

Glossar: höhere Ableitung(sfunktion)

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

Es handelt sich um [Ableitungen](#) von Ableitungen.

[zweite Ableitung](#): **Ableitung der ersten Ableitung**,
dritte Ableitung: **Ableitung der zweiten Ableitung**,
usw.

Bezeichnungen:

f'' (sprich: „f zwei Strich“) für die [zweite Ableitung](#),

f''' (sprich: „f drei Strich“) für die dritte Ableitung.

Noch höhere Ableitungen werden selten verwendet.

Manchmal findet man für sie die Schreibweise $f^{(4)}$ für die 4.
Ableitung, $f^{(5)}$ für die 5. usw.

Beispiel 1: f mit $f(x) = x^3 - 5x^2 + 12x - 27$

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

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

$$\Rightarrow f'''(x) = 6.$$

$$\Rightarrow f^{(4)}(x) = 0$$

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

Beispiel 2: f mit $f(x) = \sin(x)$

$$\Rightarrow f'(x) = \cos(x)$$

$$\Rightarrow f''(x) = -\sin(x)$$

$$\Rightarrow f'''(x) = -\cos(x)$$

$$\Rightarrow f^{(4)}(x) = \sin(x)$$

Anwendungen:

Das Vorzeichen der zweiten Ableitung gibt die
[Krümmung](#)richtung eines Graphen an.

Die zweite Ableitung kommt in der [hinreichenden Bedingung
für lokale Extremstellen](#) und in der [notwendigen Bedingung für
Wendestellen](#) vor.

Die dritte Ableitung kommt in der [hinreichenden Bedingung für
Wendestellen](#) vor.

Siehe auch: [Ableitungsfunktion](#); [zweite Ableitung](#);

weitere Links zum Thema [Differentialrechnung](#)

