



Educational Material

Datenanalyse WS 2001/00

Author(s):

Pruys, H.

Publication Date:

2001

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004444215> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

8 Faltung von Gleichverteilungen

Wir wollen die Verteilungen in Abbildung 3.11 (Monte-Carlo-Faltung) selber erstellen. Als Ergänzung berechnen wir die entsprechenden χ^2 -Werte, wozu wir die Gleichungen 3.42, 3.43, 3.44 und 3.46 benötigen.

Bei der χ^2 -Methode wird verlangt, daß alle Einträge pro Histogramm-Bin selber normalverteilte Zufallsvariablen sind (vergleiche Übung 5). Deshalb lassen wir auch hier entweder die Bins mit zu kleinen Einträgen (< 10) weg (ungenau) oder fassen diejenigen Bins zusammen, die einzeln erwartungsgemäß zuwenig Einträge haben (besser). In der Abbildung 3.11c wären dies z.B. die Binnummern 1+2 und 19+20. Wir müssen bei der Berechnung des χ^2 dann allerdings beachten, daß die Bins nicht mehr gleich breit sind, die Normierung der Funktionen sich je nach Binbreite ändert und daß die Anzahl der Freiheitsgrade erniedrigt wird.

Noch einige Anmerkungen zum Programm:

- Das Programm sollte natürlich alle vier Verteilungen würfeln und zusammen mit den theoretischen Verteilungen darstellen. (Tip: `sum(rand(dim,N))`) Die Anzahl der generierten Meßwerte sollte nicht zu groß gewählt werden.
- Bei der Berechnung der χ^2 -Werte orientiere man sich an Übung 5. Ob man die kleinen Bins wegläßt oder zusammenfaßt ist jedem selbst überlassen.
- Die berechneten χ^2 -Werte und die dazugehörige Wahrscheinlichkeit (`Pchisqr`) sollen ausgegeben werden.

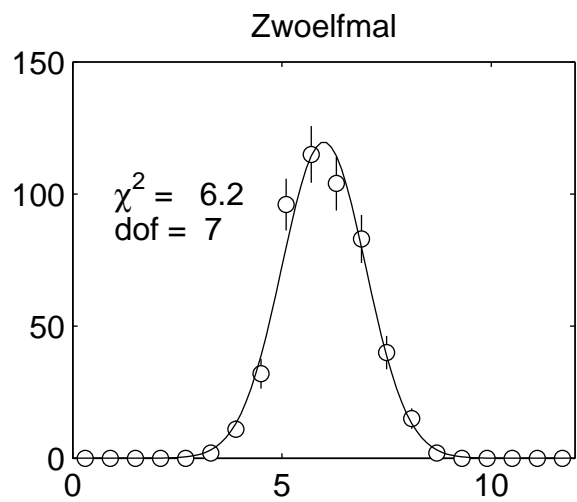
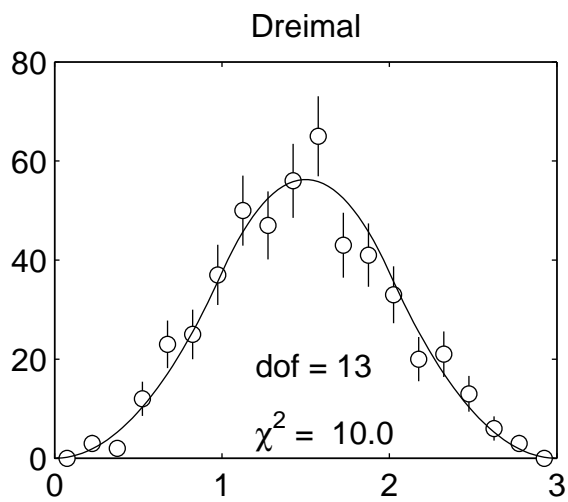
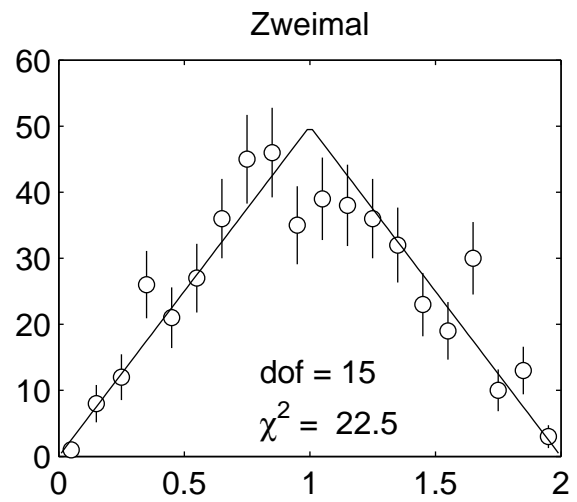
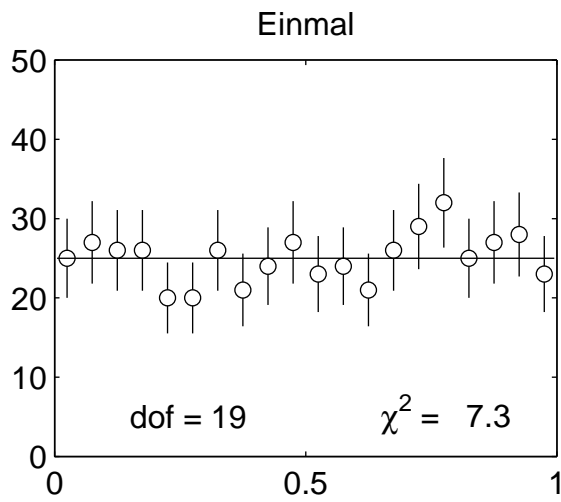


Abbildung 5: Exakte und generierte Verteilungen. Neben den χ^2 -Werten sind jeweils auch die Anzahl der Freiheitsgrade angegeben.