

Glossar: zweite Ableitung

Ableitungsfunktion, zweite oder zweite Ableitung [[Analysis](#), [Differentialrechnung](#)]

Ableitung der ersten Ableitung.

Bezeichnung: $f''(x)$ (sprich: „f zwei Strich von x“)

Beispiel: f mit $f(x) = x^3 - 5 \cdot x^2 + 12 \cdot x - 27$

$\Rightarrow f'(x) = 3 \cdot x^2 - 15 \cdot x + 12.$

$\Rightarrow f''(x) = 6x - 15$

(alles unter Verwendung der [Potenzregel](#) der Differentialrechnung.)

Bedeutung: [Krümmung](#).

Wenn f'' in einem Bereich negativ ist, dann ist f dort rechtsgekrümmt.

Wenn f'' in einem Bereich positiv ist, dann ist f dort linksgekrümmt.

Beispiel: f mit $f(x) = x^3 - 5x^2 + 12x - 27$ soll an den Stelle $x = 1$ auf die Krümmungsrichtung untersucht werden.

$f''(1) = 1^3 - 5 \cdot 1^2 + 12 \cdot 1 - 27 = -19 < 0;$

in einer Umgebung um 1 ist der Graph von f rechtsgekrümmt.

Anwendungen:

[hinreichendes Kriterium für Extremstellen](#),
[notwendiges Kriterium für Wendestellen](#).

Kinematik: Bei einer Zeit-Weg-Funktion entspricht die 2. Ableitung der [Beschleunigung](#).

weitere Links zum Thema [Differentialrechnung](#)

