
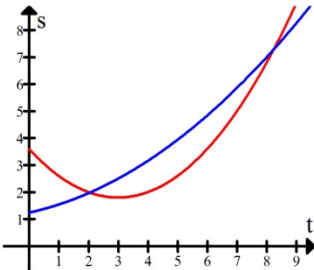


Mathematische Aussage	Interpretation/Visualisierung
Definitionsbereich	Beobachtungszeit(abschnitt) des Autos.
Wertebereich	
y-Achsenabschnitt z. B. $f(0) = 2$	Das Auto wird irgendwo auf die Straße (die y-Achse) gestellt. Im Beispiel (vgl. Abbildung) wurde als Startpunkt $s = 2$ gewählt und durch einen Stift markiert. Der y-Achsenabschnitt markiert den Standort des Autos zum Zeitpunkt $t = 0$.  Formal aufgeschrieben: $s(0) = 2$ (bzw. $f(0) = 2$).
Nullstellen im Schaubild $f(x) = 0$	
Schnittstellen zweier Schaubilder $f(x) = g(x)$ 	



Die **Ableitung** bzw. die Steigung an einer Stelle $x \mapsto f'(x)$

Beispiel:
 $f'(3) = -0,5$

$f'(x) > 0$
 $f'(x) < 0$

Bemerkung: Sind f' und g' Ableitungen der Funktion f , so gilt:
 $f(x) = g(x) + c.$

Monotonie

Die Funktion f sei in einem Intervall I definiert.

Definition

Eine Funktion f heißt streng *monoton steigend*, wenn für alle $x_1 < x_2$ gilt:
 $f(x_1) < f(x_2).$

Eine Funktion f ist auf I heißt *monoton steigend*, wenn für alle $x_1 < x_2$ gilt:
 $f(x_1) \leq f(x_2).$

Monotoniesatz

Wenn für alle x aus I gilt:
 $f'(x) > 0$ ($f'(x) < 0$)
dann ist f streng monoton wachsend (streng monoton fallend) in I .



Maximum (bzw.
Hochpunkt im Schaubild)

Notwendige Bedingung:
 $f'(x) = 0$

Hinreichende Bedingung:
Die Ableitung macht
einen Vorzeichenwechsel
von + nach -.

Alternative hinreichende
Bedingung:
 $f'(x) = 0$

$$f''(x) < 0$$

Minimum (bzw. Tiefpunkt
im Schaubild)

Wendestelle
Die Ableitung wird an der
Wendestelle extremal.

