



# Anwendung Differenzialrechnung

– Mathe Erklärungen und  
Aufgaben

von [lakschool.com](https://lakschool.com)

---

Alle Erklärungen

+ Aufgaben mit ausführlichem Lösungsweg

# Inhalt

<b>Erklärungen</b> .....	3
Kurvendiskussion .....	4
Extremalprobleme .....	6
Rekonstruktion von Funktionen .....	8
<b>Aufgaben</b> .....	10
Grundlagen .....	11
Extremalprobleme .....	12
Rekonstruktion .....	14
<b>Lösungen</b> .....	15
Grundlagen .....	16
Extremalprobleme .....	19
Rekonstruktion .....	24



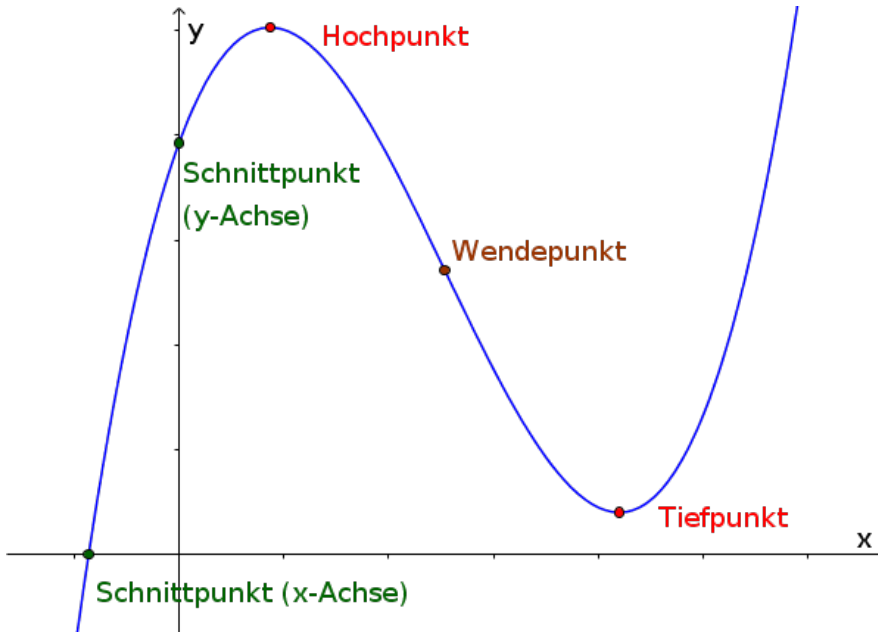
Anwendung  
Differenzialrechnung

# Erklärungen



# Kurvendiskussion

Die Differenzialrechnung wird bei der Kurvendiskussion benötigt. Hier folgt nur nochmal eine kurze Zusammenfassung.



Eine Kurvendiskussion beinhaltet meist folgende Untersuchungen:

Eigenschaft	Bedingung
<u>Achsenschnittpunkte</u>	
Schnittstellen x-Achse (Nullstellen)	$f(x) = 0$
Schnittstelle y-Achse	$f(0)$ berechnen
<u>Symmetrie</u>	
Achsensymmetrie zur y-Achse	$f(-x) = f(x)$
Punktsymmetrie zum Ursprung	$f(-x) = -f(x)$
<u>Monotonieverhalten</u>	
monoton steigend	$f'(x) \geq 0$
monoton fallend	$f'(x) \leq 0$
streng monoton steigend	$f'(x) > 0$
streng monoton fallend	$f'(x) < 0$
<u>Extrempunkte</u>	
Hochpunkt	$f'(x_E) = 0$ und $f''(x_E) < 0$
Tiefpunkt	$f'(x_E) = 0$ und $f''(x_E) > 0$



<u>Wendepunkte</u>	
Wendepunkt	$f''(x_w) = 0$ und $f'''(x_w) \neq 0$





Anwendung  
Differentialrechnung

# Aufgaben



# Grundlagen

## Extremalprobleme

**Aufgabenstellung:** Eine Firma kalkuliert bei einem Verkaufspreis  $p$  (in €) folgende

Verkaufszahlen:  $n(p) = 10.000 - 50p$

Für welchen Preis  $p$  ist der Umsatz maximal? Berechne auch den Umsatz und die Verkäufe.

## Rekonstruktion von Funktionen

**Aufgabenstellung:** Die Rutschbahn der abgebildeten Rutsche kann durch den Graphen einer Funktion dritten Grades beschrieben werden und wird durch dessen Extrempunkte begrenzt. Bestimme die Funktionsgleichung.

