

Höhere Mathematik C (HM C) für Elektrotechniker (L.105.95300)

Institut für Mathematik, Universität Paderborn, Wintersemester 2023/24

Lernplattform PANDA (für Materialien): Alle Lehr- und Lernmaterialien finden Sie auf der Lernplattform PANDA: <https://panda.uni-paderborn.de/>

Anmeldung zur Vorlesung, Übung und Prüfung in PAUL: <https://paul.uni-paderborn.de/>

Dozentin: AOR Dr. Kerstin Hesse

Büro: Gebäude D, Raum D1.217

Telefon: 2605 (intern), 05251 60-2605 (extern)

E-Mail: kerstin.hesse@math.upb.de

Webseite: <http://math.uni-paderborn.de/kerstin-hesse/>

Sprechstunde: Gebäude D, Raum D1.217, Termin wird noch bekanntgegeben

Termine, Uhrzeit, Ort:

- **Vorlesung:** Montag, 9:10–10:50 Uhr, Hörsaal O1; und Mittwoch, 11:10–12:50 Uhr, Hörsaal C2
- **Übungsgruppentermine:** Sie nehmen nur an einer der beiden Übungsgruppen wöchentlich teil.
 - Übung 1: Montag, 11:00–13:00 Uhr, in Raum O1.224, Tutor: David Noah Stamm
 - Übung 2: Mittwoch, 7:30–9:00 Uhr, in Raum O1.224, Tutorin: Kerstin Hesse
- Die Übungen beginnen in **Vorlesungswoche 2**.
- **Anmeldung zu den Übungen:** Sie können sich bis Montag, den 09.10.2023, um 23:59 Uhr in PAUL zu den Übungen anmelden. Ab Mittwoch, den 11.10.2023, können Sie dann Ihre Übung in PAUL nachsehen, bzw. sich auf die Restplätze in den Übungen anmelden, falls Sie aufgrund Ihrer Präferenzen keine Übung bekommen haben oder sich nicht zu den Übungen angemeldet hatten.
- Es wird erwartet, dass Sie regelmäßig an den Vorlesungen und der Übungen teilnehmen!

Leistungspunkte: 9 Credits; **Arbeitsaufwand:** Vorlesung und Übung: 90 h, Selbststudium: 180 h

Vorlesungsmaterialien: Alle Materialien zur Vorlesung, d.h. das Vorlesungsskript, die Beamer-Folien und die Übungszettel, sowie die Musterlösungen finden Sie in **PANDA**. Sie können sich in PANDA mit ihren IMT-Zugangsdaten anmelden.

Themen der Vorlesung: Die Vorlesung HM C behandelt die folgenden drei Themenbereiche:

VII. Vektoranalysis

18. Kurvenintegrale
19. Vektorfelder und Potentiale
20. Divergenz, Laplace-Operator und Rotation

VIII. Integration in mehreren Variablen

21. Das mehrdimensionale Riemann-Integral

22. Oberflächenintegrale

23. Integralsätze

IX. Partielle Differentialgleichungen

24. Einführung in partielle Differentialgleichungen

25. Partielle Differentialgleichungen mit Zusatzbedingungen

Übungszettel: Jede Woche erscheint in PANDA ein Übungszettel, der sowohl **Gruppenübungen** (diese werden in der Übungsgruppe gerechnet) als auch **Hausübungen** (diese sollten Sie eigenständig beim Nacharbeiten der Vorlesung lösen) enthält. Die Musterlösungen werden in PANDA zur Verfügung gestellt. **Es ist ganz wichtig, dass Sie die Übungszettel bearbeiten – mathematische Methoden lernt man nur, indem man sie anwendet und übt!** Wenn Sie nur die Musterlösungen studieren, dann werden Sie nicht in der Lage sein, Aufgaben eigenständig zu lösen.

Zwischentests: In der HM C werden **zwei Präsenz-Zwischentests** (jeweils 45 min) geschrieben, die voraussichtlich in Vorlesungswochen 8 und 13 stattfinden. Die genauen Termine der Zwischentests werden noch abgestimmt. **Falls Ihr Studiengang eine QT (siehe unten) vorsieht, so müssen Sie diese über die Zwischentests erwerben.**¹ Nichtteilnahme wird mit 0 Punkten bewertet.

Falls Sie einen **Zwischentest verpassen** und **einen gültigen Attest (oder Ähnliches) vorlegen**, so wird es am Ende der Vorlesungszeit eine **Nachschreibemöglichkeit** geben; dieser Nachschreibetest deckt dann allerdings den gesamten Stoff ab. Am Nachschreibetest kann man nur teilnehmen, wenn

- man einen Zwischentest entschuldigt verpasst hat (Attest oder Ähnliches erforderlich), **oder**
- man an beiden Zwischentests teilgenommen hat, aber so schlecht abgeschnitten hat, dass man die QT nicht erworben hat.

Qualifizierte Teilnahme (QT): In den folgenden Studiengängen ist eine „Qualifizierte Teilnahme“ (QT) in der HM C vorgesehen:

- Computer Engineering Bachelor
- Elektrotechnik Bachelor v6 (bei Neumeldung zum HM C Modul ab WiSe 2019/20)
- Physik Bachelor
- WIng ET Bachelor v4

Auch Masterstudierende, die „Höhere Mathematik C für Elektrotechniker“ als Auflage haben, müssen die Qualifizierte Teilnahme (QT) nachweisen! Hier gilt jeweils die Prüfungsordnung des zugehörigen Bachelorstudiengangs.

Falls in Ihrem Studiengang eine QT vorgesehen ist, so können Sie **nur an der HM C Klausur** (siehe unten) **teilnehmen, wenn Sie die QT der HM C erworben haben.**² **Um die QT der HM C zu erwerben müssen Sie**

¹Falls Ihr Studiengang keine QT vorsieht, so ist die Teilnahme an den Zwischentests freiwillig. Es wird aber die Teilnahme an den Zwischentests dringend empfohlen, damit Sie Feedback zu Ihrem Leistungsstand bekommen.

²Falls Sie in einem Studiengang sind, der keine QT vorsieht, so können Sie bei Erbringen der Leistung für die QT der HM C einen Anspruch auf die QT der HM C erwerben für den Fall, dass Sie zu einem späteren Zeitpunkt in einen Studiengang mit einer QT in der HM C wechseln und sich die QT der HM C anrechnen lassen wollen.

- in der HM C beide Zwischentests mitschreiben und in jedem Zwischentest mindestens 10 der möglichen 30 Punkte bekommen, **oder**
- in Summe 26 Punkte aus beiden Zwischentests der HM C haben.

Prüfung: Die Prüfung besteht aus einer **Klausur (Dauer: 120 Minuten)** über die Vorlesungsinhalte. Es wird eine Klausur nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters 2023/24 und eine weitere nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters 2024 angeboten. Hinweise zur mündlichen Ersatzprüfung (3. Versuch) finden Sie auf dem hochgeladenen Merkblatt.

Anmeldung zur Prüfung: Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über PAUL. Die Anmeldung für die Klausur nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters erfolgt im Zeitraum Mo. 23.10.2023 (0:00 Uhr) bis Do. 23.11.2023 (23:59 Uhr). Die Anmeldung zur Prüfung im Sommer 2024 erfolgt voraussichtlich im April/Mai 2024 innerhalb dem von der Universität Paderborn gesetzten Zeitraum.

Wichtige generelle Hinweise zu den beiden HM C Klausuren (und der Zwischentests):

- Bitte bringen Sie Ihren Studierendenausweis und einen Lichtbildausweis (z.B. Personalausweis, Reisepass, Führerschein) mit, damit Sie sich ausweisen können.
- Als Hilfsmittel sind nur Schreibzeug zugelassen. Sie müssen einen dokumentechten Stift verwenden.
- Das Papier wird gestellt.
- Insbesondere sind keine Taschenrechner und keine beidseitig beschriebenen handschriftlichen Notizzettel erlaubt. Handys, Smartphones, Tablets, Notebooks, Smartwatches etc. dürfen während der gesamten Bearbeitungszeit nicht benutzt werden, auch nicht als Ersatz für eine Uhr.
- Ihre Lösungen müssen einen Lösungsweg enthalten. (Ausnahme: Es steht in einer (Teil-)Aufgabe, dass kein Lösungsweg bzw. keine Erklärung/Begründung erforderlich ist.) Für Ergebnisse ohne einen ordentlich dokumentieren und nachvollziehbaren Lösungsweg gibt es keine Punkte!
- Inkorrekte mathematische Notation führt zu Punktabzug!

Literatur: Bevor Sie eines der angegebenen Bücher kaufen, sollten Sie sich dieses in der Bibliothek anschauen, um festzustellen, ob Ihnen das Buch zusagt. Die mit (*) markierten Bücher gibt es als pdf-E-Bücher zum Download in unserer Bibliothek. Ggf. gibt es bei einigen Büchern neuere Auflagen.

• **Lehrbücher:**

- Klemens Burg, Herbert Haf, Friedrich Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure. Band I: Analysis. 10. Auflage, Springer Vieweg. (*)
- Klemens Burg, Herbert Haf, Friedrich Wille, Andreas Meister: Vektoranalysis. 2. Auflage, Springer Vieweg. (*)
- Kurt Meyberg, Peter Vachenauer: Höhere Mathematik 1. 6. Auflage, Springer Verlag.
- Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 2. 13. Auflage, Vieweg + Teubner Verlag. (*)

• **Kurzdarstellung von Rechenverfahren:**

- Peter Furlan: Das gelbe Rechenbuch für Ingenieure, Naturwissenschaftler und Mathematiker, Band 1, 2 und 3. Verlag Martina Furlan.

• **Formelsammlungen:**

- Hans-Jochen Bartsch: Kleine Formelsammlung Mathematik. 22. Auflage, Hanser Fachbuchverlag.
- Ilja N. Bronstein, Konstantin A. Semendjajew, Gerhard Musiol, Heiner Muehlig: Taschenbuch der Mathematik. Harry Deutsch Verlag. (*)