

## Onlinekurs Wendepunkt + Ableitungsregeln

**Bedeutung der 3 Funktionen: Funktion: liefert y-Werte**

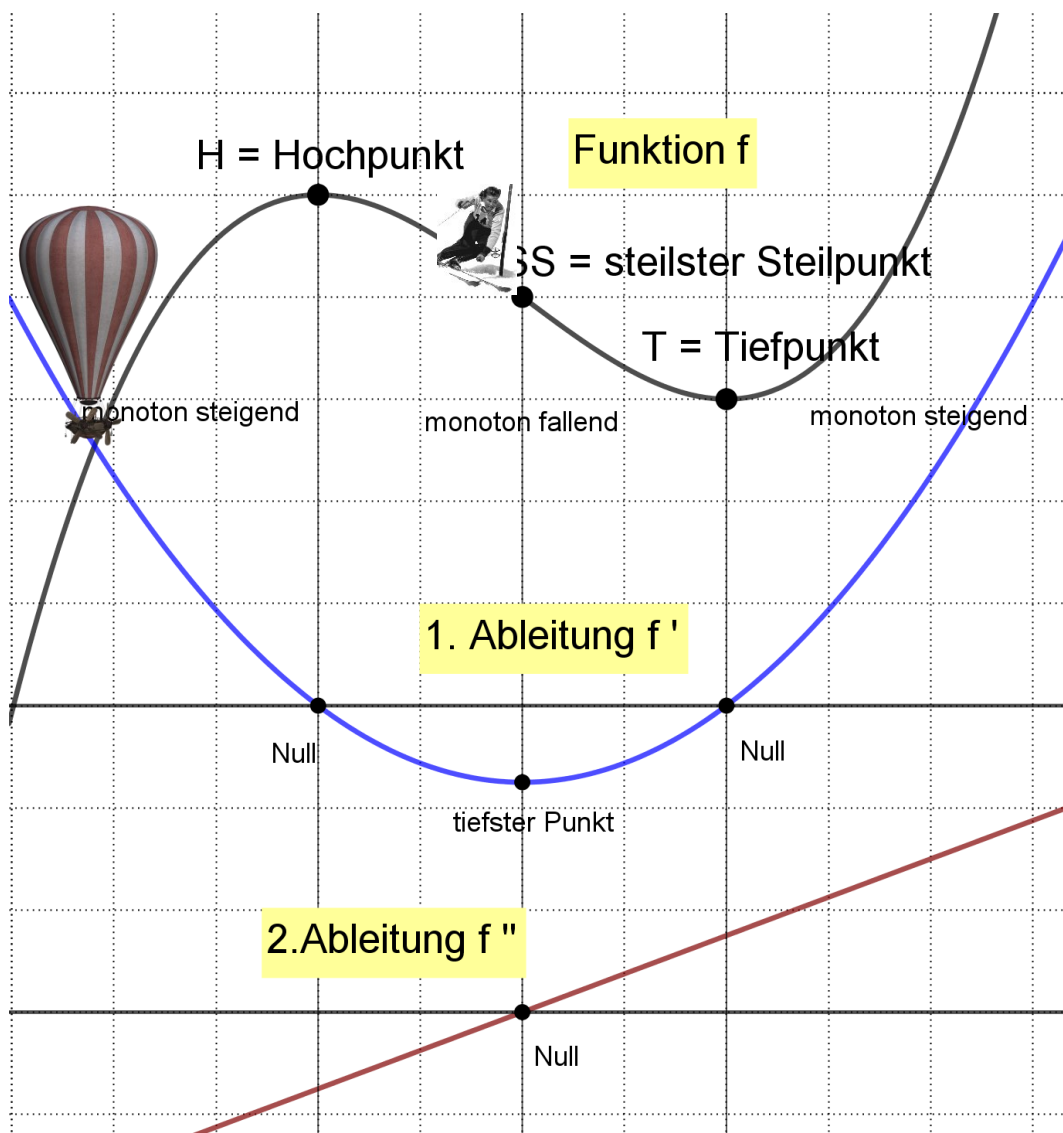
**1.Ableitung: liefert Steigungswerte (auf/ab)**

**2.Ableitung: liefert Krümmungswerte (rechts/links-Kurve)**

**Einleitungsvideo: [https://www.youtube.com/watch?v=02koEiail\\_I](https://www.youtube.com/watch?v=02koEiail_I)**

Zusammenhang: Funktion – 1.Ableitung – 2. Ableitung

mit dem **BERG-Modell**

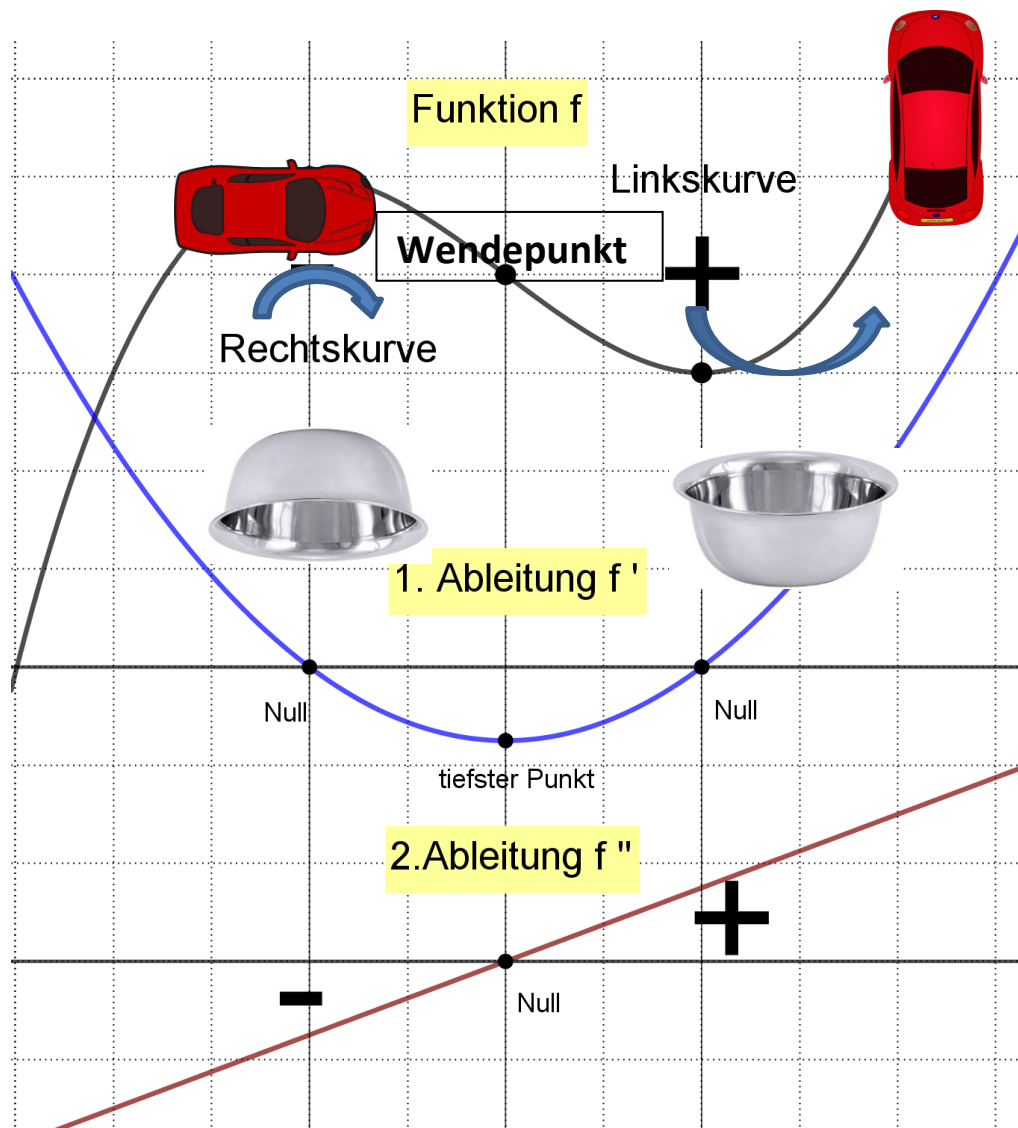


**Berechnung des Wendepunkts: Nullsetzen der 2.Ableitung, das x davon in die Funktion einsetzen → y**

⇒ **Wendepunkt = W(x|y)**

Zusammenhang: Funktion – 1. Ableitung – 2. Ableitung

mit dem **AUTOFAHRT-Modell**



- Noch einmal mit 27 Minuten: <https://www.youtube.com/watch?v=GuPhbfZuFTU>
- SIMPLECLUB: Wendestelle: <https://www.youtube.com/watch?v=DM9uYJK5-fc>
- **Konkretes Beispiel:** <https://www.youtube.com/watch?v=VdDhXxOPwd8>

**Üben:** **Arbeitsblatt Kurvendiskussion:**

[https://mathe-mit-manfred.at/math/UE\\_Ableitung%20von%20Polynomfunktionen.pdf](https://mathe-mit-manfred.at/math/UE_Ableitung%20von%20Polynomfunktionen.pdf)

Bitte sucht nur die Hochpunkte (unter Verwendung der 2. Ableitung = negativ) und die Wendepunkte von Aufgabe

17)  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

20)  $f(x) = x^3/4 - 3x^2 + 9x$

26)  $f(x) = 1/2(x^4 - 6x^2 + 9)$

**Hausübung:** Beispiel: 15:  $f(x) = x^3/4 - 3x$  (nur Hochpunkte und Wendepunkte bestimmen!)

## Thema: Ableitungsregeln

1. Einleitungsvideo mit 4 Regeln: <https://www.youtube.com/watch?v=47bKq2IXGs8>  
<https://www.youtube.com/watch?v=GtVWdeevZpw>
2. Produkt-Regel: [https://www.youtube.com/watch?v=731KLU\\_7M\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=731KLU_7M_E)
3. Quotienten-Regel: als Song: <https://www.youtube.com/watch?v=B-Q7en3vdDk>
4. Ketten-Regel: <https://www.youtube.com/watch?v=RmCUW3WmbHc>
5. Ableitung der Sonderfunktionen  $e^x$ ,  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\ln x$ :  
[https://www.youtube.com/watch?v=XVCBYo2\\_OoM](https://www.youtube.com/watch?v=XVCBYo2_OoM)

---

**Üben: Arbeitsblatt: Ableitungsregeln:** [http://juttagut.at/kurs/diff\\_regeln.pdf](http://juttagut.at/kurs/diff_regeln.pdf)

---

Für die **erweiterte Potenzregel** (die Funktion vorher in die Potenzform mit negativem oder gebrochenem Exponenten umwandeln)

- Beispiel 1 d,f,i

Für die **Produktregel**:

- Beispiel 2 a,b
- Beispiel 6 a,c (die Ableitung von  $e^x$  ist  $e^x$ )
- Beispiel 7 a (die Ableitung von  $\ln x$  ist  $\frac{1}{x}$ )
- Beispiel 8a (die Ableitung von  $\sin x$  ist  $\cos x$  und die Ableitung von  $\cos x$  ist  $-\sin x$ )

Für die **Quotienten Regel**:

- Beispiel 3a
- Beispiel 6d
- Beispiel 7b
- Beispiel 8b

Für die **Kettenregel**:

- Beispiel 5a,e
- Beispiel 6f
- Beispiel 7c
- Beispiel 8e

---

### Hausübung:

Beispiel 2c, 3c, 5b

Sonder-Beispiel:  $f(x) = x^2 \cdot \sin(x) + \frac{2x-1}{x+5} - \ln(5x^2-x)$  bitte ableiten!

Ihr könnt dazu auch den Online-Ableiter nutzen (mit SHOW STEPS):

<https://www.derivative-calculator.net/>

---