



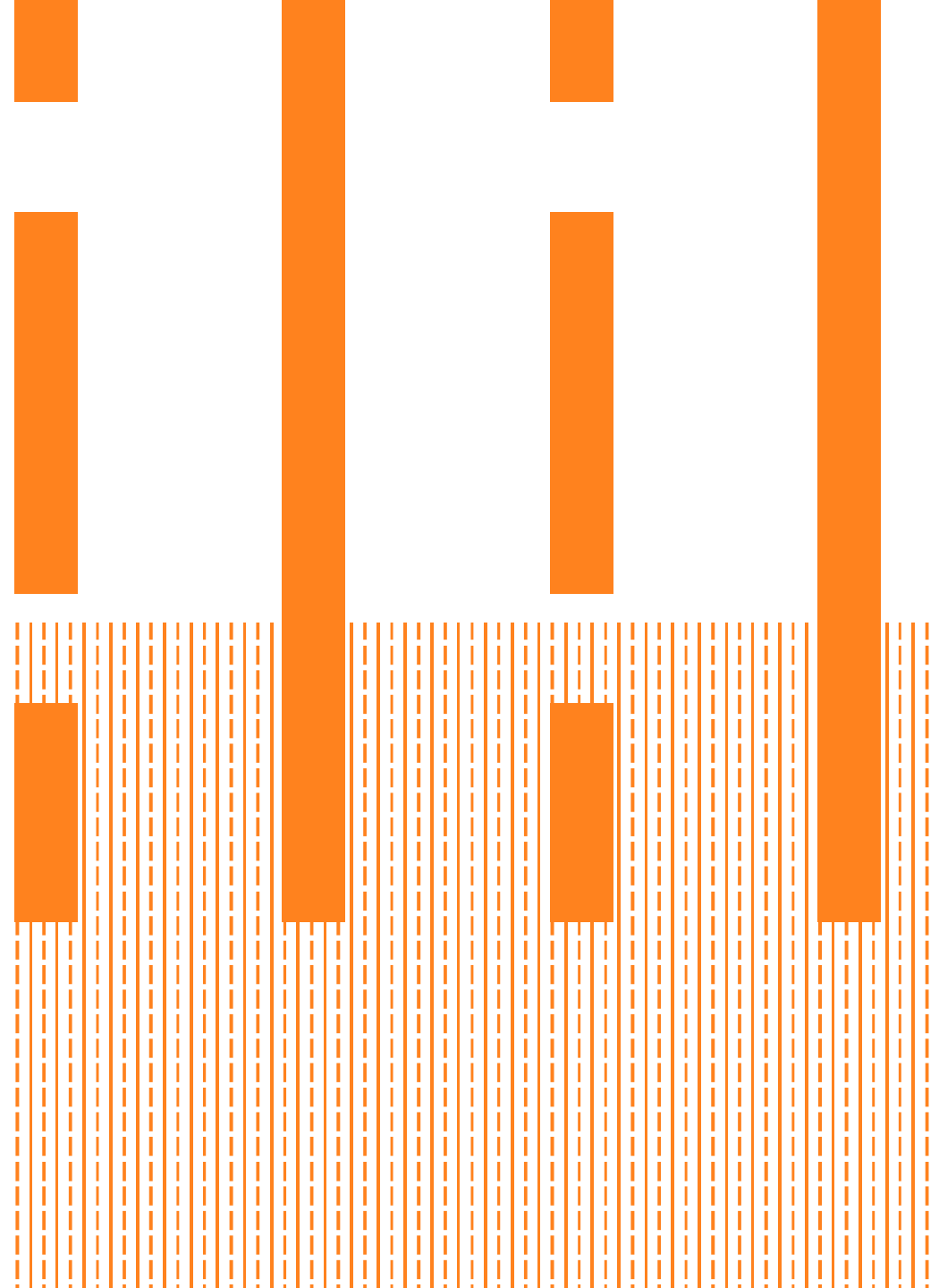
# Open-Source-Software zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten

GIMP, QtiPlot und FreeCAD

Lara Lindloge

WHK Physiklabor

ll376706@fh-muenster.de



# GIMP

Zum Bearbeiten von Rastergrafiken



# GIMP

## Was ist GIMP?

---

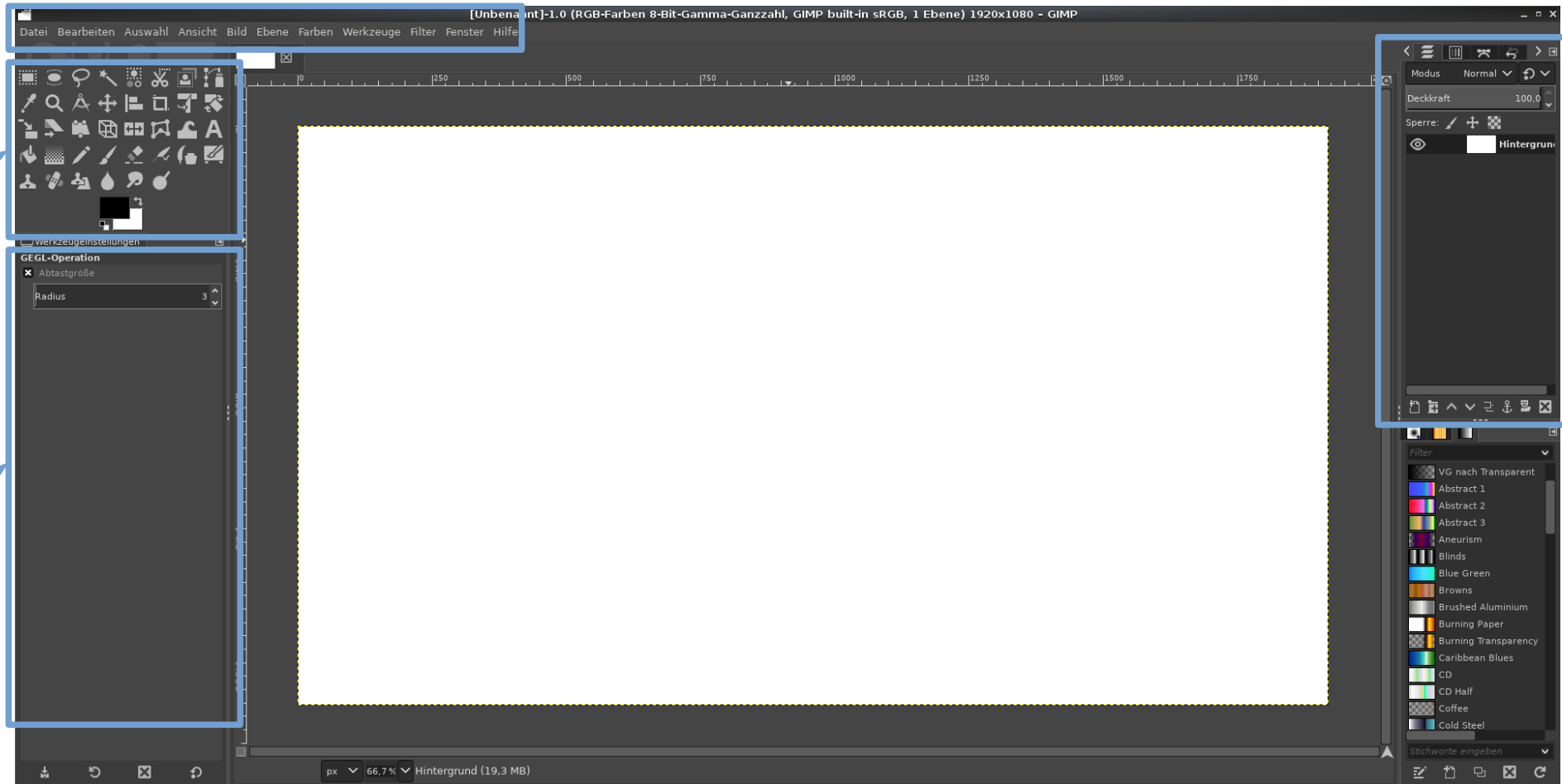
- GNU Image Manipulation Program
- Pixelbasiertes Grafikprogramm
- Funktionsumfang:
  - Ebenen
  - Filter
  - Farbpaletten
  - ...



Quelle [1]

# GIMP

## Wie ist GIMP aufgebaut?



Werkzeuge

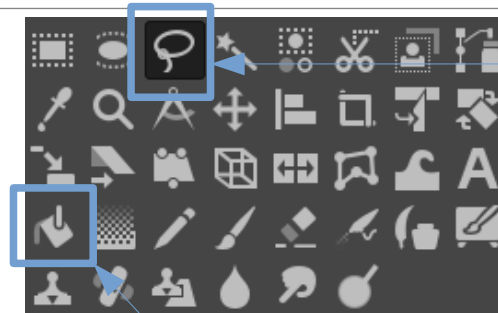
Dialoge

Werkzeug-  
einstellungen

## Wie schneide ich Objekte aus und färbe Flächen ein?

### 1) Objekte ausschneiden:

- 1) Werkzeug *Freie Auswahl*
- 2) *Auswahl* → *Invertieren* → *Entf*

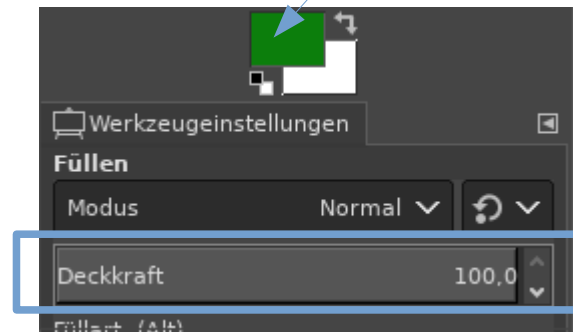


Freie Auswahl

Füllen

### 2) Flächen färben:

- 1) Werkzeug *Füllen*
- 2) Farbe wählen
- 3) Fläche wählen



Vordergrundfarbe

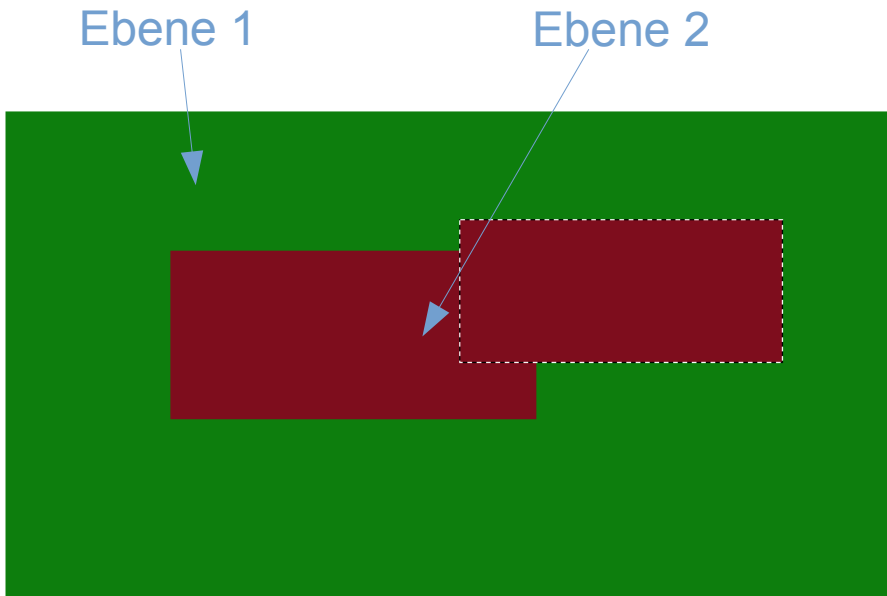


# GIMP

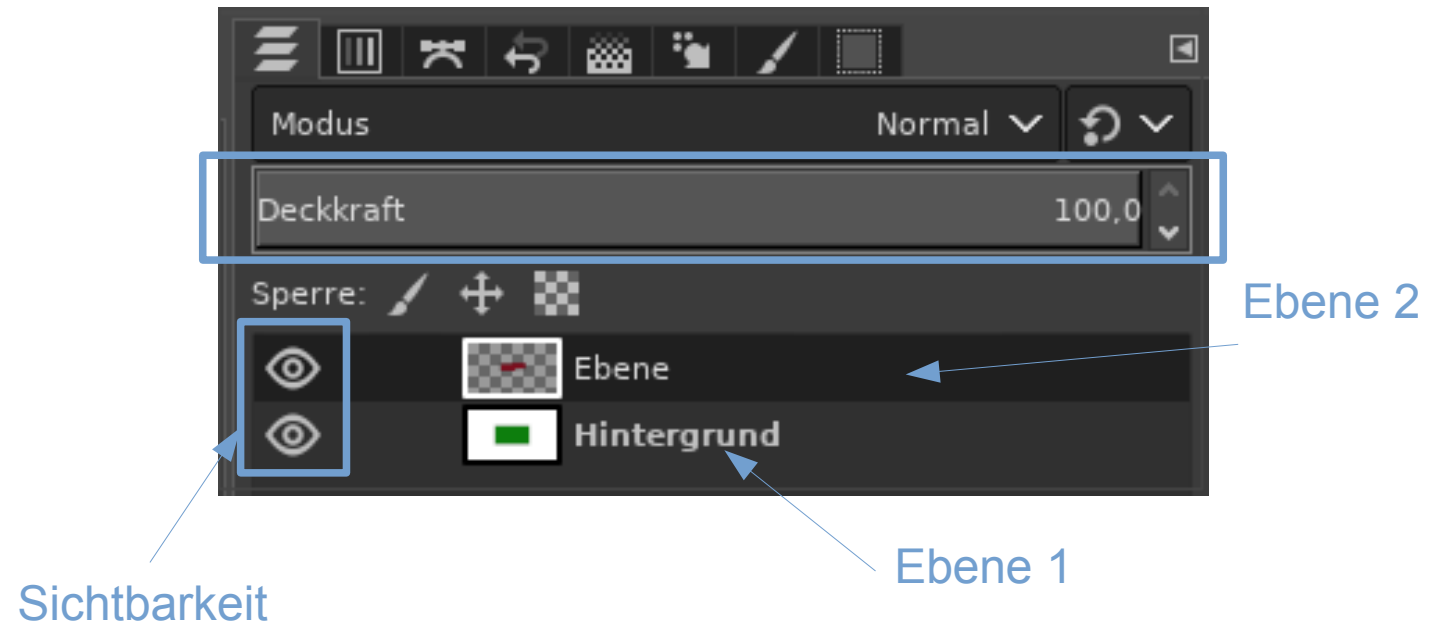
## Wie füge ich Ebenen ein?

- *Ebene* → *neue Ebene*

Grafik:



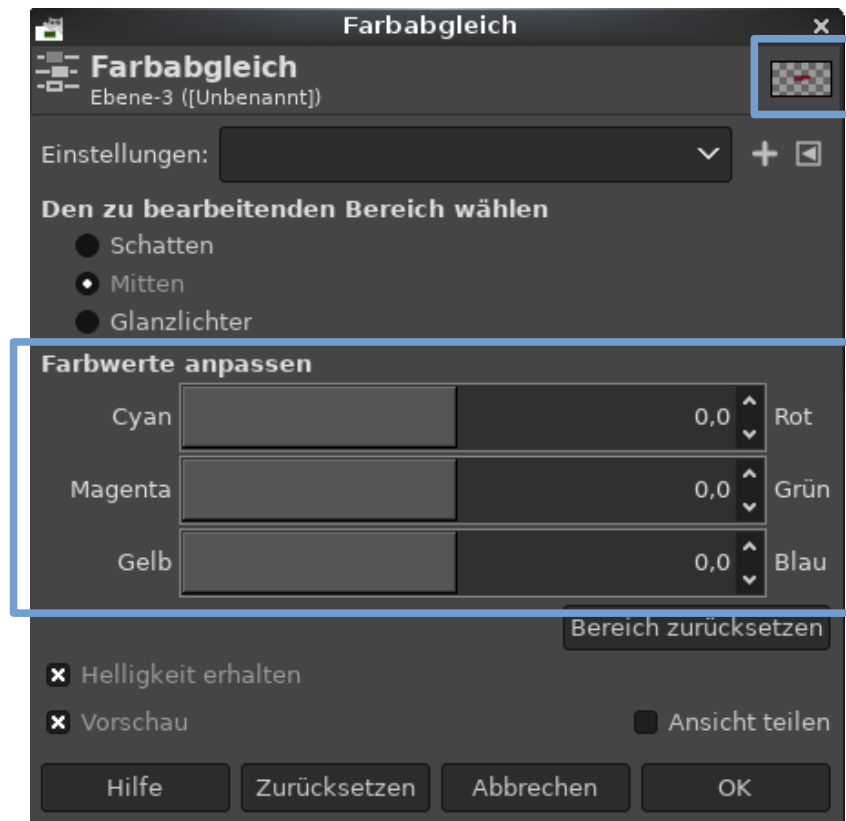
Ebenen-Dialog:



# GIMP

## Wie verändere ich Farbeinstellungen?

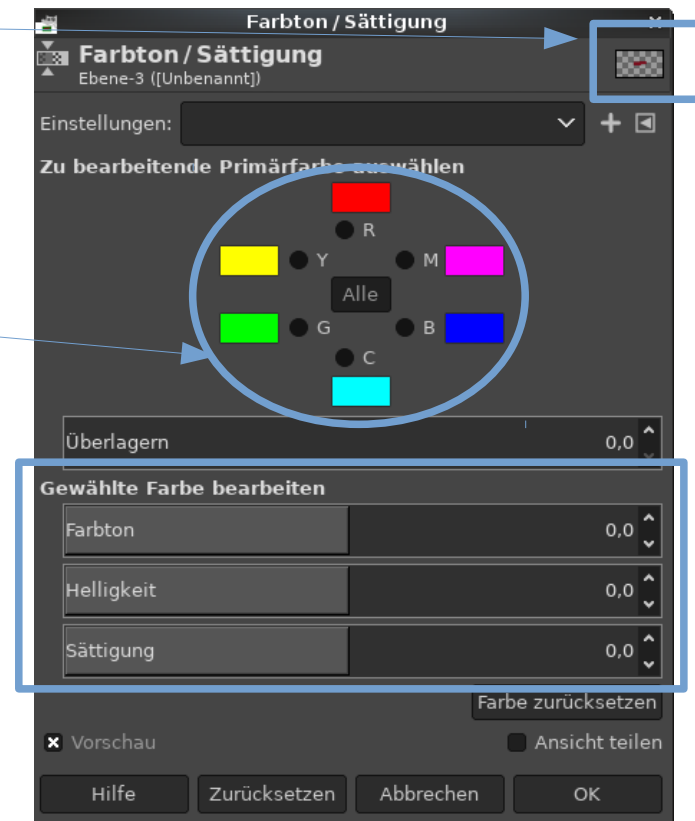
*Farben → Farbabgleich*



bearbeitete Ebene

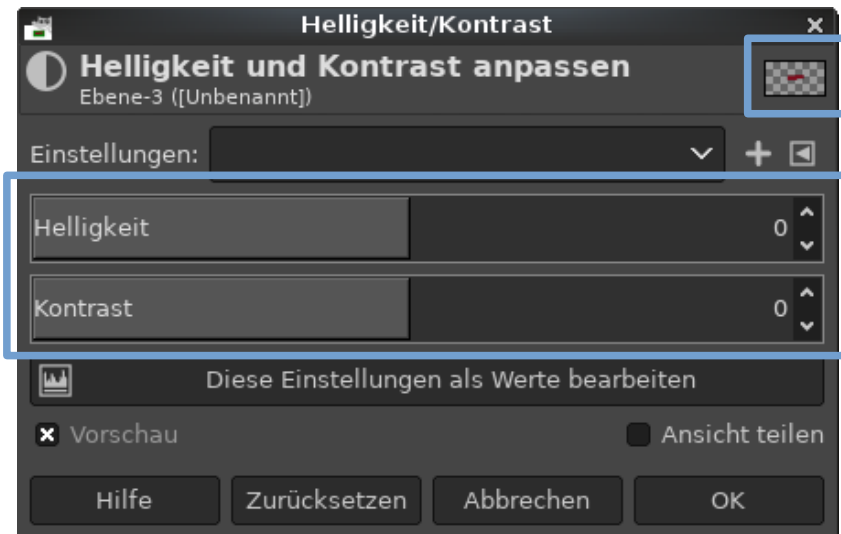
Farbwahl

*Farben → Farbton/Sättigung*



## Wie verändere ich Farbeinstellungen?

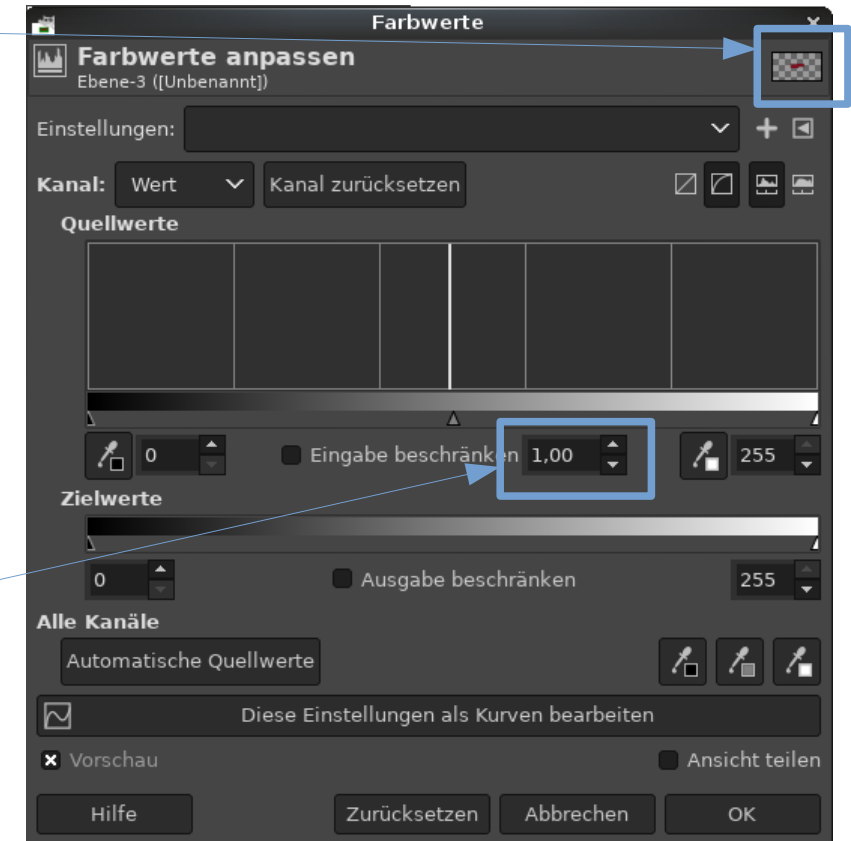
Farben → Helligkeit/Kontrast



bearbeitete Ebene

Gamma-Wert

Farben → Werte





# QtiPlot

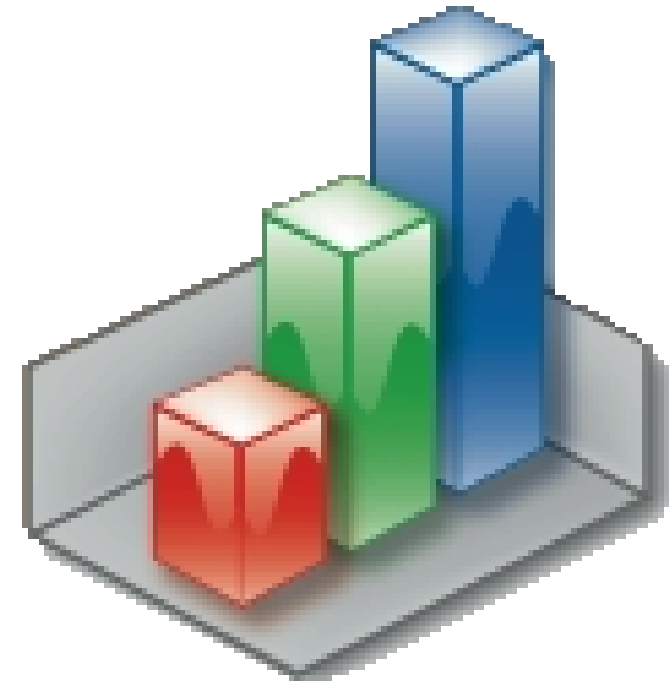
Zum Darstellen und Analysieren  
von Daten



# QtiPlot

## Was ist QtiPlot?

- Programm zur Analyse und Visualisierung von Daten
- Bis inklusive Version 0.9.8.9 freie Software
- Funktionsumfang:
  - Diagramme (2D und 3D)
  - Interpolation der Daten
  - Analyse von Tabellen-Daten
  - ...

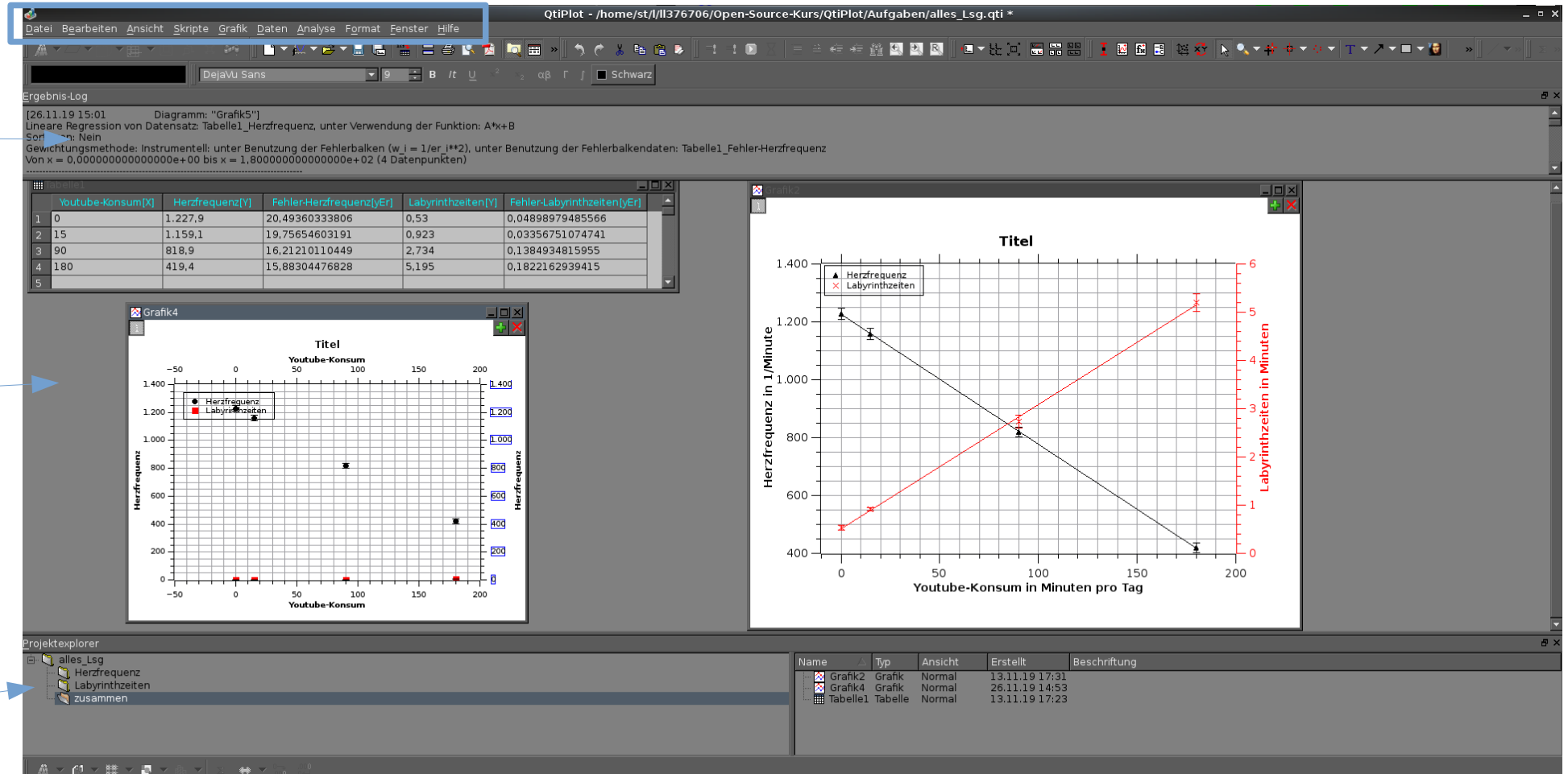


Quelle [2]

Ergebnis-Log

Projekt

Projektextplorer



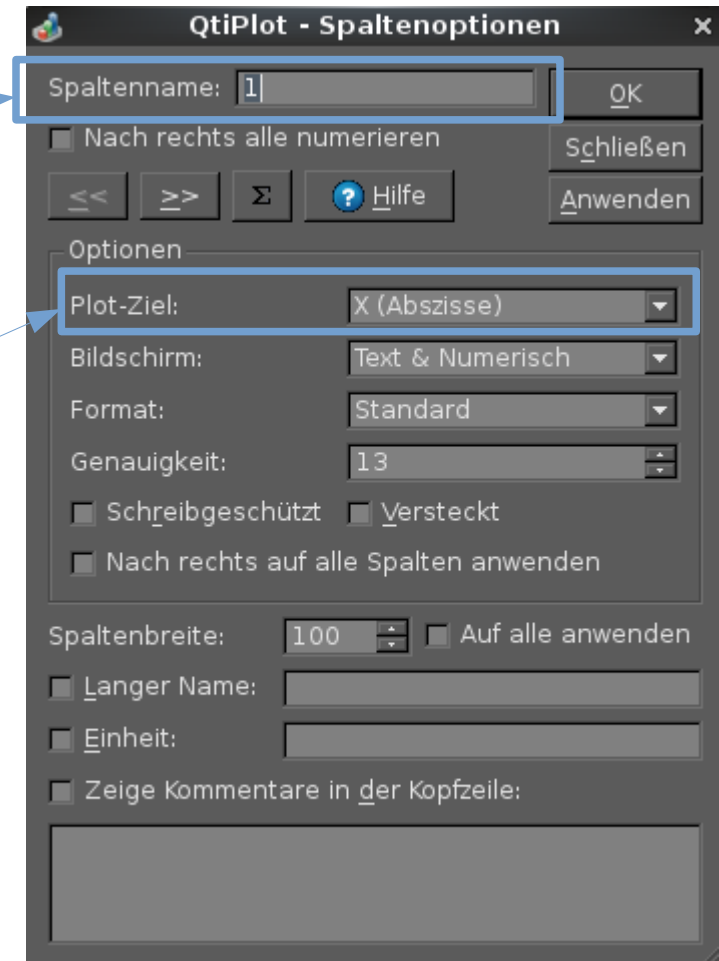
# QtiPlot

## Wie erstelle und bearbeite ich Tabellen?

- Tabelle erstellen: *Datei* → *Neu* → *Neue Tabelle*
- Spaltenoptionen: Doppelklick auf Spaltenkopf

Spaltenname

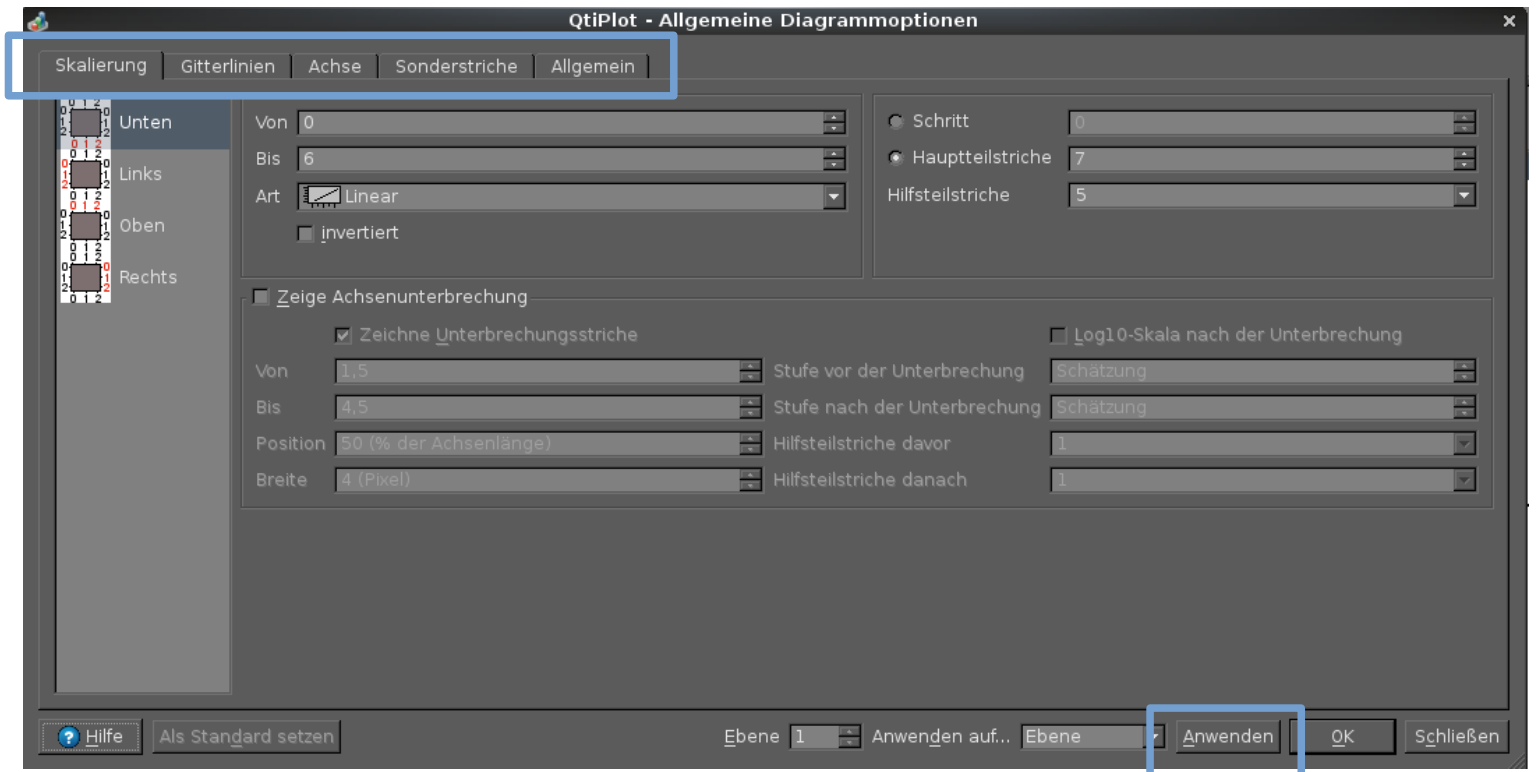
Funktion der Spalte  
im Diagramm



# QtiPlot

## Wie erstelle und bearbeite ich Diagramme?

- Diagramm erstellen: Rechtsklick auf markierte Spalten → *Diagramm* → *Symbol* → *Punkt*
- Diagrammoptionen: Doppelklick auf z.B. Achse



# QtiPlot

## Wie erstelle ich eine Spaltenstatistik?

Rechtsklick auf markierte Spalten → *Spaltenstatistik*

Mittelwert

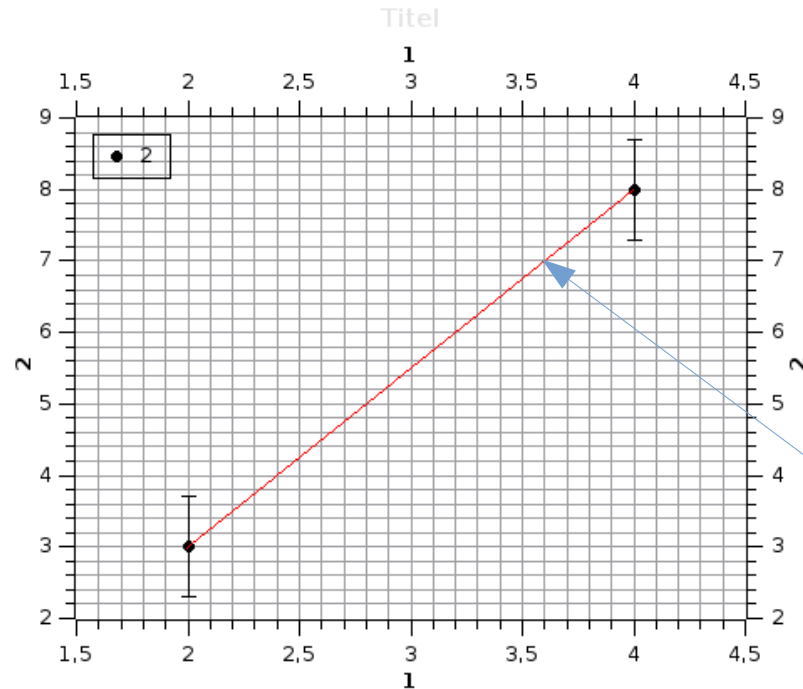
statistischer Fehler

	Col[X]	Zeilen[Y]	Mittelwert[Y]	Standardabweichung[Y]	Standardfehler[yEr]	Varianz[Y]	Summe[Y]	iMax[Y]	Max[Y]	iMin[Y]	Min[Y]
1	1	[1:30]	3	1,581138830084	0,7071067811865	2,5	15	5	5	1	1
2	2	[1:30]	8	1,581138830084	0,7071067811865	2,5	40	5	10	1	6

## Wie erstelle ich eine lineare Anpassung?

Rechtsklick auf Diagramm → *Analyse* → *Lineare Anpassung*

Diagramm:



Ergebnis-Log:

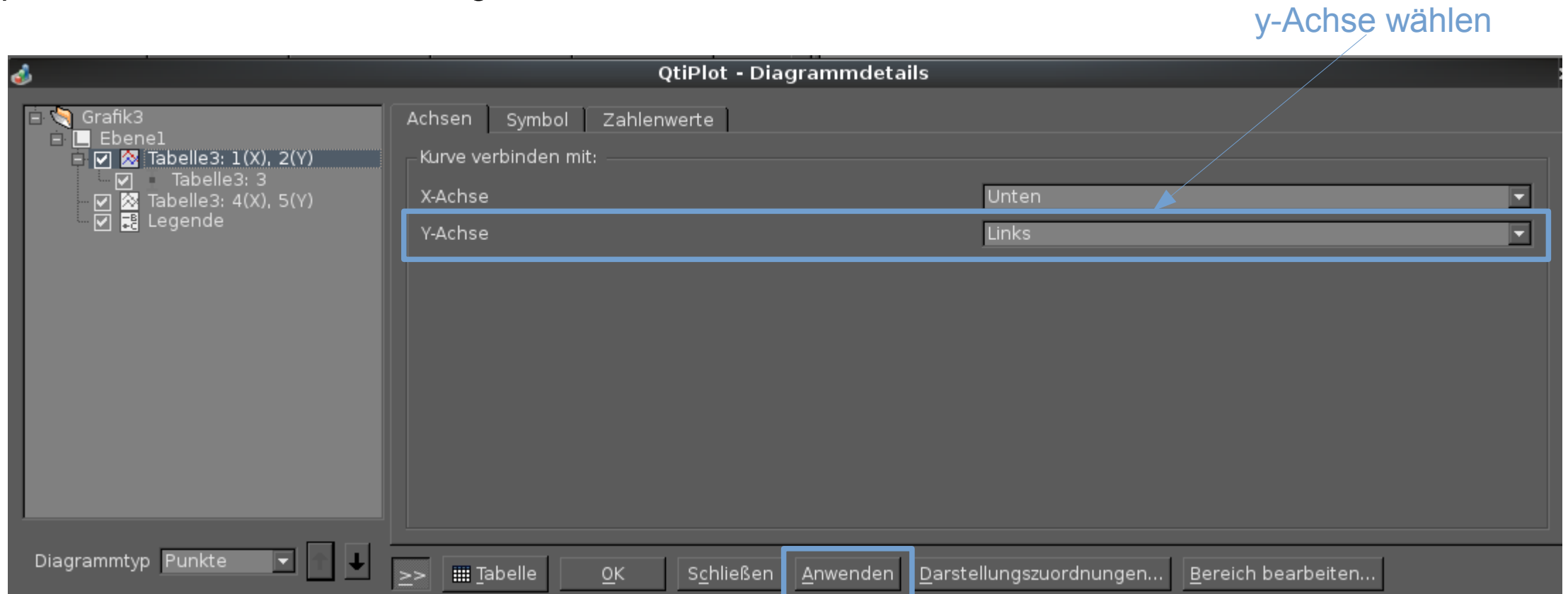
Y-Achsenabschnitt und Steigung

```
Ergebnis-Log
[02.12.19 14:13      Diagramm: "Grafik2"]
Lineare Regression von Datensatz: Tabelle3_2, unter Verwendung der Funktion: A*x+B
Sortieren: Nein
Gewichtungsmethode: Instrumentell; unter Benutzung der Fehlerbalken (w_i = 1/er_i**2), unter Benutzung der Fehlerbalkendaten: Tabelle3_3
Von x = 2,000000000000000e+00 bis x = 4,000000000000000e+00 (Datenpunkten)
-----
B (y-intercept) = -2,000000000000000e+00 +/- 1,581138830084083e+00
A (slope) = 2,500000000000000e+00 +/- 4,999999999999664e-01
-----
Chi^2/dof = nan
R^2 = 1
RSS (Summe der quadrierten Restwerte) = 0
-----
```

Lineare Anpassung

Wie erstelle ich einen Graph mit zwei unterschiedlichen y-Achsen?

Doppelklick auf Messwerte → Diagrammdetails





# FreeCAD

Zum Erstellen von Bauteilen und  
technischen Zeichnungen



# FreeCAD

## Was ist FreeCAD?

---

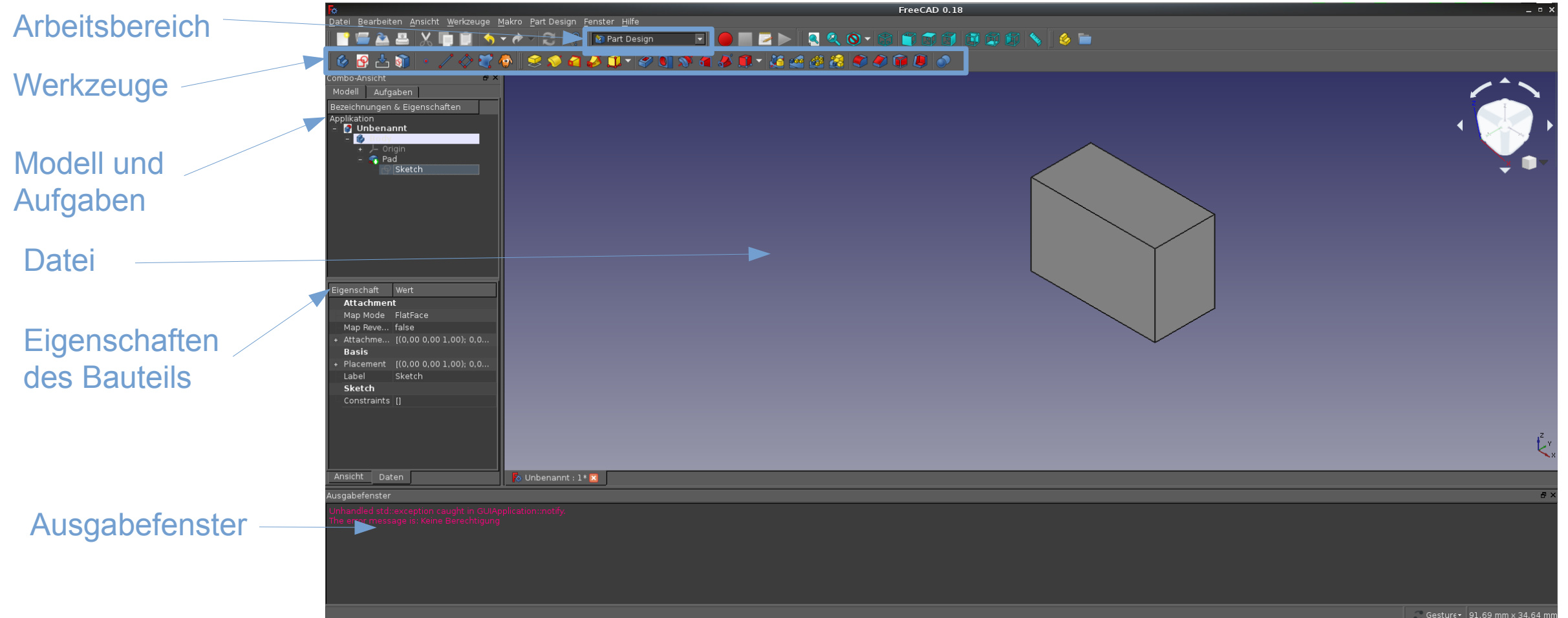
- 3D-CAD-Software
- Funktionsumfang:
  - 3D-Modelle
  - 2D-Skizzen
  - FEM
  - Technische Zeichnungen
  - Rendern
  - ...



Quelle [3]

# FreeCAD

## Wie ist FreeCAD aufgebaut?



# FreeCAD

## Wie lege ich eine Skizze an?

Werkzeug *Neue Skizze erstellen* → *Ebene wählen*

Rechteck erstellen

Bemaßungen

Sketcher-Arbeitsbereich

Aufgabenbereich

Beschränkungen

Ursprung

The screenshot displays the FreeCAD 0.18 interface. The main workspace shows a sketch of a rectangle on a blue plane. The rectangle is defined by a green outline. Dimensions are indicated by red arrows: a horizontal dimension of 15,23 mm and a vertical dimension of 7,32 mm. The origin of the coordinate system is marked with a white arrow and labeled 'Ursprung'. The left sidebar contains the 'Aufgabenbereich' (Task Panel) with sections for 'Meldungen des Lörsers' (Solver Messages), 'Bedienelemente bearbeiten' (Edit Elements), and 'Einschränkungen' (Constraints). The 'Einschränkungen' section is expanded, showing a list of constraints: Constraint1 through Constraint11. The top toolbar contains various tools, with the 'Rechteck erstellen' (Create Rectangle) tool highlighted. The 'Sketcher' dropdown menu is also visible.

# FreeCAD

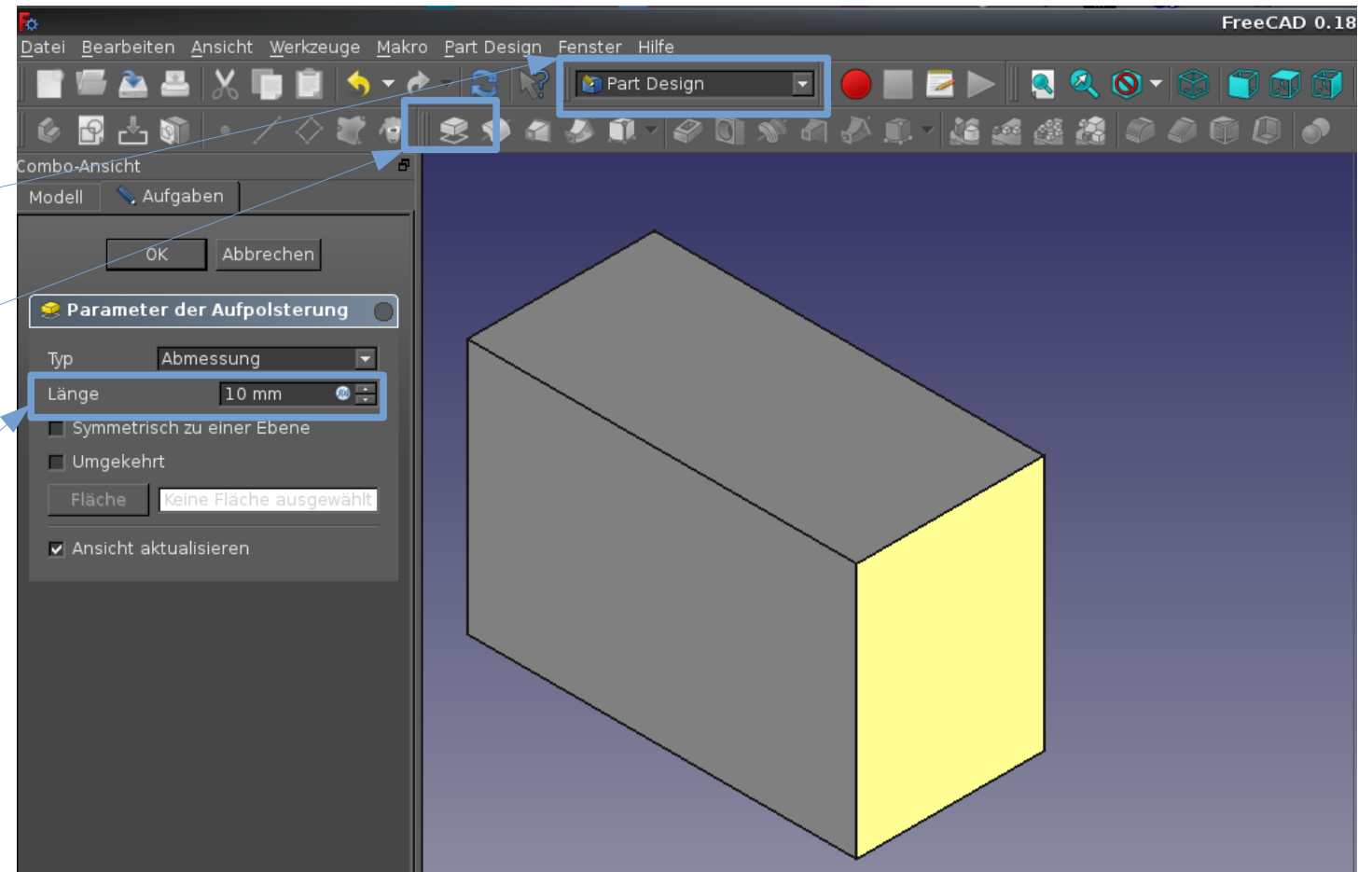
## Wie trage ich ein Bauteil aus?

Werkzeug:  
*Selektierte Skizze aufpolstern*

**PartDesign-**  
Arbeitsbereich

Austragen

Länge der Austragung



# FreeCAD

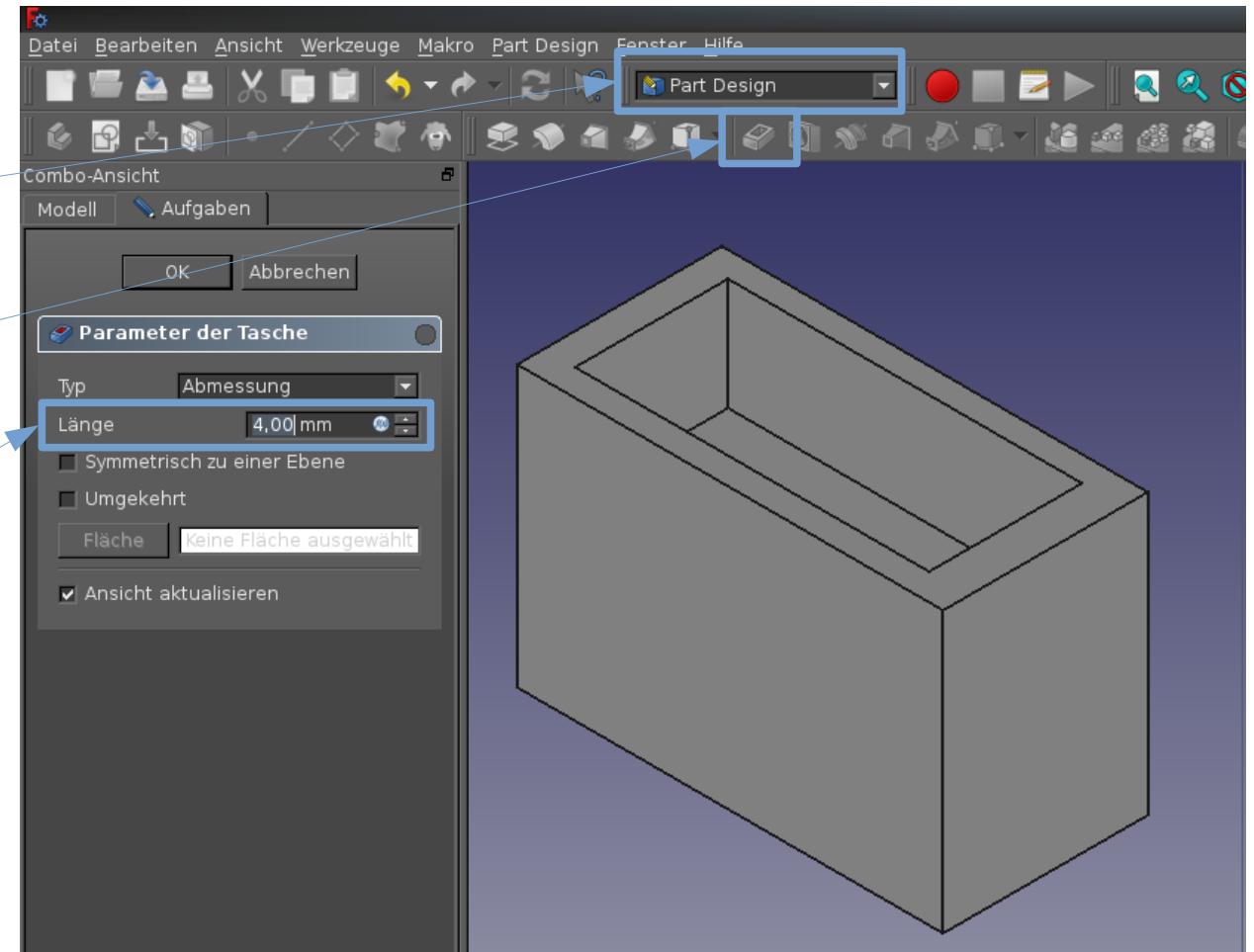
## Wie erzeuge ich eine Vertiefung?

Werkzeug:  
*Vertiefung mit skizziertem  
Querschnitt erzeugen*

**PartDesign-**  
Arbeitsbereich

Vertiefung

Länge der Vertiefung



# FreeCAD

## Wie bearbeite ich eine technische Zeichnung?

**TechDraw-Arbeitsbereich**

**Ansicht einfügen**

**Bauteil wählen**

**Maße**

**Bauteil und seine Zeichnung**

The screenshot displays the FreeCAD 0.18 TechDraw interface. The main window shows a technical drawing of a part with three views: a top view (labeled 'Bottom'), a front view (labeled 'Front'), and a right side view (labeled 'Right'). Dimensions are indicated: a horizontal dimension of 10,00 mm for the right side view and a vertical dimension of 10,00 mm for the front view. The interface includes a menu bar (Datei, Bearbeiten, Ansicht, Werkzeuge, Makro, TechDraw, Fenster, Hilfe), a toolbar with various drawing tools, and a left sidebar with a 'Combo-Ansicht' (Combo View) panel. The 'Combo-Ansicht' panel shows a tree structure for the part, with 'Unbenannt' (Unnamed) selected. Below the tree is a 'Eigenschaft' (Property) table. The bottom status bar shows the current view as 'Unbenannt : 1 \* x' and 'Page \* x'.

Eigenschaft	Wert
<b>Basis</b>	
Type	DistanceX
Measure ...	Projected
Over Toler...	0,00
Under Tol...	0,00
X	0,35
Y	29,22
Lock Posi...	false
Caption	
Label	Dimension001
<b>Format</b>	
Format S...	%.2f
Arbitrary	false

DESIGNED BY:		Title		G
DATE	Designed by Name	Subtitle		F
DATE				E
A4				D
SCALE	WEIGHT (kg)	DRAWING NUMBER	SHEET	C
Scale	Weight	Drawing number	Sheet	B
This drawing is our property. It can't be reproduced or communicated without our written consent.				A

Nr.	Quelle
[1]	Von Tuomas Kuosmanen - Wilber Construction Kit, GPL, <a href="https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15273719">https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=15273719</a>
[2]	Von QtiPlot Developers Team - <a href="http://soft.proindependent.com/qtiplot_logo.png">http://soft.proindependent.com/qtiplot_logo.png</a> , CC BY-SA 3.0, <a href="https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3628165">https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3628165</a>
[3]	Von Yorik van Havre - <a href="https://sourceforge.net/apps/mediawiki/free-cad/index.php?title=Artwork">https://sourceforge.net/apps/mediawiki/free-cad/index.php?title=Artwork</a> , LGPL, <a href="https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17259651">https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=17259651</a>





FH MÜNSTER  
University of Applied Sciences

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Lara Lindloge  
WHK Physiklabor

ll376706@fh-muenster.de

