

**Material:** radioakt. Quellen, Geigerzähler, Würfel, **TR, TR-Anleitung, FoTa**  
Informieren Sie sich über den Statistikmodus des Taschenrechners.

## 1. Zählstatistik

Stellen Sie beim Messgerät Betriebsart "Zeitvorwahl" und Vorwahl 1 Sekunde ein. Starten Sie die Messung mit dem Knopf "Rückstellung". Wählen Sie den Abstand Quelle-Zählrohr so, dass pro Messung durchschnittlich 20 Impulse gezählt werden. Verändern Sie dann den Abstand nicht mehr. Wiederholen Sie die Messung ca. 100 Mal und notieren Sie sich jeweils die Zahl der Impulse.

Auswertung: Lassen Sie den Rechner Mittelwert  $\bar{x}$  und Standardabweichung  $\sigma$  bestimmen sowie ein Histogramm zeichnen (Abb.1). Zeichnen Sie in dasselbe Diagramm eine Gauss'sche Normalverteilung (Glockenkurve).

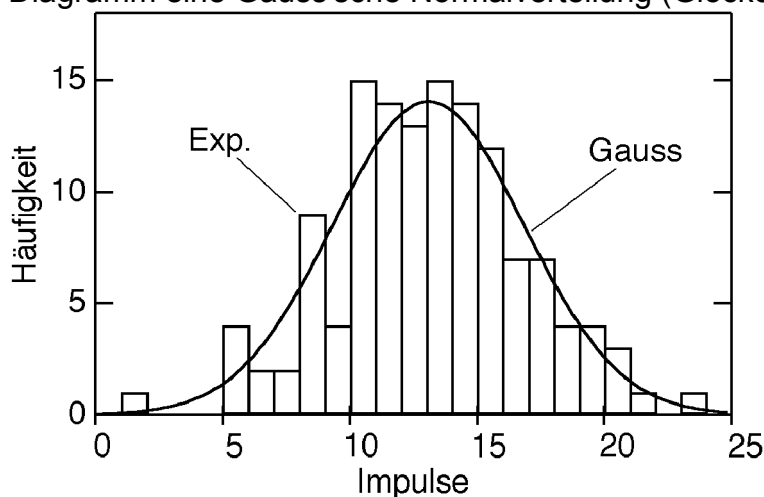


Abbildung 1: Histogramm von 132 Messungen. Die Glockenkurve hat die Parameter  $\bar{x} = 12.6$  sowie  $\sigma = 3.75$  und ist auf Fläche 132 normiert, nicht auf 1 (= 100%) wie sonst. (Die Normalverteilung ist eine gute Näherung für die genauere Poissonverteilung.)

## 2. Simulation des Zerfallsgesetzes mit Würfeln

Zählen Sie die Würfel. Würfeln Sie und entfernen Sie alle, bei denen eine Sechs oben liegt. Zählen Sie die übrig gebliebenen Würfel und arbeiten Sie mit diesen weiter, bis Sie keine Würfel mehr haben. Die Auswertung erfolgt wie in Abb. 2.

Abbildung 2: Geben Sie die Wurfnummer ( $x = 0, 1, 2, \dots$ ) und die Würfelzahl ( $N \hat{=} y$ ) als Listen in den Rechner. Stellen Sie  $N(x)$  graphisch dar. Geben Sie eine Formel an für die Zahl der übrig gebliebenen Würfel als Funktion der Wurfnummer, wenn zu Beginn  $N_0$  Würfel vorhanden sind. Lassen Sie den erwarteten, theoretischen Verlauf zur Messung hinzuzeichnen.

