



# Mathematik-Aufbaukurs

## »Einführung in die Höhere Mathematik«

Sehr geehrte Studierende,

in diesem **Sommersemester 2019** findet wie gewohnt der Aufbaukurs zur Höheren Mathematik (HM) an der STB statt.

Der Kurs richtet sich an **Voll-** und **Teilzeitstudierende** sowie **Externe**, die sich z.B. in *Vorbereitung auf ein Studium* an einer Fachhochschule mit der *Höheren Mathematik* beschäftigen.

### Ziele / Kursinhalte:

Nicht-triviale technische Aufgabenstellungen - z.B. der *Entwurf optimierter Bauteile, Planung rationalisierter Herstellungsverfahren, etc.* - erfordern Kenntnisse der Höheren Mathematik.

Diese Kenntnisse sind übertragbar auf *physikalische Grundgesetze* - z.B. Mechanik, speziell die Kinematik - und ermöglichen ein vertiefendes Verständnis der „inneren“ Zusammenhänge.

Darüber hinaus helfen die in der Höheren Mathematik anzuwendenden Methoden Ihre „*algorithmischen Problemlösungsstrategien*“ zu trainieren, die bei berufsspezifischen Aufgabenstellungen stets gebraucht werden.

- **Einführung in die Differentialrechnung**

- *Differentiation / Ableitungsregeln*
- *Kurvendiskussion* ganzrationaler Funktionen
- *Extremwertaufgaben*
  - Geometrische Optimierung
  - Fachspezifische Anwendungen zu:  
Tragfähigkeit, Strömungsmechanik, etc.

- **Grundlagen der Integralrechnung**

- *Unbestimmtes / bestimmtes Integral*
- *Hauptsatz* der Differential- und Integralrechnung

- **Spezielle Methoden**

- *Interpolations- / Approximationsverfahren*
  - *Lagrange-Interpolation (Polynome)*
  - *Kubische-Spline-Interpolation*
- *Taylorpolynome*
- *Mathematischer Ansatz der Finite-Elemente-Methode*

$$m_t = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

$$\int_a^b f(x) \cdot dx = F(b) - F(a)$$

$$p(x) = \sum_{k=0}^n y_k \cdot L_k(x)$$



# »Einführung in die Höhere Mathematik«

Organisatorisches

**Dozent:** Hr. Özgen

**Termin:** 1 x wöchentlich (donnerstags) von 15.30 bis 17.00 Uhr  
über 1 Semester (ca. 18 Wochen)

**Raum:** 021 (EG)

## Voraussetzungen:

- **Keine; stabile Grundkenntnisse** der Arithmetik und Algebra sind vorteilhaft
- Bei regelmäßigem Kursbesuch wird eine **Teilnahmebescheinigung** am Semesterende ausgestellt
- Es werden **keine Leistungsnachweise** (Klausuren) erbracht !
- **Fachliteratur ist nicht erforderlich;**  
Informations- und Arbeitsblätter werden in Form eines unterrichtsbezogenen Skriptes: „Einführung in die Höhere Mathematik I“ herausgegeben

**Kosten : Kostenlos** → Für Studierende der Technikerschule (STB)

**Externe** und **ehemalige Studierende** entrichten bei der Anmeldung eine einmalige Gebühr:

Informationen zur Teilnahmegebühr (VHS-Tarif) und Zahlungsmodalitäten sind im Studierendensekretariat zu erfragen; bitte Öffnungszeiten beachten

**Weitere Fragen ? mail an:**

ant.oezgen@technikerschule-berlin.de

Gruß und frohes Schaffen

Gez. Özgen