

Lernziele Mathematik für Ingenieure (Maschinenbau & Sicherheitstechnik)

Kapitel 6 – Integration

Kategorie Wissen

- Sie wissen was **Ober-** und **Untersummen** sind, und wie man sie verwendet, um **Integrale stetiger Funktionen** zu definieren.
- Sie verstehen die Bedeutung des Integrals als **Flächeninhalt** unter dem Graphen, und kennen seine Bedeutung für physikalische Prozesse.
- Sie kennen den Zusammenhang zwischen Differentiation und Integration (**Hauptsatz**).
- Sie wissen was **Stammfunktionen** sind, und wie man sie verwendet, um Integrale zu bestimmen.
- Sie kennen den Unterschied zwischen **bestimmten**, **unbestimmten** und **uneigentlichen** Integralen.

Kategorie Können

- Sie können gemäß der **Rechenregeln** für Integrale einfache Rechenoperationen für Integrale durchführen.
- Sie können Integrale mittels **Stammfunktionen berechnen**.
- Sie beherrschen die wesentlichen Techniken zur Berechnung von Integralen bzw. Bestimmung von Stammfunktionen: **partielle Integration, Substitution, logarithmische Integration**
- Sie beherrschen die Integration **rationaler Funktionen** mittels **Partialbruchzerlegung**.
- Sie können **überprüfen**, ob **uneigentliche Integrale existieren**, und sie gegebenenfalls berechnen.