

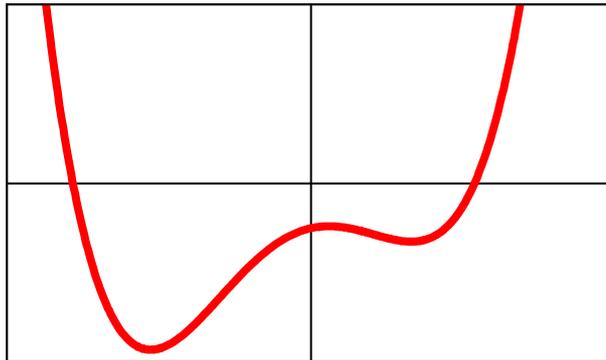
Übersicht zu Extrem- und Wendestellen

Extremstellen

Wendestellen

f

Bei **lokalen Minima und Maxima** findet man waagrechte Tangenten, so dass dort die **erste Ableitung 0** sein muss.



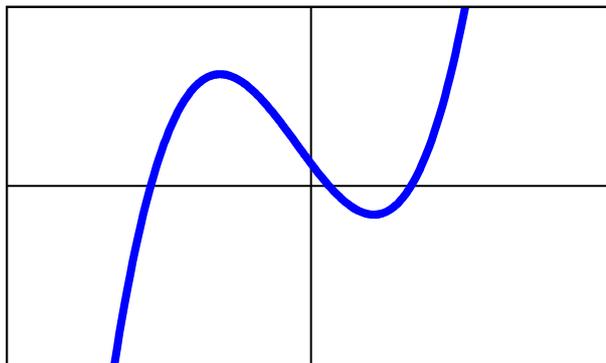
f

Wendestellen erkennt man daran, dass man beim „Abfahren“ des Schaubilds dort die Kurvenrichtung wechselt (z.B. von einer Linkskurve in eine Rechtskurve: erst wird die Steigung immer größer, dann immer kleiner).

f'

Nullstellen der **ersten Ableitung** sind **Kandidaten für Extremstellen** der ursprünglichen Funktion f .
Bei VZW tatsächlich **Extremstelle**

(1. hinreichende Bed. für Extremstelle)



f'

Extremstellen der ersten Ableitung sind **Wendestellen von f**. Dort ist die **zweite Ableitung jeweils 0**.

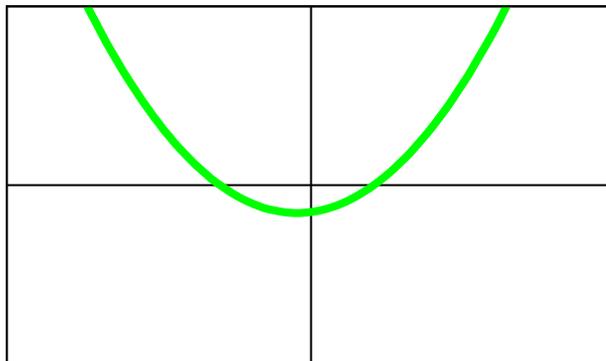
Grafisch sind sie schnell abzulesen, rechnerisch muss man mindestens die 2. Ableitung bilden, um die Extremstellen dieser 1. Ableitung zu bestimmen

f''

Ist $f'' > 0$, wo $f' = 0$, dann hat f dort ein **Minimum** (Linkskurve)

Ist $f'' < 0$, wo $f' = 0$, dann hat f dort ein **Maximum** (Rechtskurve)

(2. hinreichende Bed. für Extremstelle)

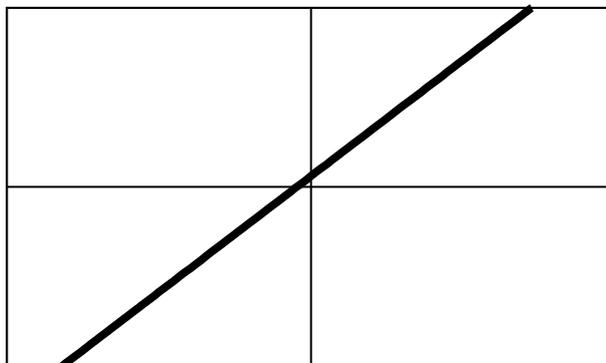


f''

Nullstellen der **zweiten Ableitung** sind **Kandidaten für Wendestellen** in der ursprünglichen Funktion f .

Bei VZW tatsächlich **Wendestelle**

(1. hinreichende Bed. für Wendestelle)



f'''

Ist $f''' > 0$, wo $f'' = 0$, dann hat f dort eine **Wendestelle** (Wechsel von Rechtskurve zu Linkskurve)

Ist $f''' < 0$, wo $f'' = 0$, dann hat f dort eine **Wendestelle** (Wechsel von Linkskurve zu Rechtskurve)

(2. hinreichende Bed. für Wendestelle)

Beachte: Von oben nach unten kann man auf Nullstellen schließen, von unten nach oben nicht!