

MINT – MATHEMATIK  
PROJEKT 2  
*Würfeln und der Zentrale Grenzwertsatz*

Bilden Sie 2 Gruppen,  $G_1$  und  $G_2$ , zu je zwei Personen.

In  $G_1$  soll 21 Mal das folgende Experiment durchgeführt werden.

Würfeln Sie 20 Mal mit einem sechsseitigen Würfel und zählen  
Sie die Augenzahlen zusammen. ( $E_1$ )

Notieren Sie die 21 Werte.

Zeichnen Sie ein Histogramm, wobei um den Wert 70 herum eine schmale Klassenbreite (etwa 5) gewählt werden soll.

In Gruppe  $G_2$  wiederholen Sie das Experiment 42 Mal (Sie können auch mehrere Würfel dafür verwenden).

Vergleichen Sie in beiden Gruppen das jeweilige Histogramm mit der Kurve, die durch

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(x-70)^2}{2\sigma^2}\right), \quad \text{wobei} \quad \sigma^2 = 20 \cdot \frac{35}{12},$$

gegeben ist!

*Hinweis: Skalieren Sie das Histogramm, sodass es eine Fläche von 1 bekommt!*  
Stellen Sie Vermutungen darüber auf, was die Gauss-Kurve hier zu suchen hat.

Wenn Sie Programmiererfahrung haben, können Sie das Experiment aus einer der Gruppen auch maschinell sehr oft wiederholen. In diesem Fall ist das Histogramm und die darübergelegte Gauss-Kurve mit dem Computer zu zeichnen.

*Zusatzfrage: Was passiert im Falle der Verwendung eines zwölfseitigen statt eines sechseitigen Würfels?*