

M_14 - Programmierung numerischer Methoden

M_14 - Programming of Numerical Methods

General information	
Module Code	M_14
Unique Identifier	ProgNumMeth-01-MA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr. Böhnke, Daniel (daniel.boehnke@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Dr. Böhnke, Daniel (daniel.boehnke@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Sommersemester 2026
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Sommersemester
Language	Deutsch
Recommended for international students	No
Can be attended with different study programme	Yes

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: M.Eng. - MB - Maschinenbau Module type: Wahlmodul Semester: 2
Study Subject: M.Eng. - SB - Schiffbau und Maritime Technik (4 Sem.) Module type: Wahlmodul Semester: 2

Qualification outcome
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden mit numerischen Verfahren, z.B. der Lösung von linearen Gleichungssystemen oder der numerischen Optimierung, vertraut. Die Studierenden kennen die gängigen Verfahren in verschiedenen Anwendungsfeldern numerischer Methoden. Die Studierenden kennen unterschiedliche Fehlerquellen und sind in der Lage, deren Auswirkungen auf die Verfahren zu beschreiben.
Die Studierenden sind in der Lage, Probleme zu strukturieren, graphisch aufzubereiten und Lösungsansätze zu definieren. Sie sind in der Lage, mathematische Formulierungen in entsprechenden Programmcode zu überführen. Im Rahmen der Labor-Übung lernen die Studierenden, numerische Problemstellungen mit Python zu bearbeiten. Unterschiedliche Lösungsansätze können von der Studierenden analysiert und bewertet werden.
Die Studierenden können sich in interdisziplinären Teams organisieren und sind in der Lage, gemeinsam Methoden aus dem Kurs anzuwenden. Sie können Ihre Ergebnisse dokumentieren und präsentieren.
Mit erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, numerische Methoden anwendungsspezifisch umzusetzen, um z.B. Optimierungen oder Datenanalysen vorzunehmen.

Content information	
Content	Grundlagen numerischer Methoden Lösung linearer Gleichungssysteme Numerische Infinitesimalrechnung Numerische Lösung von DGL Numerische Optimierung
Literature	C.-D. Munz, T. Westermann; Numerische Behandlung gewöhnlicher und partieller Differenzialgleichungen; Springer; ISBN: 978-3-662-55885-0 J. Nocedal, S. J. Wright; Numerical Optimization; Springer; ISBN: 978-0-387-30303-1 E. Weitz; Konkrete Mathematik (nicht nur) für Informatiker; Springer; ISBN-13: 978-3-658-21564-4

Teaching formats of the courses	
Teaching format	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Workload	
Number of SWS	4 SWS
Credits	5,00 Credits
Contact hours	48 Hours
Self study	102 Hours

Module Examination	
Examination prerequisites according to exam regulations	None
M_14 - Mündliche Prüfung	Method of Examination: Mündliche Prüfung Duration: 20 Minutes Weighting: 50% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes Remark: Individuelle mündliche Prüfung
M_14 - Projektbezogene Arbeiten	Method of Examination: Projektbezogene Arbeiten Weighting: 50% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes Remark: Präsentation Semesterprojekt

Miscellaneous	
Recommended Prerequisites	Erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung M3 Informatik II
Miscellaneous	Katalog der Wahlmodule „Strukturmechanik und Numerische Mechanik“