

Lernziele Mathematik für Ingenieure (Maschinenbau & Sicherheitstechnik)

Kapitel 5 – Differentialrechnung

Kategorie Wissen

- Sie verstehen den Differenzierbarkeitsbegriff und den Zusammenhang zu Sekanten und Tangenten. Die Tangente, deren Steigung die Ableitung der Funktion im Berührungspunkt ist, ist eine lineare Approximation der differenzierbaren Funktion.
- Sie kennen den Mittelwertsatz und verstehen seine Bedeutung und Konsequenzen (für Extrema, Monotonie, Konvexität/Konkavität).
- Sie wissen, was man unter der Taylorentwicklung und Taylorreihen versteht. Das Taylorpolynom ist die Verallgemeinerung der Tangenten und approximiert eine Funktion von höherer Ordnung.

Kategorie Können

- Sie beherrschen die Differentiation (Stichwort: Rechenregeln).
- Sie kennen die Ableitungen der wichtigsten Funktionen.
- Sie können Funktionen auf Extrema (notwendige+hinreichende Kriterien!), Wendepunkte, Monotonie und Konvexität/Konkavität untersuchen.
- Sie können Funktionen auf asymptotisches Verhalten untersuchen (Stichwort: Regel von l'Hospital).