

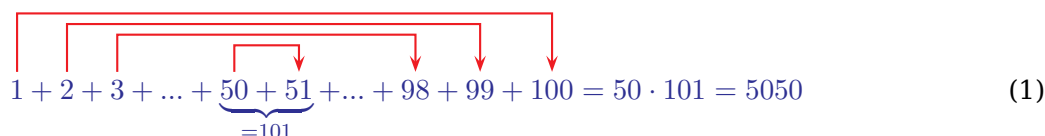
# 1 Kleiner Gauß

Johann Carl Friedrich Gauß (geboren am 30. April 1777 in Braunschweig; gestorben am 23. Februar 1855 in Göttingen) war ein deutscher Mathematiker, Astronom, Geodät und Physiker mit einem breit gefächerten Feld an Interessen.

Seine überragenden wissenschaftlichen Leistungen waren schon seinen Zeitgenossen bewusst. Bereits 1856 ließ der König von Hannover Gedenkmünzen mit dem Bild von Gauß und der Inschrift *Mathematicorum Principi* (lat.: „dem Fürsten der Mathematiker“) prägen. Da Gauß nur einen Bruchteil seiner Entdeckungen veröffentlichte, erschloss sich der Nachwelt die Tiefgründigkeit und Reichweite seines Werks erst später als sein Tagebuch entdeckt (1898) und sein Briefwechsel mit den Wissenschaftlern seiner Zeit ausgewertet wurde. In der BRD zierte sein Porträt den 10DM-Schein vor der Einführung des Euros. Eine magnetische physikalische Einheit ist nach ihm benannt.

Von dem kleinen Carl Friedrich Gauß ist folgende Anekdote verbürgt:

Er war eben 9 Jahre alt, als er 1786 in die Rechenschule kam. Seinen Dorfschullehrer Büttner, der die Gruppe der Kleinen für geraume Zeit beschäftigen wollte, indem er sie die Summe der Zahlen von eins bis hundert ausrechnen ließ, überraschte er mit einer frühreifen Leistung. Nach wenigen Augenblicken hatte Carl Friedrich die richtige Lösung parat. Ihm muss aufgefallen sein, dass man die Zahlen sinnvoll paaren kann: Die erste mit der letzten, die zweite mit der vorletzten; immer ergibt sich dieselbe Summe, nämlich  $100 + 1$  (allgemein  $n + 1$ ). Da es  $50$  (allgemein  $\frac{n}{2}$ ) solcher Paare gibt, musste die Summe  $101 \cdot 50$  sein.


$$1 + 2 + 3 + \dots + \underbrace{50 + 51}_{=101} + \dots + 98 + 99 + 100 = 50 \cdot 101 = 5050 \quad (1)$$

Man nennt die Summenformel der ersten  $n$  natürlichen Zahlen gaußsche Summenformel oder auch „kleiner Gauß“:

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

Im klassischen Beispiel ist  $n = 100$ ,  $\frac{n}{2} = 50$  und  $n + 1 = 101$  und es ergibt sich für die Summe  $\frac{n(n+1)}{2} = \frac{n}{2} \cdot (n + 1) = 50 \cdot 101 = 5050$ .