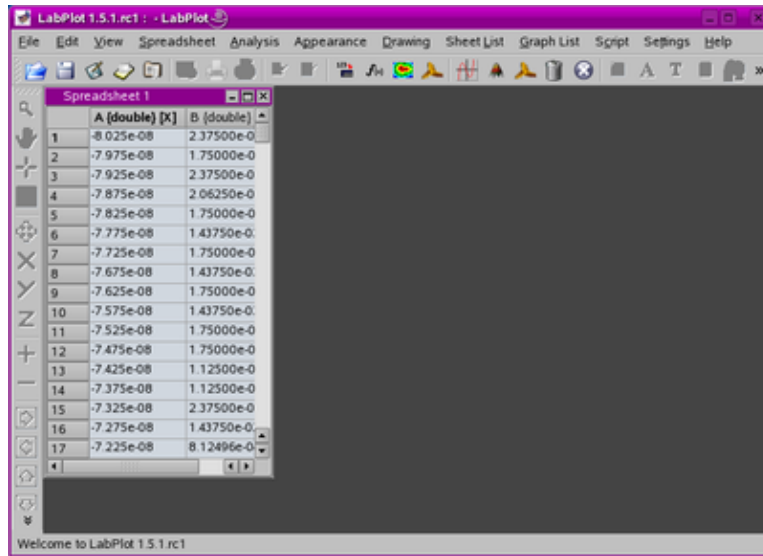
To execute a script you can call **LabPlot script.qs** from the commandline or drag and drop a script on the desktop into LabPlot. You can also use the dialog "Script->Open Script" in LabPlot to execute a script.

LabPlot is divided into a bunch of classes. For most scripting needs, you need to know only a few of them. For every operation you just call the corresponding function on the LabPlot classes. All available functions can be found in the classes reference at [http://cvs.sourceforge.net/viewcvs.py/\\*checkout\\*/labplot/doc/html/hierarchy.html](http://cvs.sourceforge.net/viewcvs.py/*checkout*/labplot/doc/html/hierarchy.html).

All MainWin functions can be called directly. Let start with

```
importData("sample.dat");
```

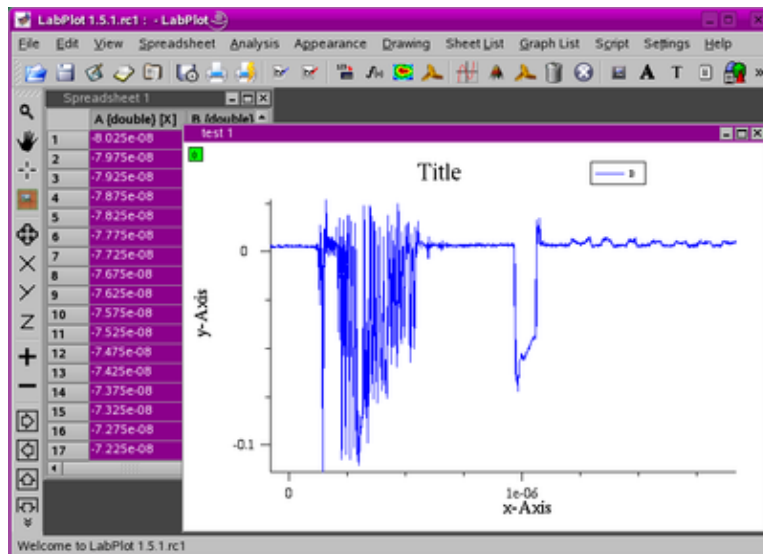
This simply imports the data file "sample.dat" into a Spreadsheet in LabPlot. You can see it in the screenshot.



If you now want to work with the Spreadsheet you have to call the corresponding Spreadsheet function. Let's say we want to make a 2D Plot

```
importData("sample.dat");
s = activeSpreadsheet();
s.plot2DSimple();
```

The result is



Now we want to work on the Plot. We have to get the Worksheet and the active Plot of it. The script looks like that:

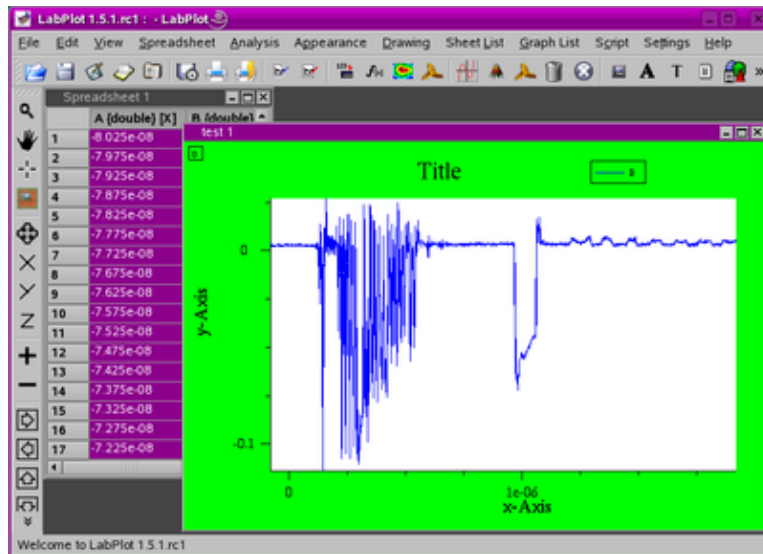
```
importData("sample.dat");
s = activeSpreadsheet();
s.plot2DSimple();
w = activeWorksheet();
p = w.get2DPlot(w.API());
p.setBackground("green");
```

Using Scripts



```
w.redraw();
```

With the result that we have a green background



A complete script that imports data and changes some settings before saving the result as EPS would look like this:

```
importData("sample-data/sin.dat");

s = activeSpreadsheet();
s.plot2DSimple();

w = activeWorksheet();
p = w.get2DPlot(w.API());

p.setBackground("green");
p.setGraphBackground("lightblue");

r = p.ActRange(0);
r.setRange(250,750);
r = p.ActRange(1);
r.setRange(-2,2);

l = p.getLegend();
l.setPosition(.5,.4);

t = p.Title();
t.setTitle("example title");
t.setRotation(10);

a = p.getAxis(0);
a.enableMajorGrid();
ll = a.getLabel();
ll.setTitle("different x axis");
font = new Font("SanSerif");
a.setTickLabelFont(font);

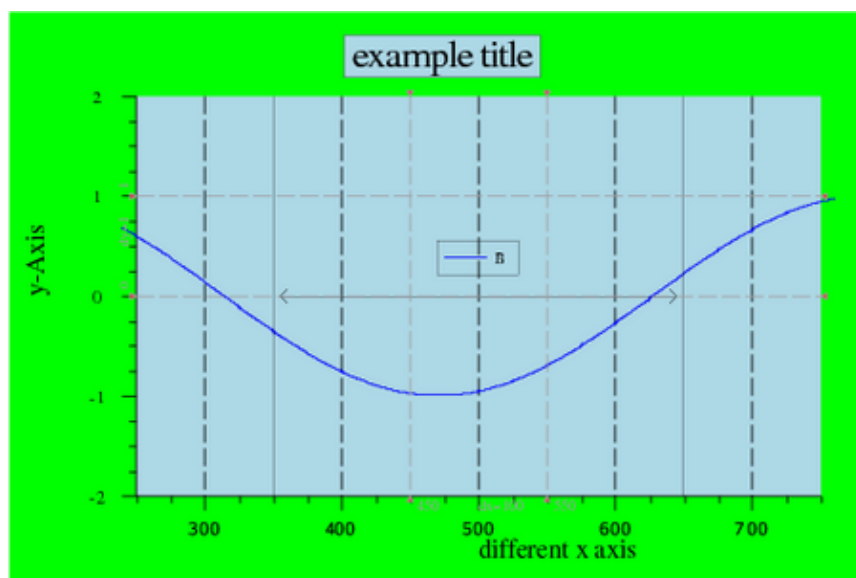
p.setMarksEnabled();
mark = p.markX();
mark.setRange(450,550);
```

```
p.setRegionEnabled();
p.setRegion(350,650);

// w.redraw();

exportEPS("export.eps");
exit();
```

The used functions should be quite self-explanatory. the resulting EPS then looks like that



This is basically all you need to know about writing scripts. More examples can be found in the directory examples/scripts/ of the source distribution or in the data directory of LabPlot.

## Specials

For a detailed description of the QSA syntax check out the QSA documentation. All enumerations available in LabPlot can also be used in Scripts, check out the global script labplot.qs.

With QSA it is also possible to use dialogs to enter filenames, etc. . The following example uses a dialog to enter a data file name:

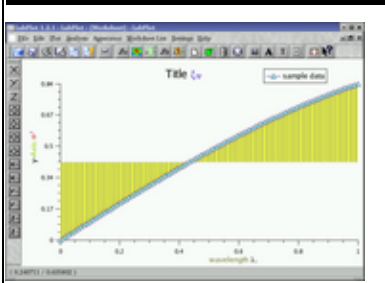
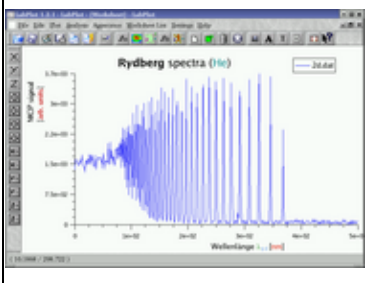
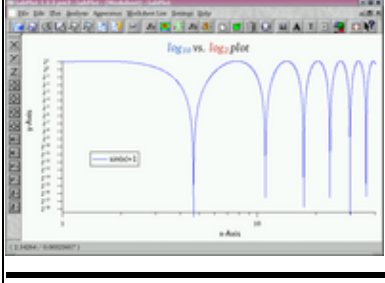
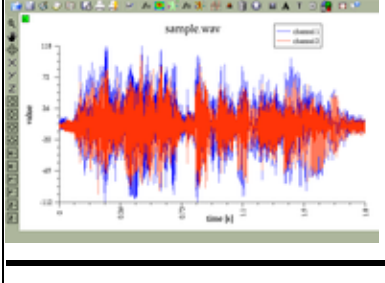
```
d = new ImportDialog();

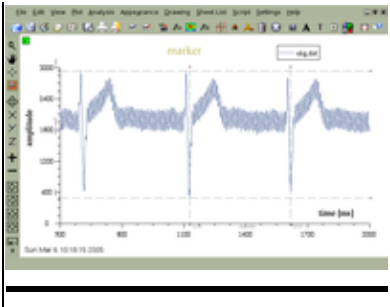
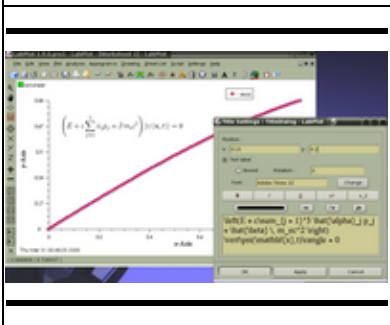
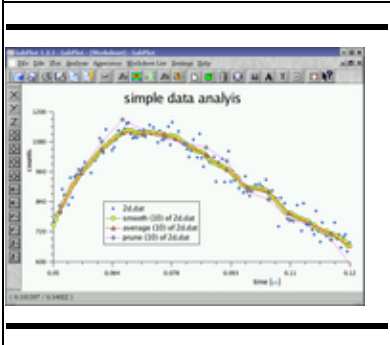
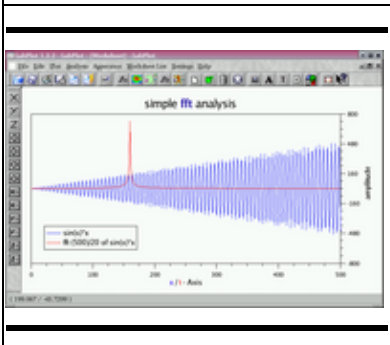
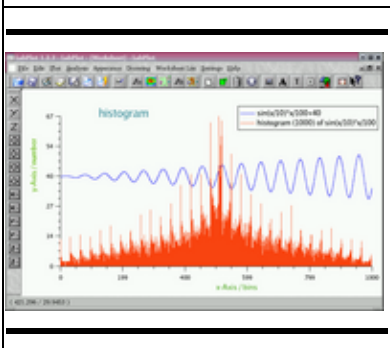
var filename = FileDialog.getOpenFileName( "*.dat" );
if (filename) {
    d.setFilename(filename);
    d.Apply();
}
```

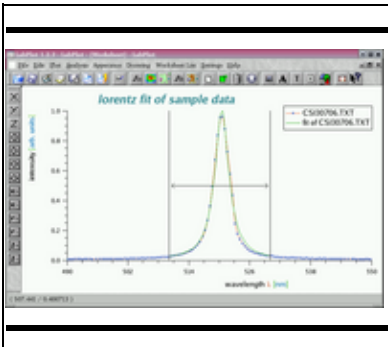
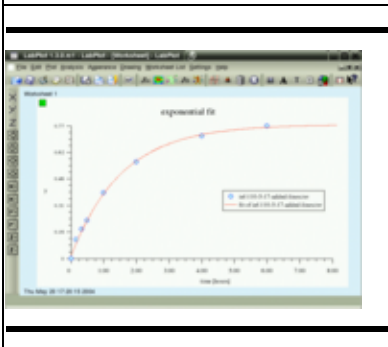
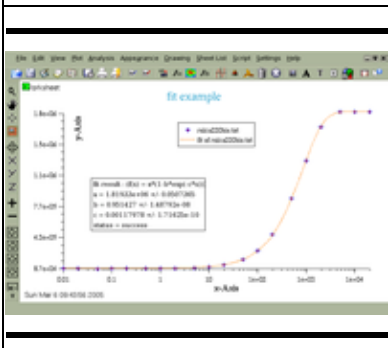
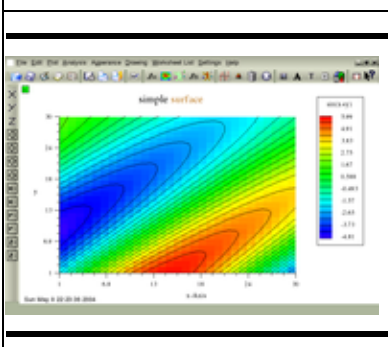
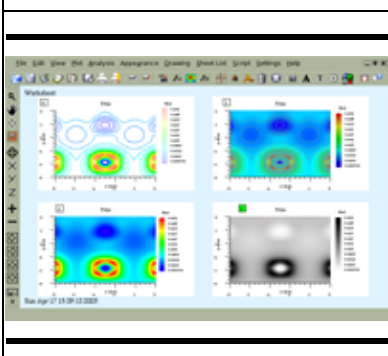
## Chapter 9. Exempel

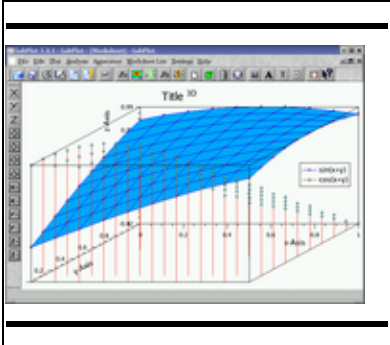
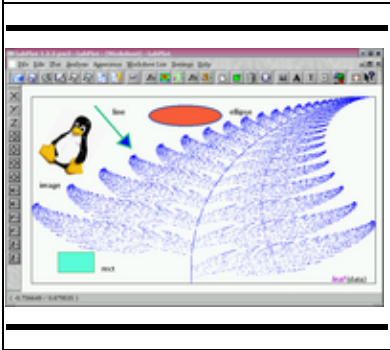
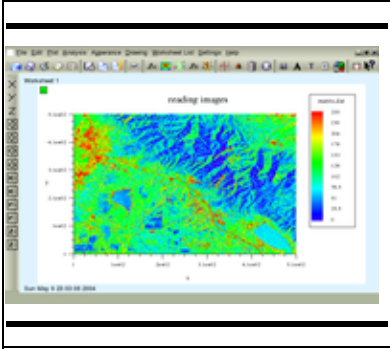
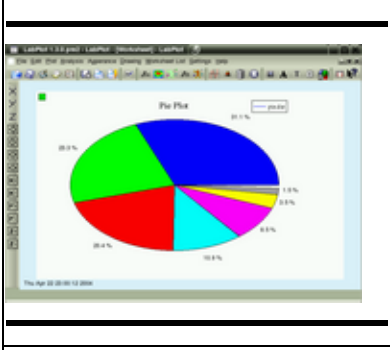
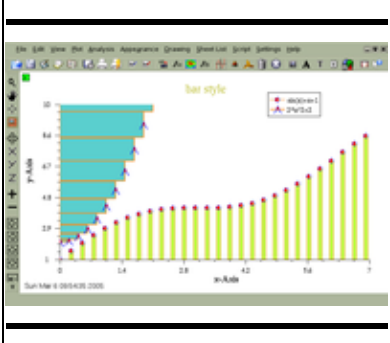
I detta kapitel finner du förklaringar till LabPlots exempelprojekt. Du hittar alla exemplen under Hjälp->Exempel såvida inte annat anges

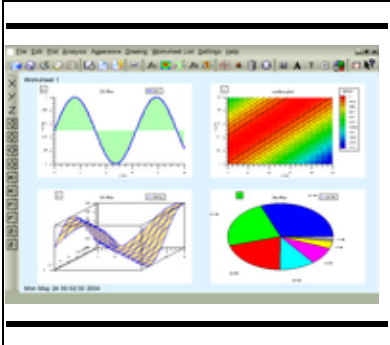
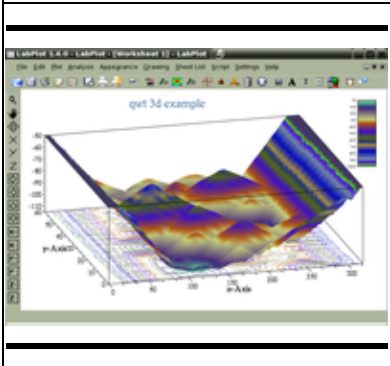
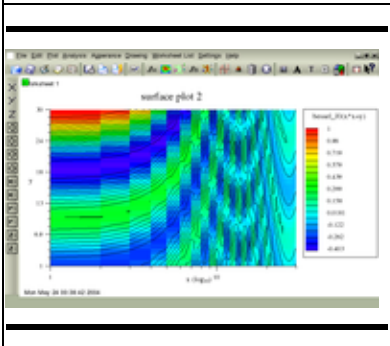
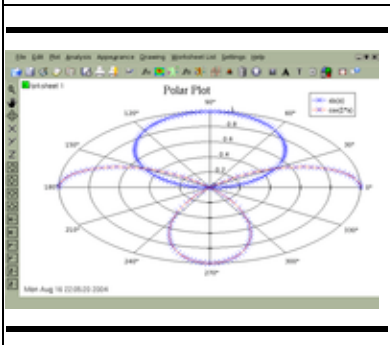
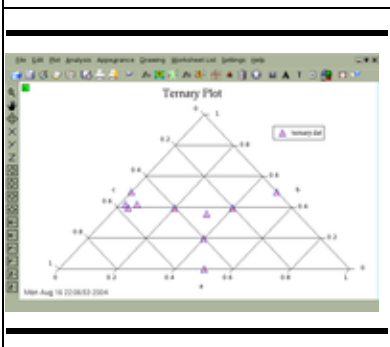
Table 9.1. Exempelprojert för LabPlot

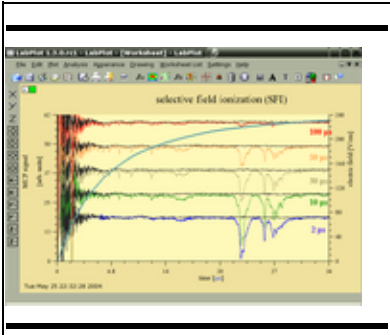
Skärmdump	Namn	Beskrivning
	axeletikett	Detta exempel visar hur man använder skilda axeletiketter. Den visade funktionen är fylld till baslinjen.
	rydbergspektra	Detta exempel visar ett Rydbergspektra mätt med ljusexitering av metastabilt helium i en magneto-optisk fälla.
	log-axelskala	Detta exempel använder logaritmiska axelskalor med anpassad skalsstrecksetikett
	ljuddata	Detta exempel visar hur data läses från en ljudfil
	markör	Detta exempel visar användning av markör

		
	TeX-etikett	Detta exempel använder TeX-etikett
	analys	Detta exempel visar skillnaden mellan de tre analysfunktionerna utglesa, medelvärdesbilda och utjämnna. Här kan du se skilda stilar och symboler för visade data.
	enkel fft	Detta exempel visar hur en enkel fouriertransform kan se ut.
	histogram	Detta exempel visar ett histogram av en periodisk funktion.

	icke-linjär anpassning	Detta exempel visar en icke-linjär anpassning av data i ett specificerat intervall.
	exponentiell anpassning	Detta exempel visar hur en exponentiell anpassning av data bör se ut.
	logaritmisk anpassning	Detta exempel visar en exponentiell anpassning inuti ett logaritmiskt diagram.
	yta	Detta exempel visar ett enkelt ytdiagram med täthets- och konturdiagram av en använd definierad funktion. Färgpaletten är vald för att snyggt visa funktionsvärdena.
	ytdiagramstil	Detta exempel visar samma datamängd, som i ytdiagrammet, men i andra stilar.

	3D	Detta exempel visar ett enkelt 3-dimensionellt diagram skapat från en funktion.
	ritobjekt	Detta exempel visar användningen av ritobjekt i LabPlot.
	bilder	Detta exempel visar ett ytdiagram skapat från en bildfil (uxm.xpm).
	cirkeldiagram	Detta exempel visar ett enkelt cirkeldiagram skapat från två-dimensionella data
	stabeldiagram	Detta exempel visar användningen av stapelstilen för x- och y-intervall.

	multipla diagram	<p>Detta exempel visar användningen av multipla diagram per arbetsblad. Här kan du se fyra skilda typer av diagram arrangerade 2x2 med ett mellanrum på 0,05.</p>
	qwt 3D-diagram	<p>Detta exempel visar användningen av ett qwt 3D-diagram. Detta exempel använder anpassad färgkarta och "flooriso"-stil till att göra konturlinjer på botten.</p>
	ett annat ytdiagram	<p>Detta visar ett annat exempel på ytdiagram. Detta exempel visar även hur logaritmiska axelskalor kan används.</p>
	polärddiagram	<p>Detta exempel visar ett enkelt polärt diagram skapat från funktioner</p>
	triangeldiagram	<p>Detta exempel visar ett triangeldiagram skapat med lite data</p>

	sfi (endast på neladdningsplatsen)	Detta exempel introducerar övertäckningsdiagram genom att visa ett selektivt fältjonisationsspektra övertäckt med fältrampen.
---	------------------------------------	---

## Chapter 10. Kända fel

### Table of Contents

#### Kända fel

## Kända fel

Här hittar du en lista på kända fel. För en mer detaljerad list hänvisas till TODO-filen i LabPlot-paketet.

1. pstoedit arbetar inte korrekt ibland.
2. LabPlot kraschar i SuSE 9.0 vid uppstart.
3. ImageMagick kan inte användas på FreeBSD 4-stable.
4. Vid användandet av KPart-objekt hos LabPlot kan storleken på fönstret inte ändras.

1. pstoedit arbetar inte korrekt ibland.  
pstoedit has sometimes problems when converting postscript files created by Qt?. Especially with truetype fonts Qt? seems to create corrupted postscript files. These postscript files may look good when using ghostscript but fail when converting them with pstoedit.

I haven't found a solution for this problem and finally changed the standard fonts of LabPlot to use fonts that produces no problems with pstoedit. I hope this get fixed in a future release of Qt?.

2. LabPlot kraschar i SuSE 9.0 vid uppstart.  
The original Qt? package of SuSE 9.0 has a bug when rotating text. So all applications using this library to rotate text are crashing. SuSE provides an updated Qt? package for SuSE 9.0 on their website. So please update the Qt? package.

Unfortunately the text rotation of Qt? on SuSE 9.0 still has a bug so that the single letters of a string are not rotated. To fix this you should update to SuSE 9.1 on which Qt? text rotation works perfectly.

3. ImageMagick kan inte användas på FreeBSD 4-stable.  
Vid kompilering av LabPlot på FreeBSD 4-stable tillsammans med ImageMagick verkar det vara ett problem som endast finns på FreeBSD 4 :

```
/usr/include/sys/cdefs.h:273: warning: `_POSIX_C_SOURCE' is not defined
```

Jag har inge aning var problemet finns. Om någon kan åtgärda detta så tala om det för mig.



4. F. N. gäller att inaktivera ImageMagick (`--disable-ImageMagick`) vid kompilering.  
Vid användandet av KPart-objekt hos LabPlot kan storleken på fönstret inte ändras.  
Vid fönsterstorleksändring till önskad storlek ladda om sidan med KPart. Det bör åtgärda detta fel.

## Chapter 11. Frågor och svar

- 11.1. For which platforms is LabPlot available?
- 11.2. Efter kompilering och start av LabPlot ser jag bara "Arkiv"- och "Hjälp"-menyerna. Verktygsraderna är helt tomma. Vad är felet?
- 11.3. Hur exporterar jag det aktiva arbetsbladet som en bild?
- 11.4. Några analysfunktioner fungerar inte. Vad kan jag göra?
- 11.5. How do i use greek letters for title, axes label, etc.?
- 11.6. Hur använder jag LabPlot's objekt, diagram m. m. i min egen tillämpning?
- 11.7. Jag saknar en viktig egenskap. Vad kan jag göra?
- 11.8. Jag vill hjälpa till. Hur kan jag bidra till LabPlot?

### 11.1. For which platforms is LabPlot available?

LabPlot is developed for Unix platforms and uses the Qt? toolkit and KDE. Normally you can expect LabPlot to build and run on every platform KDE ( $\geq 3$ ) supports. A recent list of supported platforms and tips for compiling and running LabPlot can be found on <http://labplot.sf.net/wiki?Download>.

I personally have access and can support the following platforms :

- SuSE 10.0 (main development platform)
- SuSE 9.3
- SuSE 9.1
- Fedora Core 4
- Fedora Core 3
- RedHat 9
- Mandriva 2006
- Mandrake 10.1
- Mandrake 10.0
- Slackware 10

With the help from some volunteers the following platforms are also known to work :

- Debian 3.0
- FreeBSD 4,5
- PLD 2.0
- CentOS 4

If you like to test and compile LabPlot on any other platform (like Solaris, Xantos, Windows, etc.), please let me know. If you encounter any problem during compilation i may be able to help.

- 11.2. Efter kompilering och start av LabPlot ser jag bara "Arkiv"- och "Hjälp"-menyerna. Verktygsraderna är helt tomma. Vad är felet?

LabPlot uses the standard way for creating the graphical user interface (GUI) of KDE applications. The GUI of LabPlot is described in the file "LabPlotui.rc" which needs to be installed in the correct KDE path so that KDE can build the menu, the toolbars, etc. On normal KDE installation `./configure --prefix=$KDEDIR ; make ; make install` should put all files in the correct directories. (e.g.

\$KDEDIR/share/apps/LabPlot/ for "LabPlotui.rc"). Please have a look at your distribution on where to install the needed files.

It is also possible to use a user defined directory for shared files used by KDE. This extra directories can be specified in the environment variable KDEDIRS. So when installing LabPlot under /usr/local you just need to add "/usr/local" to the KDEDIRS environment variable before starting KDE.

### 11.3. Hur exporterar jag det aktiva arbetsbladet som en bild?

There are three ways to export the active worksheet as image. The standard way is to use "File->Export To Image". All Qt? supported image formats are allowed. Just select the desired format and the active worksheet is exported. The second way to export as an image is to use "File->Export via pstoeedit". Here the active worksheet is exported to Postscript and then internally converted to the selected format via pstoeedit. A lot of non-image formats (like PDF or DXF) is supported too. You can select the image size, scale and rotation in this dialog. The third way to export to an image is to use "File->Export via ImageMagick". LabPlot uses the ImageMagick library to convert to all possible image formats (over 200 image formats are supported by ImageMagick). Like in "Export via pstoeedit" you can select size, scale and rotation of the image.

### 11.4. Några analysfunktioner fungerar inte. Vad kan jag göra?

LabPlot använder 'GNU Scientific Library' (gsl) för regression, histogram, fouriertransform och icke-linjär anpassning. Du kan använda LabPlot även om du inte har gsl installerat, men du kommer inte att kunna använda de ovan nämnda funktionerna. Så, installera gsl om du vill använda dem.

### 11.5. How do i use greek letters for title, axes label, etc.?

LabPlot uses the font "greek times" which was available on SuSE until version 9.0. You just have to install the package xfont-greek-1.0-560.noarch.rpm to make this font available. If everything works you should be able to see the greek letters (lower and upper case) in the Label Dialog and you can use them for the label.

### 11.6. Hur använder jag LabPlot's objekt, diagram m. m. i min egen tillämpning?

Since the 1.2.3 release of LabPlot all classes of LabPlot are collected in the library libLabPlot. At the moment you should have a look at the source packages for the documentation of all classes. After testing how the library can be used i will improve the documentation application programming interface (API) for the library by using doxygen. Please mail me if you have any questions. Additionally I created a KPart object for LabPlot projects so you can display and edit a LabPlot \*.lpl file in your application. Please have a look at the KDE documentation on how to use KDE KParts objects.

### 11.7. Jag saknar en viktig egenskap. Vad kan jag göra?

Titta i TODO-filen i LabPlot's dokumentation. Här är alla planerade egenskaper uppställda i mer eller mindre sorterad ordning i vilken jag kommer att implementera dem i framtida utgåvor. Om du skulle vilja ha med ytterligare egenskaper eller en listad egenskap tidigare, så e-posta mig och om möjligt sänd exempeldata eller en kort beskrivning av vad du vill göra. Det är inte helt osannolikt att din egenskap kommer att dyka upp i nästa stabila utgåve av LabPlot:-)

### 11.8. Jag vill hjälpa till. Hur kan jag bidra till LabPlot?

Naturligtvis. Det finns mycket att göra. Även om du inte vet så mycket om programmering behövs alltid krafter att leta efter felaktigheter, prova saker och komma med förslag. Även översättning och dokumentation innebär alltid en massa arbete. Bara e-posta till mig om du behöver hjälp.

## Chapter 12. License

LabPlot

Program copyright 2006 Stefan Gerlach <[gerlach@mbi-berlin.de](mailto:gerlach@mbi-berlin.de)>

Remember : LabPlot is still under development. There is a long list of missing features that will be implemented in later versions of LabPlot.

Då det finns mycket att göra, behöver jag all den hjälp jag kan få. Vilket bidrag som helst såsom önskningar, rättelser, felrapporter eller skärmdumpar är välkomna.

Documentation copyright 2006 Stefan Gerlach <[gerlach@mbi-berlin.de](mailto:gerlach@mbi-berlin.de)>

This documentation is licensed under the terms of the [GNU Free Documentation License](#).

This program is licensed under the terms of the [GNU General Public License](#).

## Appendix A. Installation

### Table of Contents

[Hur få tag på LabPlot](#)

[Krav](#)

[Kompilering och installation](#)

## Hur få tag på LabPlot

LabPlot can be found on its homepage at sourceforge.net : <http://labplot.sf.net>. There is an overview about all available packages at <http://labplot.sf.net/wiki?Download>.

## Krav

In order to successfully use LabPlot, you need at least a standard KDE 3.0 installation.

Följande bibliotek ingår i LabPlot-distributionen :

- Cephes Math Library Release 2.3: June, 1995 : anpassad från Grace till att användas vid kraftfulla matematiska funktioner (satskontroll) [Free]
- qwtplot3d 0.2.4beta : ordnar OpenGL 3D diagram. Används i QWT 3D plot.
- qtiffio library : stöd för tiff-bildformat
- audiofile 0.2.5 : stöd vid läsning/skrivning av ljudfiler [LGPL]
- netcdf 3.5.0 : stöd för läsning/skrivning av filer med 'Unidata Network Common Data Form' (netCDF) [se netcdf/COPYRIGHT]
- libundo 0.8.2 : support for Undo/Redo (not used at the moment)

Optional LabPlot uses following programs/libraries when available :

- GNU scientific library (GSL) : används för specialfunktioner i satskontrollen och för de flesta analysfunktionerna.
- Fastest Fourier Transform in the West (fftw or fftw3) : används för fouriertransform.
- pstoeedit : För exportering till \*.eps, \*.dxf, \*.fig, m. m. via pstoeedit måste pstoeedit vara installerat.

- Imagemagick/ImageMagick-C++ : För exportering till mer än 100 bildformat måste ImageMagick++ vara installerat.
- Qt? Script for Applications : used for scripting and plugins for LabPlot.
- JasPer library : stöd för JPEG 2000-bildformat.
- cdf : stöd för läsning/skrivning av filer med 'Common Data Form (CDF)'.

## Kompilering och installation

För att kompilera och installera LabPlot på ditt system skriv följande i huvudmappen på din LabPlot-distribution:

```
% ./configure
% make
% make install
```

Since LabPlot uses autoconf and automake you should have not trouble compiling it. For many systems RPM or DEB packages are available. Please check out the download section of the LabPlot homepage for all supported platforms. Should you run into problems please report them to the author of LabPlot.