

Glossar: hinreichende Bedingung

Bedingung, hinreichende für lokale Extremstellen [\[Analysis\]](#)

$$f'(x) = 0 \wedge f''(x) \neq 0.$$

Um eine Funktion f auf lokale Extremstellen (lokale Maximal- oder Minimalstellen) zu untersuchen, benutzt man erst die [notwendige Bedingung](#) ($f'(x) = 0$)
So erhält man die „Kandidaten“, also *mögliche* lokale Extremstellen.

Eine Möglichkeit, um zu überprüfen, ob es sich wirklich um lokale Extremstellen handelt und ob es Maximal- oder Minimalstellen sind, besteht darin, sie in die [zweite Ableitung](#) f'' einzusetzen.

Ist die zweite Ableitung an der betreffenden Stelle negativ, so handelt es sich um eine lokale Maximalstelle.

Ist sie positiv, so handelt es sich um eine lokale Minimalstelle.
Ist sie gleich null, so kann man daraus gar nichts zwingend folgern: Es könnte eine [Sattelstelle](#), könnte aber auch eine lokale Minimal- oder Maximalstelle sein

Beliebter Fehler: Viele folgern aus $f'(x) = 0$ und $f''(x) = 0$, dass *keine* Extremstelle vorliegen kann.

Das stimmt nicht unbedingt, wie man sich an der Funktion f mit [f\(x\) = x⁴](#) klarmachen kann:

$f'(x) = 0$ und $f''(x) = 0$, aber trotzdem liegt bei $x = 0$ eine vierfache Nullstelle vor, also eine Extremstelle.

Beispielrechnungen:

ökonomische Beispiele:

quadratische Funktion:

Berechnung der [erlösmaximalen Ausbringungsmenge](#) und des maximalen Erlöses mit Differentialrechnung: [hier](#)

Berechnung der Koordinaten des Cournotschen Punkte mit Differentialrechnung: [hier](#)

Berechnung des [Betriebsminimums](#) und der kurzfristigen Preisuntergrenze mit Differentialrechnung: [hier](#)

gebrochen-rationale Funktionen

Berechnung des [Betriebsoptimums](#) und der langfristigen Preisuntergrenze mit Differentialrechnung: [hier](#)



Siehe: [lokale Extremstellen](#)

weitere Links zum Thema [Differentialrechnung](#)

