

Handbok för LabPlot

Table of Contents

Handbok för LabPlot	1
Chapter 1. Introduktion	3
LabPlot's revisionshistoria	3
Chapter 2. Egenskaper	7
Chapter 3. Använda LabPlot	8
Kommandoradsalternativ	9
Specificera en fil	9
Övriga kommandoradsalternativ	9
Kalkylbladet	9
Arbetsbladet	10
Drag och släpp	10
Positionering med mus	11
Statusrad	11
Sidoverktygslist	11
Chapter 4. Kommandoreferens	11
Arkivmenyn	11
Redigeringsmenyn	13
Visamenyn	15
Kalkylbladsmenyn	15
Analysmenyn	15
Utseendemenyn	18
Ritmenyn	18
Bladlistamenyn	18
Diagramlistemenyn	19
Skriptmenyn	19
Inställningsmenyn	19
Hjälpmenyn	19
Huvudverktygslist	19
Sidoverktygslist	20
Chapter 5. Dialogerna	20
Funktion	21
Data	21
Diagraminställningar	22
Diagramlista	22
Lägg till kurva	22
Importdialog	22
Redigera	23
Objekt	23
Filinformation	23
Dump	23
Utseende	23
Diagraminställningar	23
Arbetsbladsinställningar	24
Axlar	24
Titel	24
Förklaringstext	24
Analys	24
Arrangera	27

Table of Contents

Handbok för LabPlot

<u>Övertäckning</u>	27
<u>OSA Workbench</u>	28
<u>Chapter 6. Avancerade ämnen</u>	28
<u>Ämnen</u>	28
<u>Felstaplar</u>	28
<u>TeX-etikett</u>	28
<u>Databas import/export</u>	29
<u>multipeldiagram</u>	29
<u>användning av datum- och tidformat</u>	29
<u>QWT 3D-diagram</u>	29
<u>Importerar Origin OPJ-filer</u>	30
<u>XML-projektformat</u>	30
<u>Chapter 7. Satskontrollfunktioner</u>	30
<u>standardfunktion</u>	30
<u>GSL-specialfunktion</u>	32
<u>GSL slumpfelsfördelningar</u>	38
<u>Konstanter</u>	40
<u>GSL-konstanter</u>	40
<u>Chapter 8. Skriptning</u>	44
<u>OSA</u>	45
<u>Skriptanvändning</u>	45
<u>Specialfall</u>	48
<u>Chapter 9. Exempel</u>	48
<u>Chapter 10. Kända fel</u>	54
<u>Kända fel</u>	54
<u>Chapter 11. Frågor och svar</u>	54
<u>Chapter 12. Licens</u>	56
<u>Appendix A. Installation</u>	56
<u>Hur få tag på LabPlot</u>	57
<u>Krav</u>	57
<u>Kompilering och installation</u>	57

Handbok för LabPlot

Stefan Gerlach <stefan.gerlach@uni-konstanz.de>

Revision 1.6.0 (10/13/2007)

Copyright © 2007 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

<u>Diagramlista</u>	
<u>Lägg till kurva</u>	
<u>Importdialog</u>	
<u>Redigera</u>	
<u>Objekt</u>	
<u>Filinformation</u>	
<u>Dump</u>	
<u>Utseende</u>	
<u>Diagraminställningar</u>	
<u>Arbetsbladsinställningar</u>	
<u>Axlar</u>	
<u>Titel</u>	
<u>Förklaringstext</u>	
<u>Analys</u>	
<u>Arrangera</u>	
<u>Övertäckning</u>	
<u>QSA Workbench</u>	
<u>6. Avancerade ämnen</u>	
<u>Ämnen</u>	
<u>Felstaplar</u>	
<u>TeX-etikett</u>	
<u>Databas import/export</u>	
<u>multipeldiagram</u>	
<u>användning av datum- och tidformat</u>	
<u>QWT 3D-diagram</u>	
<u>Importerar Origin OPJ-filer</u>	
<u>XML-projektformat</u>	
<u>7. Satskontrollfunktioner</u>	
<u>standardfunktion</u>	
<u>GSL-specialfunktion</u>	
<u>GSL slumpfelsfördelningar</u>	
<u>Konstanter</u>	
<u>GSL-konstanter</u>	
<u>8. Skriptning</u>	
<u>QSA</u>	
<u>Skriptanvändning</u>	
<u>Specialfall</u>	
<u>9. Exempel</u>	
<u>10. Kända fel</u>	
<u>Kända fel</u>	
<u>11. Frågor och svar</u>	
<u>12. Licens</u>	
<u>A. Installation</u>	
<u>Hur få tag på LabPlot</u>	
<u>Krav</u>	
<u>Kompilering och installation</u>	

List of Tables

5.1. <u>Analysfunktioner i LabPlot</u>	
9.1. <u>Projektexempel för LabPlot</u>	

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 kommandoradparametrar, 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-menyn. Med Redigerar-menyn kan ytterligare datamängder och funktioner inkluderas, vilka kan visas i såväl samma som i skilda diagram.

LabPlot's revisionshistoria

- Version 1.6.0 (17 december 2007)
 - nytt projektformatstandard (XML)
 - förbättrad importdialog
 - anpassningsbart utseende på felstaplar
 - förbättrad minneshantering
 - stöd för HDF5 datafiler

Handbok för LabPlot

- tillagt projekt/datamängdsnoteringar
- skilda bakrundspenselstilar
- alternativ att lägga ritobjekt i bakgrund
- anpassa binär byte-ordning vid import/export
- arrangera blad i rutnät/kaskad
- fullt ORIGIN 7.5 projektstöd
- tillagt Laplacetransform
- använder R-matematikfunktioner och konstanter om tillgängligt
- beskrivande statistik/en eller två provuttagstest genom att använda R
- förbättradt polärt och 3D-diagram (delaunay triangulering) och dataläge
- Version 1.5.1 (27 mars 2006)
 - nya analysfunktioner : brus, signalfilter, auto-/korkorrelation och möjlighetsanalys
 - "lägg till diagram"-dialog i diagramdialog
 - förbättrad värdetilldelningsdialog i kalkylblad
 - stöd för paneldiagram och förbättrade yt- och cirkeldiagram
 - mycket förbättrad utforskardialog med drag-och-släpp
 - spara och återhämta position/storlek hos blad i projekt
 - statistik på kolumner/rader samt anpassning i kalkylblad
 - ny axelmarkeringstil och utfyllnad mellan kurvor
 - stöd för rich-text i förklaringar
 - spara inställningar och uppdatering öppnar dialoger
 - alternativt xml-projektformat (kommer att användas senare som standardformat)
 - många buggfixar
- Version 1.5.0 (16 augusti 2005)
 - flera 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-etikettstöd
 - 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
 - kлона 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 felstaplar
 - 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

Handbok för LabPlot

- import/export av mer än 80 bildformat (SVG, fits,...) och bättre bildhantering
- 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
 - 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 projektfiler
 - 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 pstoedit
 - export till > 100 olika bildformat via ImageMagick
 - många buggfixar
- Version 1.2.1 (26 oktober 2003)
 - rejält förbättrad användargränssnitt
 - bättre KDE-integration
 - 'richtext' titel- och axeletiketter
 - förbättrade 3D-diagram
 - nya analysfunktioner
 - bättre läsning av data
 - ställa in och spara användarinställningar
 - exempel

Handbok för LabPlot

- 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)
 - många 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)
 - många buggfixar
- Version 1.1 (22 juni 2003)
 - fler objektattribut (titelfärg, rutnätsfärg m. m.)
 - stöd för 2D-felstaplar
 - 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)
 - stöd för KDE 3.0 och KDE 2.x
 - automake och autoconf skript (./configure)
- Version 0.9.x (26 februari 2003)
 - förbättrad datadiolog
 - spara och öppna ett diagram
 - börjat med i18n (de)
 - börjat med flyttning från Qt? till 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 HDF5, CDF, netCDF, ljud, binärt, bilder, databaser)
- 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 hjälp av qwtplot3d med rotation m. m.
- många diagram per arbetsblad
- datamängdsåtgärder
- snabbläge för stora datamängder och dataläge för att inspektera datapunkter

Lätt redigering av diagram

- kлона 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 richtextetiketter
- utvärdering av uttryck och direkt redigering av data
- statistisk information om data
- ritobjekt redigerbara med mus
- fri- eller panoreringszoomning, maskering av datapunkter samt markör
- "lägg till diagram"-dialog i diagramdialog
- stöd för paneldiagram

- anpassningsbart utseende på felstaplar

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-, Wavelet-, Laplace- och Hankel-transform
- faltning och omfaltning
- bildmanupulation
- brus, signalfilter samt auto/korskorrelation
- möjlighetsanalys
- använder R för funktioner och beskrivande statistik/en eller två provuttagstester

LabPlot projektfiler

- stöd för skilda arbetsblad och kalkylblad genom MDI
- spara och öppna samtliga arbetsblad och kalkylblad i en projektfil (*.lml)
- 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
- alternativt xml-projektformat (kommer att användas senare som standardformat)
- stöd för projekt- och datamängdsnoteringar
- import av Origin OPJ-projekt

KDE-utseende och känsla

- inställning av standardvärden för diagramstil och symboler
- utskrift och inbäddad utskriftsförhandsgranskning
- stöd för drag och släpp
- KPart för LabPlot projekt
- KDE-handbok (engelska, tyska, franska och svenska)
- fullständig skriptning med 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.lml...*]

Övriga kommandoradsalternativ

Följande kommandoradshjälpalternativ finns

LabPlot --help

Detta listar de mest grundläggande alternativen för kommandoraden.

LabPlot --help-qt

Detta listar de alternativ tillgängliga för att påverka hur LabPlot interagerar med Qt?.

LabPlot --help-kde

Detta listar de alternativ tillgängliga för att påverka hur LabPlot interagerar med KDE.

LabPlot --help-all

Detta listar samtliga kommandoradsalternativ.

LabPlot --no-splash

visa inte uppstartsbild

LabPlot --author

Listar LabPlot's författare i terminalfönstret

LabPlot --version

Listar versionsinformation för Qt?, KDE, och LabPlot. Även tillgängligt genom **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	-0.90225	
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). Varje kalkylblad har noteringar för ytterligare information.

Du kan importera via importdialog. Vilken kalkylfunktion som helst kan nås via innehållsmenyn (högerklicka). Du kan klippa ut, kopiera och klistra 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.

Med "sätt kolumnvärde"-dialogen låter LabPlot dig tillämpa allmängiltiga åtgärder på kolumndata. Du kan naturligtvis också använda data från andra kolumner genom "vol(kolumnnamn)" när data manipuleras.

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. Dessa dialoger kommer automatiskt att rätta upp de skilda diagrammen enligt ditt urval.

En ofta behövd egenskap är att ha en oberoende y-axel. Detta kan lätt göras genom att skapa ett andra diagram och lägga det över det första diagrammet.

Drag och släpp

LabPlot stöder Drag och Släpp-protokollet hos KDE and Qt?. Detta innebär att du kan öppna ett projekt genom att dra dess symbol till LabPlot-fönstret. Projektfilen skall ha filändelsen `.lml`.

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 dataenheter 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 enskilda 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

Arkiv->Nytt (**Ctrl-n**)

Skapar en ny LabPlot-projektfil.

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

Arkiv->Öppna (**Ctrl-o**)

Öppnar en LabPlot-projekt fil.

Arkiv->Öppna senaste

Öppnar en nyligen använd LabPlot-projektfil.

Här listas de tio senaste projektfilerna.

Arkiv->Spara (**Ctrl-s**)

Sparar det aktuella projektet.

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

Arkiv->Spara som (**Ctrl-ett**)

Sparar det aktuella projektet under ett annat namn.

Arkiv->Öppna XML

Öppna projekt från en LabPlot XML-fil.

Arkiv->Spara XML

Spara projekt till en LabPlot XML-fil.

Arkiv->Projektinformation (**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.

Arkiv->Projektutforskare (**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.

Arkiv->Import (**Ctrl-Shift-l**)

Importerar data in till det aktiva kalkylbladet

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

Arkiv->Importerar OPJ projekt (**Ctrl-Shift-j**)

Importerar OPJ-projekt

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

Arkiv->Exportera till bild (**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, JPG2000, PBM, PNG, PPM, TIFF, XBM och XPM.

Arkiv->Exportera till ... (**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).

Arkiv->Exportera 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, EPSD och många flera.

Arkiv->Exportera 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.

Arkiv->Skriv ut (**Ctrl-p**)

Skriver ut det aktiva diagrammet.

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

Arkiv->Förhandsgranska (**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.

Arkiv->Avsluta (**Ctrl-q**)

Avsluta LabPlot.

Redigeringsmenyn

Redigera->Nytt 2D-diagram (**Ctrl-Shift-n**)

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

Redigera->Nytt Yt-diagram (**Alt-z**)

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

Redigera->Nytt3Diagram (**Ctrl-m**)

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

Redigera->Nytt QWT 3D-diagram (**Ctrl-Shift-q**)

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

Redigera->Ny cirkeldiagram (**Alt-.**)

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

Redigera->Nytt polärt diagram (**Ctrl-Shift-o**)

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

Redigera->Nytt triangeldiagram (**Ctrl-Shift-t**)

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

Redigera->Tag bort aktivt diagram (**Alt-q**)

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

Redigera->Klone Aktivt blad (**Alt->**)

Detta används för att klona det aktiva kalkylbladet/arbetsbladet.

Redigera->Nytt Kkalkylblad (**Ctrl-Shift-S**)

Detta används för att öppna ett nytt kalkylblad.

Redigera->Nytt Arbetsblad (**Alt-x**)

Detta används för att öppna ett nytt arbetsblad.

Diagram->Kurv lista (**Ctrl-g**)

Öppnar kurvlistdialog.

I listdialogen kan du manipulera kurvorna i det aktiva diagrammet.. Denna dialog kan även nås genom att dubbelklicka på ett diagram.

Diagram->Diagramlista (**Ctrl-Shift-.**)

Öppnar diagramlistdialogen.

I diagramlistdialogen kan du manipulera diagrammen i det aktiva arbetsbladet.

Diagram->Nytt diagram från funktion

Öppnar funktionsdialogen.

Detta öppnar funktionsdialogen för att skapa ett diagram från en användardefinierad funktion.

Diagram->Nytt diagram från funktion->2D-Funktion (**Ctrl-e**)

Öppnar 2D-funktionsdialogen.

Detta öppnar funktionsdialogen för att skapa en 2-dimensionell kurva från en användardefinierad funktion.

Diagram->Nytt diagram från funktion->2D-Ytfunktion (**Ctrl-u**)

Öppnar 2D-ytfunktionsdialogen.

Detta öppnar funktionsdialogen för att skapa en 2-dimensionell ytkurva från en användardefinierad funktion.

Diagram->Nytt diagram från funktion->Polär funktion (**Alt-<**)

Öppnar polärfunktionsdialogen.

Detta öppnar funktionsdialogen för att skapa en 2-dimensionell polär kurva från en funktion.

Diagram->Nytt diagram från funktion->3D-funktion (**Ctrl-f**)

Öppnar 3D-funktionsdialogen.

Detta öppnar funktionsdialogen för att skapa en 3-dimensionell kurva utgående från en användardefinierad funktion.

Diagram-> Nytt diagram från data

Öppnar datadialogen.

Detta öppnar datadialogen för att skapa ett diagram från data.

Diagram->Nytt diagram från data->2D-data (**Ctrl-d**)

Öppnar 2D-datadialogen.

Detta öppnar datadialogen för att skapa en 2-dimensionellt kurva utgående från en datafil. Du kan specificera en mängd alternativ vid läsning av data så du bör kunna läsa de flesta ASCII-data här.

Diagram->Nytt diagram från data->2D-ytdata (**Alt--**)

Öppnar 2D-ytdatadialogen.

Detta öppnar datadialogen för att skapa en 2 dimensionellt ytkurva utgående från en datafil.

Diagram->Nytt diagram från data->Tårtdata (**Alt-,**)

Öppnar cirkeldatadialogen.

Detta öppnar datadialogen för att skapa en 2 dimensionellt cirkeldiagram utgående från en datafil.

Diagram->Nytt diagram från data->Polära data (**Ctrl-,**)

Öppnar polärdatadialogen.

Detta öppnar datadialogen för att skapa en 2 dimensionellt polär kurva utgående från en datafil.

Diagram->Nytt diagram från data->Triangeldata (**Ctrl-Shift-Y**)

Öppnar triangelatadialogen.

Detta öppnar datadialogen för att skapa en 2 dimensionellt triangelkurva utgående från en datafil.

Redigera->Nytt diagram från data->3D-data (**Ctrl-i**)

Öppnar 3D-datadialogen.

Detta öppnar datadialogen för att skapa en 3 dimensionellt kurva utgående från en datafil. Du kan specificera en mängd alternativ vid läsning av data så du bör kunna läsa de flesta ASCII-data här.

Diagram->Nytt diagram från data->QWT 3D-data (**Ctrl-Shift-B**)

Öppnar QWT-3D-datadialogen.

Detta öppnar datadialogen för att skapa en 3 dimensionellt QWT-diagram utgående från en datafil.

Diagram->Snabbläge

Skiftar inställning av hastighetsläge

Denna åtgärd kan användas för att växla hastighetsläge mellan till och från. Hastighetsläget kan användas för att snabba upp ritningen av stora datamängder genom att rita endast ett begränsat antal datapunkter. Antalet datapunkter kan väljas i inställningsmenyn.

Redigera->Rensa (**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.

Redigera->Stäng (**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

Denna meny innehåller alla funktioner, som även återfinns i sammanhangs-menyn (höger musknapp) för ett kalkylblad. Om inget sådant är aktivt kan du lägga till ett nytt kalkylblad.

Analysmenyn

Titta även på den detaljerade informationen om analysfunktioner.

Analys->Uvärdera ekvation (**Ctrl-#**)

Låter dig utvärdera vilken ekvation som helst

Analys->Datamängdsoperationer (**Ctrl-Shift-d**)

Öppnar åtgärdsdialogen

Här kan du genomföra åtgärder på datamängder, vilket innebär addition eller multiplikation av värdena hos skilda kurvor.

Analys->Periodisk->Periodisk funktion (**Ctrl-Shift-k**)

Öppnar periodicitetsdialogen

Låter dig undersöka periodiska data.

Analys->Periodisk->Säsongsmässig (**Ctrl-Shift-u**)

Öppnar säsongsdialogen

Låter dig komprimera periodiska data.

Analys->Finn topp (**Ctrl-Shift-x**)

Öppnar topplättningsdialogen

Här kan du finna toppar i dina datamängder.

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

Öppnar histogramdialogen

Här kan du skapa ett histogram från vilken annan kurva som helst. Välj intervall och fack för histogrammet i denna dialog.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

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

Öppnar interpolationsdialogen

Här kan du interpolera vilken kurva som helst. Du kan välja typ av interpolation, intervallet och antal punkter för den resulterande funktionen i denna dialog.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analys->Differencer (**Alt-d**)

Öppnar differensdialogen

Här kan du skapa en kurva som är den numeriska differentieringen av de valda data (derivering av en funktion).

Analys->Integrering (**Alt-n**)

Öppnar integreringsdialogen

Här kan du numeriskt integrera den valda kurvan. Definiera det önskade området eller använd den aktiva regionen (kan definieras under utseendemenyn.)

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analys->Filter->Medelvärdesbilda (**Alt-a**)

Öppnar medelvärdesbildningsdialogen

Här kan du skapa en ny kurva från medelvärdesbildade data från vilken annan kurva som helst.

Analys->Filter->Utgjämna (**Alt-s**)

Öppnar utjämningsdialogen

Här kan du skapa en kurva från utjämnade data från vilken annan kurva som helst.

Analys->Filter->Komprimera (**Ctrl-Shift-h**)

Öppnar komprimeringsdialogen

Komprimera datamängder.

Analys->Filter->Utglesa (**Alt-r**)

Öppnar utglesningsdialogen

Här kan du skapa en ny kurva utgående från utglesade data från vilken annan kurva som helst.

Analys->Filter->Brus (**Alt-r**)

Öppnar brusdialogen

Låter dig lägga till visst brus till dina data.

Analys->Filter->Signalfilter (**Alt-r**)

Öppnar signalfilterdialogen

Låter dig tillämpa ett signalfilter på dina data.

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

Öppnar FFT-dialogen

Här kan du göra FFT på den valda kurvan. Om din plattform stöder kan du välja vilket bibliotek, som skall användas vid FFT:n. (GNU scientific library (gsl) eller 'Fastest Fourier Transform in the West' (fftw)). Du kan göra FFT och dess invers, göra x-axeln som index, frekvens eller period och skapa y-axeln som magnitud, realdel, imaginärdel eller fas.

Handbok för LabPlot

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analys->Transform->Faltning/omfaltning (**Alt-C**)

Öppnar faltningsdialogen

I denna dialog kan du göra faltning/omfaltning av en kurva med en annan. De använda x-värdena kan väljas.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analys->Transform->Auto-/korskorrelation (**Ctrl-+**)

Öppnar korrelationsdialogen

I denna dialog kan du utföra en auto-/korskorrelation på en eller två kurvor.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analys->Transform->Wavelet-transform (**Ctrl-Shift-<**)

Öppnar Wavelet-dialogen

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analys->Transform->Hankel-transform (**Ctrl-Shift->**)

Öppnar Hankel-dialogen

För att kunna använda detta måste GSL ≥ 1.6 vara installerat.

Analys->Statistik->Möjlighetsanalys (**Alt-;**)

Öppnar möjlighetsanalysdialog

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analys->Regression (**Alt-I**)

Öppnar regressionsdialogen

I denna dialog kan du göra regression på dina data med olika modeller och vikter. Intervallet kan även definieras här.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analys->Icke-linjär anpassning (**Alt-t**)

Öppnar dialogen för icke-linjär anpassning

Med denna dialog kan du göra en icke-linjär kurvanpassning för dina data. F. n. kan 12 skilda modeller och vilken användardefinierad modell som helst med upp till 9 parametrar väljas.

Begynnelsevärdet, stegstorlek och tolerans för den icke-linjära minsta kvadratanpassningen kan sättas vid användningen av GSL.

För att kunna använda detta måste GSL vara installerat.

Analys->Bildmanipulation (**Ctrl-Shift-g**)

Öppnar dialogen för bildmanipulation

Med denna dialog kan du manipulera matris- eller bilddata som bild. Åtgärder som rotation, skalning, skärpning, ljusgörning kan genomföras här. Se även [analysfunktionsöversikt](#).

Utseendemenyn

Utseende->Arrangera diagram (**Alt-y**)

Öppnar arrangeringsdialogen.

Här kan du specificera hur du vill arrangera diagrammen på ett arbetsblad.

Utseende->Överläggning av diagram (**Ctrl--**)

Öppnar överläggningsdialogen.

Här kan du exakt överlägga ett diagram med ett annat.

Utseende->Diagraminställningar (**Ctrl-j**)

Öppnar diagramdialogen.

Här kan du ändra inställningar för det aktiva diagrammet.

Utseende->Arbetsbladsinställningar (**Alt-w**)

Öppnar arbetsbladsdialogen.

Här kan du göra inställningar för det aktiva arbetsbladet.

Utseende->Axelinställningar (**Ctrl-b**)

Öppnar axeldialogen.

Här kan du ändra inställningarna för axlar i ett diagram.

Utseende->Titeldialog (**Ctrl-t**)

Öppnar titeldialogen.

Här kan du ändra inställningarna för diagrammets titel.

Utseende->Förklaringsdialog (**Ctrl-l**)

Öppnar beskrivningsdialogen.

Här kan du ändra inställningarna för förklaringar i ett diagram.

Utseende->Ritobjekt (**Alt-o**)

Öppnar objektets dialog.

Här kan du lägga till nya ritobjekt och ändra deras inställningar.

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 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

Hämta ut Skriptningskapitlet vid användning av skriptingsgränssnittet hos LabPlot.

Skript->Ladda skript (**Ctrl-Shift-c**)

Laddar och utför ett Qt? Script for Applications (QSA) skript (*.qs).

Skript->Öppnar 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.

Inställningar->Helskärm (**Ctrl-Shift-f**)

Visa arbetsbladet i helskrmsläge.

Inställningar->VisaMenyn (**Ctrl-m**)

Växla menyraden.

Inställningar->Anpassa LabPlot

Konfigurera användarinställningar i LabPlot. Standardstil och 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 sidoverktygslist 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](#)

[Lägg till kurva](#)

[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, Inga Linjer, 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 stöder läsning av bilder (alla Qt?-stödda format) och även komprimerade data (gzip, bzip2). För bilder bör du välja "matris" för läsning av bilddata.

Sedan version 1.3.1 kan LabPlot även läsa HDF5, netCDF-, CDF- och ljudfiler (*.wav, *.au, *.snd,...) För netCDF- och CDFdata välj bara variablerna i x, y etc. 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->Kurvlistdialog-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 öppnar [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.

Lägg till kurva

Här kan du lägga till kurvor från andra arbetsblad eller från godtyckligt kalkylblad.

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 [utseendemenyn](#).

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 datadiolog. Här kan du hitta en hel del information om en datafil. Speciellt för HDF5, netCDF-, CDF- och ljudfiler kan du här titta på den interna strukturen hos en datafil.

Dump

Dumpdialogen kan nås från kurvlistediolog. Här kan du exportera en kurva till ASCII-, HDF5, 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 [sidoverktygslist](#). 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 användarspecifiserat 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 tidsstämpeln 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	två datamängder	

Handbok för LabPlot

	dialog. Du kan addera, subtrahera, multiplicera och dividera datamängder här.		
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 summera eller medelvärdesbilda.	summa/medelvärde; punkter per period	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY
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	positiva/negativa toppar; tröskel (Y-intervall); noggrannhet (X-intervall)	X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY

Handbok för LabPlot

	noggrannhet		
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 summan i ett separat fönster.	baslinje/intervall för integration; summa eller yta (absoluta värden)	KALKYLBLAD, X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY
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 transform eller en invers transform	X-värden:index/frekvens/period; Y-värden:magnitud/fas:realdel/imaginärdel	X-Y, X-Y-DY, X-Y-DX-DY, X-Y-DY-DY

	skall göras.		
Faltning/'om'faltning	Med denna funktion kan du beräkna faltningen mellan en kurva med en annan. LabPlot använder FFTW 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 API till att omvandla bilden med ungefär 50 olika metoder.	storlek (höjd/bredd) hos resulterande bild	MATRIS, BILD

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 använder Qt? Script for Applications (QSA)-utvidgningen av Qt? för att använda vid skriptning. För att skapa och redigera skript i QSA ingår QSA workbench, som även kan utnyttjas i LabPlot.

För ytterligare information tag en titt på [Skriptningskapitlet](#)

Chapter 6. Avancerade ämnen

Table of Contents

Ämnen

[Felstaplar](#)

[TeX-etikett](#)

[Databas import/export](#)

[multipeldiagram](#)

[användning av datum- och tidformat](#)

[QWT 3D-diagram](#)

[Importerar Origin OPJ-filer](#)

[XML-projektformat](#)

Här kommer du att hitta förklaringar till avancerade ämnen.

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

Ämnen

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, xlyldy, xlyldxldy eller xlyldy1ldy2) 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 kryssa 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 genom databasens struktur (tabeller och fält). Vid export av data välj bara "DATABASE" i exportdialogen och välj önskade parametrar.

multiplendiagram

Sedan version 1.3.0 stöder LabPlot multiplendiagram 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

När data läses in i datadiologan kan du specificera format för kolumninläsning och då inte endast dubbel (standard) utan även tid och datum. LabPlot använder 'Qt'-s 'fromString()'-funktion till att omvandla en kolumn till giltigt datum eller tid. Så det beror egentligen på vilka datum- och tidformat, som är giltiga, för denna funktion. Det verkar som om man väljer "datum", att formatet måste vara 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

Då många människor använder det välkända OriginLab Origin-programmet ingår i LabPlot möjligheten att importera Origin OPJ-projekt från version 4.0 upp till 7.5.

OPJ-filens format är ett företagsägt format så importfiltret måste utvecklas med baklängsteknik. Detta är bakgrunden till att det går åt en massa arbete att förstå och konvertera Origin-projekt. Icke desto mindre så stöder LabPlot 1.6.0 alla finesser i Origin 7.5-projekt med hjälp av senaste utgåvan av liborigin.

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

XML-projektformat

LabPlot 1.5.1 introducerar ett nytt projektformat grundat på XML. Med några tillägg borde det senare kunna uppfylla OASIS-standard.

Det nya XML-formatet stöder baklänges och framlänges kompatibilitet och är mycket renare än det gamla LPL-formatet. Detta format kommer att användas i framtida utgåvor som standard projektformat och kommer att ersätta det (gamla) LPL-formatet. Även om LabPlot kommer att kunna läsa alla gamla projekt utan begränsning.

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
$\text{acos}(x)$	Arcus cosinus
$\text{acosh}(x)$	Arcus cosinus hyperbolicus
$\text{asin}(x)$	Arcus sinus
$\text{asinh}(x)$	Arcus sinus hyperbolicus
$\text{atan}(x)$	Arcustangens
$\text{atan2}(y,x)$	arcustangensfunktion med två variabler
$\text{atanh}(x)$	Arctangens hyperbolicus
$\text{beta}(a,b)$	Beta

Handbok för LabPlot

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()	Slumptal mellan 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
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

Handbok för LabPlot

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()	Slumptal mellan 0.. RAND_MAX
random()	Slumptal mellan 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
----------	-------------

<code>gsl_log1p(x)</code>	$\log(1+x)$
<code>gsl_expm1(x)</code>	$\exp(x)-1$
<code>gsl_hypot(x,y)</code>	$\sqrt{x^2 + y^2}$
<code>gsl_acosh(x)</code>	$\operatorname{arccosh}(x)$
<code>gsl_asinh(x)</code>	$\operatorname{arcsinh}(x)$
<code>gsl_atanh(x)</code>	$\operatorname{arctanh}(x)$
<code>airy_Ai(x)</code>	Airy funktion $Ai(x)$
<code>airy_Bi(x)</code>	Airy funktion $Bi(x)$
<code>airy_Ais(x)</code>	skalad version Airy-funktionen $S_A(x)$ $Ai(x)$
<code>airy_Bis(x)</code>	skalad version af Airy-funktionen $S_B(x)$ $Bi(x)$
<code>airy_Aid(x)</code>	Airyfunktion derivata $Ai'(x)$
<code>airy_Bid(x)</code>	Airy funktion derivata $Bi'(x)$
<code>airy_Aids(x)</code>	derivata av den skalade Airy-funktionen $S_A(x)$ $Ai(x)$
<code>airy_Bids(x)</code>	derivata av den skalade Airy-funktionen $S_B(x)$ $Bi(x)$
<code>airy_0_Ai(s)</code>	s-te nollstället hos Airy-funktionen $Ai(x)$
<code>airy_0_Bi(s)</code>	s-te nollstället hos Airy-funktionen $Bi(x)$
<code>airy_0_Aid(s)</code>	s-te nollstället hos Airy-funktionen derivata $Ai'(x)$
<code>airy_0_Bid(s)</code>	s-te nollstället hos Airy-funktionen derivata $Bi'(x)$
<code>bessel_J0(x)</code>	reguljär cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $J_0(x)$
<code>bessel_J1(x)</code>	reguljär cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $J_1(x)$
<code>bessel_Jn(n,x)</code>	reguljär cylindrisk Besselfunktion av ordningen n , $J_n(x)$
<code>bessel_Y0(x)</code>	irreguljär cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $Y_0(x)$
<code>bessel_Y1(x)</code>	irreguljär cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $Y_1(x)$
<code>bessel_Yn(n,x)</code>	irreguljär cylindrisk Besselfunktion av ordningen n , $Y_n(x)$
<code>bessel_I0(x)</code>	reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $I_0(x)$
<code>bessel_I1(x)</code>	reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $I_1(x)$
<code>bessel_In(n,x)</code>	reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av ordningen n , $I_n(x)$
<code>bessel_I0s(x)</code>	skalad reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av nollte ordningen, $\exp(- x) I_0(x)$
<code>bessel_I1s(x)</code>	skalad reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av första ordningen, $\exp(- x) I_1(x)$
<code>bessel_Ins(n,x)</code>	skalad reguljär modifierad cylindrisk Besselfunktion av ordningen n , $\exp(- x) I_n(x)$
<code>bessel_K0(x)</code>	irreguljär modifierad cylindriskl Besselfunktion av nollte ordningen, $K_0(x)$
<code>bessel_K1(x)</code>	irreguljär modifierad cylindriskl Besselfunktion av första ordningen, $K_1(x)$
<code>bessel_Kn(n,x)</code>	irreguljär modifierad cylindriskl Besselfunktion av ordningen n , $K_n(x)$
<code>bessel_KK0s(x)</code>	skalad irreguljär modifierad cylindriskl Besselfunktion av nollte ordningen, $\exp(x) K_0(x)$
<code>bessel_KK1s(x)</code>	skalad irreguljär modifierad cylindriskl Besselfunktion av första ordningen, $\exp(x) K_1(x)$
<code>bessel_Kns(n,x)</code>	skalad irreguljär modifierad cylindriskl Besselfunktion av ordningen n , $\exp(x) K_n(x)$
<code>bessel_j0(x)</code>	reguljär sfärisk Besselfunktion av nollte ordningen, $j_0(x)$

Handbok för LabPlot

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 fraktionallordningen nu, $J_{\nu}(x)$
bessel_Ynu(nu,x)	irreguljär cylindrisk Besselfunktion av fraktionallordningen nu, $Y_{\nu}(x)$
bessel_Inu(nu,x)	reguljär modifierad Besselfunktion av fraktionallordningen nu, $I_{\nu}(x)$
bessel_Inus(nu,x)	skalad reguljär modifierad Besselfunktion av fraktionallordningen nu, $\exp(- x) I_{\nu}(x)$
bessel_Knu(nu,x)	irreguljär modifierad Besselfunktion av fraktionallordningen nu, $K_{\nu}(x)$
bessel_InKnu(nu,x)	logaritm av den irreguljära modifierade Besselfunktion av fraktionallordningen nu, $\ln(K_{\nu}(x))$
bessel_Knus(nu,x)	skalad irreguljär modifierad Besselfunktion av fraktionallordningen 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 $K(k)$

Handbok för LabPlot

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 $\text{erf}(x) = (2/\sqrt{\pi}) \int_0^x dt \exp(-t^2)$
gsl_erfc(x)	komplementär error function $\text{erfc}(x) = 1 - \text{erf}(x) = (2/\sqrt{\pi}) \int_x^\infty \exp(-t^2)$
log_erfc(x)	logaritm av den komplementära error function $\log(\text{erfc}(x))$
erf_Z(x)	Gaussisk sannolikhetsfunktion $Z(x) = (1/(2\sqrt{\pi})) \exp(-x^2/2)$
erf_Q(x)	övre svans av den Gaussiska sannolikhetsfunktion $Q(x) = (1/(2\sqrt{\pi})) \int_x^\infty dt \exp(-t^2/2)$
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 $E_1(x)$, $E_1(x) := \text{Re} \int_1^\infty dt \exp(-xt)/t$
exp_int_E2(x)	andra ordningens exponentialintegral $E_2(x)$, $E_2(x) := \text{Re} \int_1^\infty dt \exp(-xt)/t^2$
exp_int_Ei(x)	exponentialintegral $E_i(x)$, $E_i(x) := \text{PV}(\int_{-x}^\infty dt \exp(-t)/t)$
shi(x)	$\text{Shi}(x) = \int_0^x dt \sinh(t)/t$
chi(x)	integral $\text{Chi}(x) := \text{Re}[\gamma_E + \log(x) + \int_0^x dt (\cosh[t]-1)/t]$
expint_3(x)	exponentialintegral $Ei_3(x) = \int_0^x dt \exp(-t^3)$ for $x \geq 0$
si(x)	Sinusintegral $\text{Si}(x) = \int_0^x dt \sin(t)/t$
ci(x)	Cosinusintegral $\text{Ci}(x) = -\int_x^\infty dt \cos(t)/t$ för $x > 0$
atanint(x)	Arctangensintegral $\text{AtanInt}(x) = \int_0^x dt \arctan(t)/t$
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 $F_{3/2}(x)$

Handbok för LabPlot

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 $n!! = n(n-2)(n-4)\dots$
lnfact(n)	Logaritm av n-fakultet, $\log(n!)$
lndoublefact(n)	logaritm av dubbel n-fakultet, $\log(n!!)$
choose(n,m)	'combinatorial factor' $n \text{ choose } m = n!/(m!(n-m)!)$
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 $P(a,x) = 1/\Gamma(a) \int_0^x t^{a-1} \exp(-t) dt$ 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 $C^{\{\lambda\}}_2(x)$
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 $1F1(m,n,x) = M(m,n,x)$ for heltaliga parametrar m, n
hyperg_1F1(a,b,x)	'confluent' hypergeometrisk funktion $1F1(m,n,x) = M(m,n,x)$ for generella parametrar a, b
hyperg_Ui(m,n,x)	'confluent' hypergeometrisk funktion $U(m,n,x)$ for 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 $2F0(a,b,x)$

Handbok för LabPlot

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 $P^{-1/2-l}_{-1/2+i\lambda}(x)$ 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 rummet, $L^{H3d}_0(\lambda, \eta) := \sin(\lambda \eta) / (\lambda \sinh(\eta))$ för $\eta \geq 0$
legendre_H3d_1(lambda,eta)	Nollte radial-egenfunktionen hos Laplace på den 3-dimensionella hyperboliska rummet, $L^{H3d}_1(\lambda, \eta) := 1/\sqrt{\lambda^2 + 1} \sin(\lambda \eta) / (\lambda \sinh(\eta)) (\coth(\eta) - \lambda \cot(\lambda \eta))$ för $\eta \geq 0$
legendre_H3d(l,lambda,eta)	L:te radial-egenfunktionen av Laplace på den 3-dimensionella hyperboliska rummet $\eta \geq 0, l \geq 0$
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 $\psi(x)$ för generella x
psiy(y)	Realdel av digamma-funktionen på linjen $1+iy$, $\text{Re}[\psi(1+iy)]$
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
ugaussian_tail(x,a)	svansen hos en enhets-Gaussisk fördelning. Den är ekvivalent med funktionen ovan med standardavvikelsen av ett, SIGMA = 1
bivariate_gaussian(x,y,sigma_x,sigma_y,rho)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid (X,Y) för en 'bivariate' gaussisk fördelning med standardavvikelsen SIGMA_X, SIGMA_Y och korrelationskoefficient RHO
exponential(x,mu)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en exponentiell fördelning med medelvärdet MU
laplace(x,a)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Laplace-fördelning med medelvärdet A
expow(x,a,b)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en exponentiell potensfördelning med skalningsparameter A och exponent B
cauchy(x,a)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Cauchy-fördelning med skalningsparameter A
rayleigh(x,sigma)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Rayleigh-fördelning med skalningsparameter SIGMA
rayleigh_tail(x,a,sigma)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Rayleigh-svansfördelning med skalningsparameter SIGMA

Handbok för LabPlot

	och undre gräns A
landau(x)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för Landau-fördelningen
gamma_pdf(x,a,b)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en gammafördelning med parametrarna A och B
flat(x,a,b)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en likformig fördelning från A till B
lognormal(x,zeta,sigma)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en lognormal fördelning med parametrar ZETA och SIGMA
chisq(x,nu)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en chi-två fördelning med NU frihetsgrader
fdist(x,nu1,nu2)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en F-fördelning med NU1 och NU2 frihetsgrader
tdist(x,nu)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en t-fördelning med NU frihetsgrader
beta_pdf(x,a,b)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en betafördelning med parametrar A och B
logistic(x,a)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en logistisk fördelning med skalningsparameter A
pareto(x,a,b)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Pareto-fördelning med exponent A och skala B
weibull(x,a,b)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Weibull-fördelning med skala A och exponent B
gumbel1(x,a,b)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Typ-1 Gumbel-fördelning med parametrar A och B
gumbel2(x,a,b)	sannoliktäthetsfunktion $p(x)$ vid X för en Typ-2 Gumbel-fördelning med parametrar A och B
poisson(k,mu)	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	π
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
μ_0	Permeabilitet i fri rymd
ϵ_0	Permittivitet i fri rymd
N_A	Avogadro's tal
F	Faradaykonstant
k	Boltzmanns konstant
R_0	Universella gaskonstanten
V_0	Standardgasvolymen
Gauss	Magnetfältet på 1 Gauss
μ	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

Handbok för LabPlot

amu	'Unified' atom-massan
me	Elektronens massa
mmu	Muonmassan
mp	Protonmassan
mn	Neutronmassan
alpha	Elektromagnetiska finstrukturkonstanten
Ry	Rydbergkonstanten
a0	Bohr-radie
A	Längden av 1 ångstrom
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 skriver-punkt (1/72 engelsk tum)
texpt	Längden av 1 TeX-punkt (1/72,27 engelska tum)
tunnland	Ytan av 1 tunnland
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

Handbok för LabPlot

gram_force	Kraften hos vikten 1 gram
pound_force	Kraften hos vikten 1 pund
kilepound_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

Skriptanvändning

Specialfall

Detta kapitel förklarar hur skripting går till i LabPlot, vilket kan hjälpa dig att automatisera ditt arbete. Genom att utnyttja skriptning kan du bli mycket produktiv och förankla ditt arbete när du gör samma saker upprepade gånger. Med kunskap om denna möjlighet kan du helt fjärrstyra LabPlot.

QSA

LabPlot använder Qt? Script for Applications (QSA) utvecklat av Trolltech ASA. Det är släppt under två olika licenser - en kommersiell (som kostar en del) och en GPL (gratis att ladda ner). GPL-versionen har några begränsningar, som är tillämpbara i kommersiellt utvecklade fall.

Naturligtvis måste LabPlot byggas med stöd för QSA. För KDE 3 (grundat på Qt? 3) behöver du version 1.1.X av QSA.

Skriptanvändning

Skript är små filer, som innehåller instruktioner, som skall utföras. Då LabPlot kan tolka sådana skript, kan det automatisera saker och ting. Skript kan skapas och redigeras med din favoritredigerare eller med hjälp av QSA Workbench (Kan hittas under LabPlots meny "Skript->QSA Workbench...". Om ikonen för Workbench saknas hämta hem [Workbench Chapter](#).

För att utföra ett skript kan du anropa **LabPlot script.qs** från kommandoraden eller drag och släpp ett skript från skrivbordet på LabPlot. Du kan även använda dialogen "Skript->Öppna Skript" i LabPlot för att utföra ett skript.

LabPlot är indelat i ett antal klasser. För mertalet av skriptningarna, behöver du känna till några få av dem. Vid varje utförande måste du anropa motsvarande funktion i LabPlot-klassen. Alla tillgängliga funktioner kan hittas i klassreferensen vid:

http://cvs.sourceforge.net/viewcvs.py/*checkout*/labplot/doc/html/hierarchy.html.

Alla MaiWin-funktioner kan anropas direkt. Låt os starta med

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

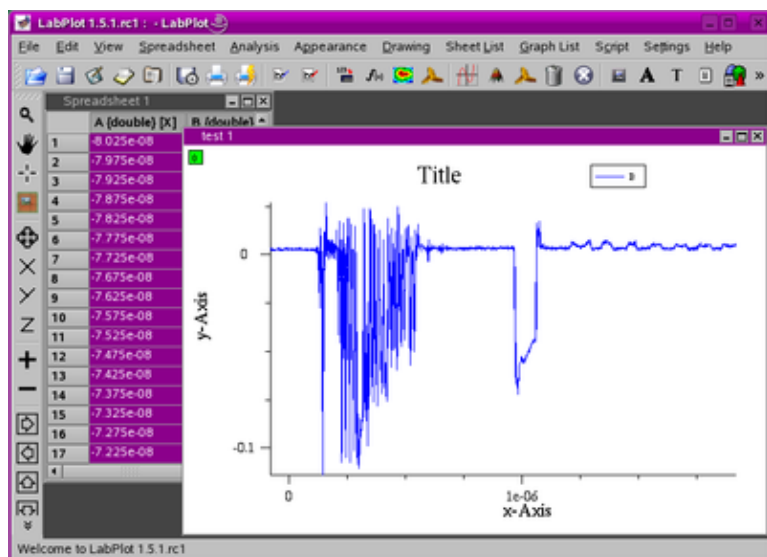
Detta importerar helt enkelt data från filen "sample.dat" till ett kalkylblad i LabPlot. Du kan se det i skärmdumpen.



Om du vill arbeta med kalkylbladet, måste du anropa motsvarande kalkylbladsfunktion. Låt oss säga att du vill göra en 2D-diagram

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

Resultatet



Nu vill vi arbeta med diagrammet. Vi måste hämta arbetsbladet och det aktiva diagrammet på det. Skriptet ser ut så här:

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

Med resultatet att vi har en grön bakgrund



Ett komplett skript som importerar data och ändrar några inställningar innan resultatet spara som EPS skulle kunna se ut som:

```
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();
```

De använda funktionerna borde vara ganska självförklarande. Det resulterande EPS ser då ut som



Det är i grunden allt du behöver känna till om att skriva skript. Fler exempel kan hittas ni mappen examples/scripts/ i källdistributionen eller i LabPlots datamapp.

Specialfall

En mer detaljerad beskrivning av QSA-syntax finns i QSA-dokumentationen. Alla uppräkningsbara variabler i LabPlot kan även användas i skript. Läs i det globala skriptet labplot.qs.

Med QSA är det även möjligt att använda dialoger för att mata in filnamn m. m. Följande exempel använder en dialog för att mata in ett datafilnamn:

```
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. Projektextempel för LabPlot

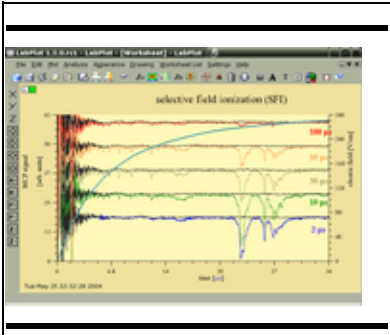
Skärmdump	Namn	Beskrivning
	axeletikett	Detta exempel visar hur man använder skilda axeletiketter. Den visade funktionen är fylld till baslinjen.
	Rydbergspektra	Detta exempel visar ett Rydbergspektra mätt med ljusexitering av metastabilt helium i en magneto-optisk fälla.
	log-axelskala	Detta exempel 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>
	polärdiagram	<p>Detta exempel visar ett enkelt polärt diagram skapat från funktioner</p>
	triangeldiagram	<p>Detta exempel visar ett triangeldiagram skapat med lite data</p>

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

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 BUGS-filen i LabPlot-paketet.

Chapter 11. Frågor och svar

- 11.1. På vilka plattformar kan LabPlot köras?
- 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. Hur använder jag grekiska bokstäver till titlar, axeletiketter m. m.?
- 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. Några analysfunktioner fungerar inte. Vad kan jag göra?
- 11.9. Jag vill hjälpa till. Hur kan jag bidra till LabPlot?

11.1. På vilka plattformar kan LabPlot köras?

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 (>=3) supports. A recent list of supported platforms and tips for compiling and running LabPlot can be found on <http://labplot.wiki.sourceforge.net/Download>.

Själv har jag tillgång till och stödja följande plattformar :

- openSuSE 10.X
- SuSE 10.0 (main development platform)
- SuSE 9.3
- SuSE 9.1
- Fedora Core >=3
- RedHat 9
- Mandriva 2006
- Mandrake 10.1

- Mandrake 10.0
- Slackware 11

Med hjälp av några frivilliga är också följande plattformar (och säker fler) kända att fungera:

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

Om du känner för att kompilera LabPlot på någon annan plattform (som Solaris, Xantos, Windos m. m.) tag gärna kontakt med mig. Om du stöter på problem vid kompileringen kan jag förhoppningsvis hjälpa till.

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

LabPlot använder en standardsätt att skapa det grafiska användargränssnittet (GUI) för KDE-tillämpningar. LabPlot's GUI beskrivs i filen "LabPlotui.rc", vilken måste vara installerad i den korrekta KDE-sökvägen, så att KDE kan bygga menyn, vertygsraderna m. m. På en normal KDE-installation skall `./configure --prefix=$KDEDIR ; make ; make install` lägga alla filer i rätta mappar. (t. ex. `$KDEDIR/share/apps/LabPlot/` för "LabPlotui.rc"). Kontrollera med din installation var filerna måste installeras.

Det är även möjligt att utnyttja en användardefinierad mapp för delade filer till KDE. Dessa extra mappar kan beskrivas i miljövariabeln `KDEDIRS`. Så vid installation av LabPlot under `/usr/local` behöver du bara lägga till `/usr/local` till `KDEDIRS`-miljövariabeln innan KDE startas.

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

Det finns tre sätt att exportera det aktiva arbetsbladet som en bild. Standardsättet är att bara utnyttja "Arkiv->Exportera till bild". Alla Qt?-stödda bildformat är tillåtna. Välj bara önskat format och det aktiva arbetsbladet blir exporterat. Det andra sättet att exportera som en bild använder "Arkiv->Exportera via pstoeedit". Här exporteras det aktiva arbetsbladet till Postscript och sedan intern omvandling till det valda formatet via pstoeedit. En hel del icke-bildformat (som PDF eller DXF) stöds också. Du kan välja bildstorlek, skala och rotation i denna dialog. Det tredje sättet att exportera till en bild är att utnyttja "Arkiv->Export via Imagemagick". LabPlot använder ImageMagick-biblioteket till att omvandla till alla tänkbara bildformat (mer än 200 format stöds av ImageMagick). Liksom i "Export via pstoeedit" kan du välja storlek, skalning och rotation av bilden.

- 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.** Hur använder jag grekiska bokstäver till titlar, axeletiketter m. m.?

LabPlot använder teckensnittet "greek times", som fanns tillgängligt på SuSE till version 9.0. Du behöver bara installera paketet `xfntgreek-1.0-560.noarch.rpm` för att göra detta typsnitt tillgängligt. Om allt fungerar bör du kunna se grekiska bokstäver (både små och stora) i etikettdialogen och du kan använda dem till etiketten. Om det inte fungerar för dig är ett alternativ metod att använda LaTeX-etikett (med hjälp av `texvc`) till att skapa grekiska bokstäver och andra symboler.

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

Sedan utgåvan 1.2.3 av LabPlot är alla LabPlot's klasser samlade i biblioteket `libLabPlot`. För tillfället bör du titta efter i källkodspaketet för information om alla klasser. Efter test hur biblioteket kan

användas kommer jag att förbättra dokumentationen API för biblioteket med hjälp av doxygen. Skicka e-post om du har några frågor. Dessutom skapade jag ett KPart-objekt för LabPlot-projekt så du kan visa och redigera en LabPlot *.lpl-fil i din tillämpning. Titta i KDE-dokumentationen hur KDE KPart-objekt används.

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 utgåva av LabPlot:-)

11.8. Några analysfunktioner fungerar inte. Vad kan jag göra?

Det verkar som om ditt LabPlot-paket kompilerats utan GSL ((GNU Scientific Library)-stöd. LabPlot konstruerades för att även fungera på system som saknar de flesta standardbiblioteken. Många distributioner skickar LabPlot-paket utan denna extra funktionalitet. I detta fall kommer några funktioner att saknas. Turligt nog kan några program (som pstoeedit och texvc) läggas till utan att kompilera om LabPlot. Du kan alltid kolla din systemmiljö i hjälpmenyn i LabPlot.

Det paket, som finns på den officiella nedladdningssidan, är alltid byggda med standardbibliotek (GSL, netCDF, audiofile m. m.). Du bör qanvända dem för att få tillgång till alla egenskaper.

11.9. 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. Licens

LabPlot

Program copyright 2007 Stefan Gerlach <stefan.gerlach@uni-konstanz.de>

Kom ihåg att : LabPlot är under aktiv utveckling. Så förvänta inte att all skall fungera felfritt. Det finns även en lång lista med egenskaper, som skall inkluderas i framtida utgåvor av LabPlot.

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

Dokumentation copyright 2007 Stefan Gerlach <stefan.gerlach@uni-konstanz.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 kan hittas på dess hemsida på sourceforge.net : <http://labplot.sf.net>. På nätet finns en översikt av alla tillgängliga paket på <http://labplot.wiki.sourceforge.net/Download>. Bug-fixade paket görs regelbundet och kan återfinnas här.

Krav

För att framgångsrikt kunna använda LabPlot, behövs åtminstone en standard .KDE 3.X-installation.

Följande bibliotek är inkluderade i LabPlot-distributionen. De används endast om det inte redan finns installerade på ditt system. Titta i `./configure --help` för standardalternativ.

- Cephes Math Library Release 2.3: June, 1995 : anpassad från Grace till att användas vid kraftfulla matematiska funktioner (satskontroll) [Free]
- qwtplot3d 0.2.7 : åstadkommer OpenGL 3D diagram. Används i QWT 3D-diagram.
- netCDF 3.5.0 : stöd för läsning/skrivning av filer med 'Unidata Network Common Data Form' (netCDF) [se netCDF/COPYRIGHT]
- texvc 20050202 : för att återge LaTeX-strängar som etiketter
- qhull 2003.1 : delaunay-triangulering i 3D-diagram

Alternativt använder LabPlot följande program/bibliotek. när de finns tillgängliga :

- GNU scientific library (GSL) : används för specialfunktioner i satskontrollen och för de flesta analysfunktionerna.
- liborigin >= 20070926 : for ORIGIN OPJ-filstöd
- 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 : används för skriptning och plugin för LabPlot.
- R >= 2.2.0 för ytterligare funktioner och statistisk analys
- JasPer library : stöd för JPEG 2000-bildformat
- cdf : stöd för läsning/skrivning av filer med 'Common Data Form (CDF)'
- HDF5 : stöd för läsning/skrivning av HDF5-datafiler

Kompilering och installation

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

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

Då LabPlot använder autoconf och automake bör du inte få några kompileringsproblem. För många system finns RPM- eller DEB-paket tillgängliga. Titta efter på nedladdningssektionen på 's hemsLabPlotida för alla understödda plattformar. Skulle du stöta på problem så rapportera dem till författaren av LabPlot.