

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

Institut für Mathematik, Universität Paderborn, Wintersemester 2019/20

**Webseite:** Die grundsätzlichen Informationen findet man auf:

<http://math.uni-paderborn.de/kerstin-hesse/lehre-und-lehrmaterialien/>

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

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

**Dozentin:** Dr. Kerstin Hesse

Büro: Gebäude D, Raum D1.217

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

E-Mail: [kerstin.hesse@math.upb.de](mailto:kerstin.hesse@math.upb.de)

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

**Sprechstunde:** Gebäude D, Raum D1.217, 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 Übungsgruppen wöchentlich teil.
  - Übung 1: Montag, 7:30–9:00 Uhr in Raum O1.224, Tutorin: Kerstin Hesse
  - Übung 2: Mittwoch, 7:30–9:00 Uhr in Raum C.U.132, Tutorin: Kerstin Hesse
- Die Übungen beginnen in **Vorlesungswoche 2**.
- Es wird erwartet, dass Sie regelmäßig an der Vorlesung und der Übung 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**. Teilnehmer 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 Zwischentests** mit einer **Dauer von jeweils 60 Minuten** geschrieben, die voraussichtlich in Vorlesungswochen 8 und 13 stattfinden. Die genauen Termine für die Zwischentests (außerhalb der normalen Präsenzzeiten) werden in der Vorlesung abgestimmt. **Falls Ihr Studiengang eine QT (siehe unten) vorsieht, so müssen Sie diese über die Zwischentests erwerben.** Falls Ihr Studiengang keine QT vorsieht, so ist die Teilnahme an den Zwischentests freiwillig. Es wird aber (auch ohne QT) die Teilnahme an den Zwischentests empfohlen, damit Sie Feedback zu Ihrem Leistungsstand bekommen. 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 v3
- Elektrotechnik Bachelor v6 bei Neuanmeldung im entsprechenden HM C Modul ab WS 2019/20
- Physik Bachelor v4
- WIng ET Bachelor v4

Link auf die Änderungssatzung der Prüfungsordnung im Studiengang Elektrotechnik Bachelor v6:

[https://ei.uni-paderborn.de/fileadmin/elektrotechnik/Studium/Formalitaeten/Ordnungen/Elektrotechnik/Pruefungsordnungen/2018-055\\_BA\\_Elektrotechnik\\_2.AESatzung.pdf](https://ei.uni-paderborn.de/fileadmin/elektrotechnik/Studium/Formalitaeten/Ordnungen/Elektrotechnik/Pruefungsordnungen/2018-055_BA_Elektrotechnik_2.AESatzung.pdf)

Falls Sie unsicher sind, ob Sie in der HM C eine QT erbringen müssen, so konsultieren Sie im Zweifelsfall die Modulbeauftragte Frau Dr. Cornelia Kaiser.

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.** (Falls 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.)

**Um die QT der HM C zu erwerben müssen Sie**

- in der HM C beide Zwischentests mitschreiben und in jedem Zwischentest mindestens 14 der möglichen 40 Punkte bekommen, **oder**
- in Summe 35 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 2019/20 und eine weitere nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters 2020 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 21.10.2019 (0:00 Uhr) bis 21.11.2019 (23:59 Uhr). Die Anmeldung zur Prüfung im Sommer 2020 erfolgt voraussichtlich im April/Mai 2020 innerhalb der von der Universität Paderborn gesetzten Fristen.

### **Wichtige Hinweise zu Klausuren und Zwischentests:**

- Bitte bringen Sie Ihren Studierendenausweis und einen Lichtbildausweis (z.B. Personalausweis, 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 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.

#### • **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 Vachenaer: 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. (\*)