

# Zusammenhang von Integral, Stammfunktion und Ableitung

Die Begriffe Integral, Stammfunktion und Ableitung hängen eng miteinander zusammen. In der Differentialrechnung wird die Ableitung genutzt, um von einer gegebenen Funktion  $f(x)$  (der Stammfunktion) die Steigung an einer beliebigen Stelle  $x$  zu ermitteln.

Beispiel:

$$f(x) = 2x^2 + 3x$$

$$f'(x) = 4x + 3$$

An der Stelle  $x = 2$  wäre demnach die Steigung von  $f(x)$ :

$$f'(2) = 2 \cdot 2 + 3 = 7$$

In der Integralrechnung wird ebenfalls von der  $f(x)$  ausgegangen. Durch die Integration wird eine neue Funktion  $F(x)$  (die Stammfunktion bezogen auf  $f(x)$ ) bestimmt, die die von  $f$  und der  $x$ -Achse eingeschlossene Fläche zwischen zwei Stellen  $x_1$  und  $x_2$  angibt.

Beispiel:

$$f(x) = 2x^2 + 3x$$

Dann lautet die Stammfunktion von  $f(x)$ :

$$F(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2$$

Man kann also folgenden Zusammenhang festhalten:

$$F'(x) = f(x)$$

Denn es gilt:

$$F'(x) = \frac{2}{3} \cdot 3x^{(3-1)} + \frac{3}{2} \cdot 2x^{(2-1)} = 2x^2 + 3x$$

From:

<https://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:

<https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:integral:stammfunkt&rev=1457952826>

Last update: **2025/11/19 16:13**

