

# Differentialrechnung

Start

Ziel

## Mittlere Änderungsrate

ist für eine Funktion  $f$  im Intervall  $[x_0; x]$  die **Sekantensteigung** und wird berechnet mit Hilfe des **Differenzenquotienten**

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

zur

## Lokale Änderungsrate

einer Funktion  $f$  an einer bestimmten Stelle  $x_0$  wird beschrieben durch die **Tangentensteigung** an dem Punkt  $x_0$ .

Ein Näherungswert für die lokale Änderungsrate der Funktion  $f$  an der Stelle  $x_0$  ist

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

(für kleines  $h$ , z.B. 0,001)

Der beste Wert für die Lokale Änderungsrate wird ermittelt mit der

## h-Methode

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$$

zur

## Ableitung

Ist der Grenzwert des Differenzenquotienten der Funktion  $f$  an der Stelle  $x_0$

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = f'(x_0)$$

Kann auch berechnet werden mit