



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

FAKULTÄT FÜR MATHEMATIK

Veranstaltung im Wintersemester 2022/23

Numerische Mathematik I

Prof. Dr. Gerhard Starke

Dr. Kemal Suntay

Henrik Schneider, M. Sc.

Vorl 4	Mo	10:15 – 11:45 Uhr	WSC-S-U-4.01 (Beginn: 10.10.2022)
	Do	10:15 – 11:45 Uhr	WSC-S-U-4.01
Üb 2	Mi	10:15 – 11:45 Uhr	WSC-N-U-3.04 (Beginn: 19./20.10.2022)
	Do	08:30 – 10:00 Uhr	WSC-S-U-4.01
	Do	12:15 – 13:45 Uhr	WSC-S-U-4.01

In der Numerischen Mathematik (kurz: Numerik) werden die theoretischen Grundlagen aus Analysis und Linearer Algebra auf konkrete Probleme mit Praxisrelevanz angewandt. Dabei geht es um die Entwicklung und Analyse von Algorithmen zur Berechnung von Näherungslösungen für verschiedene mathematische Problemstellungen, die Sie im ersten Studienjahr kennengelernt haben. Aus der Linearen Algebra z.B.: Lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme für Matrizen (mit Anwendung z.B. auf Internet-Suchmaschinen und Datenkompression). Aus der Analysis z.B.: Berechnung von Integralen, nichtlineare Gleichungssysteme (d.h. Auswertung implizit definierter Funktionen).

Im Sommersemester schließt sich ein zweiter Teil an, in dem gewöhnliche Differentialgleichungen behandelt werden. Damit sind Sie dann in der Lage, die Konzepte aus den theoretischen mathematischen Schwerpunkten auf konkrete Probleme anzuwenden. Außerdem haben Sie damit die Voraussetzung zum Besuch weiterführender Veranstaltungen im Bereich der Numerik und angrenzender Gebiete (z.B. Numerik partieller Differentialgleichungen, Nichtlineare Optimierung) geschaffen.

Literatur:

Sören Bartels: Numerik 3x9. Springer-Verlag, 2016.

Martin Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, 3. Auflage. Teubner-Verlag, 2009.

Voraussetzungen: Lineare Algebra I, Analysis I