

Höhere Mathematik B (HM B) für Elektrotechniker (L.105.95200)

Institut für Mathematik, Universität Paderborn
Kursdokument – Sommersemester 2017

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

Lernplattform koaLA (für Materialien): <https://koala.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

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

Sprechstunde (während der Vorlesungszeit): Freitag, 13:00–14:00 Uhr, in D1.217 (oder nach Vereinbarung). In der vorlesungsfreien Zeit finden Sprechstunden nach individueller Vereinbarung statt.

Termine, Uhrzeit, Ort:

- **Vorlesung:** Montag, 9:00–11:00 Uhr, Hörsaal L1, und Mittwoch, 9:00–11:00 Uhr, Hörsaal O1
- **Zentralübung:** Freitag, 7:30–9:00 Uhr, Hörsaal O1
- **Übungsgruppentermine:** Sie nehmen nur an einer der Übungsgruppen wöchentlich teil.
 - Übung 1: Freitag, 9:00–11:00 Uhr in Raum J2.226
 - Übung 2: Freitag, 11:00–13:00 Uhr in Raum J2.226
 - Übung 3: Montag, 11:00–13:00 Uhr in Raum D1.338
 - Übung 4: Dienstag, 14:00–16:00 Uhr in Raum D1.312
- Die **ersten Übungen** findet am **Freitag, den 21.4.2017** statt.
- Es wird erwartet, dass Sie regelmäßig an der Vorlesung und der Übung teilnehmen!

Leistungspunkte: 8 Credits; **Arbeitsaufwand:** Vorlesung und Übung: 90 h, Selbststudium: 150 h

Vorlesungsmaterialien: Alle Materialien zur Vorlesung, d.h. das Vorlesungsskript, die Beamerfolien und die Übungszettel, sowie die Musterlösungen, finden Sie in **koaLA**. Teilnehmer können sich in koaLA mit ihren IMT-Zugangsdaten anmelden. Nach der Erstanmeldung in koaLA dauert es allerdings bis zu 24 Stunden, bis Sie auf die Materialien zugreifen können.

Skript: Es gibt ein **ausführliches Vorlesungsskript**, welches in koaLA zur Verfügung gestellt wird.

Beamerfolien: Die Vorlesung wird mit einer Mischung aus Beamer-Präsentation (für Sätze, Definitionen, etc.) und Tafelanschrieb (für Beispiele, Herleitungen und Beweise) gehalten. Die Beamerfolien werden wöchentlich vorab in koaLA hochgeladen, und Sie sollten diese in die Vorlesung mitbringen.

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

IV. Lineare Algebra

11. Lineare Gleichungssysteme
12. Vektorräume
13. Quadratische Matrizen

V. Lineare Differentialgleichungen

14. Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung
15. Systeme linearer Differentialgleichungen

VI. Differentialrechnung in mehreren Variablen

16. Konvergenz, Stetigkeit und Differenzierbarkeit
17. Extremwertaufgaben

Übungszettel: Jeden Mittwoch erscheint in koaLA ein Übungszettel, der sowohl **Präsenzübungen** (diese werden in der Übungsgruppe gerechnet) als aus **Hausübungen** (diese sollten Sie eigenständig beim Nacharbeiten der Vorlesung lösen) enthält. Die Musterlösungen werden in koaLA 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.

Freiwillige Abgabe: Damit Sie **Feedback** zu Ihren Lösungen bekommen, kann jede Woche die **Lösung zu einer bestimmten Hausübung freiwillig zur Korrektur** abgegeben werden. Sie erhalten für diese Abgaben aber **keine** Bonuspunkte zur Notenverbesserung.

Zwischentests zur Notenverbesserung: In der HM A im Wintersemester 2016/17 und in der HM B im Sommersemester 2017 wurden bzw. werden **jeweils 2 Zwischentests** mit einer **Dauer von jeweils 60 Minuten** geschrieben. Die Zwischentests im Sommersemester werden in der Zentralübung (Beginn des Tests: 7:45 Uhr, Ende des Tests: 8:45 Uhr) an den folgenden Terminen geschrieben:

- 1. Zwischentest im SS 2017: Freitag, der 09.06.2017 (Semesterwoche 8)
- 2. Zwischentest im SS 2017: Freitag, der 14.07.2017 (Semesterwoche 13)

Die Teilnahme an den Zwischentests ist **freiwillig**; **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 Nachschreibe-Zwischentest deckt dann allerdings den gesamten Stoff ab.

Falls die HM A und HM B Kombiklausur (siehe unten) **bestanden wurde, kann mit den Punkten aus den Zwischentests die Note um maximal 1,0 verbessert werden:** Dabei trägt jeder der vier Zwischentests maximal eine Notenverbesserung von 0,25 bei. (Beispiel: Ein Studierender holt im 1. Zwischentest 80% der Punkte. Falls der Studierende die Gesamtklausur besteht, dann trägt dieser Zwischentest eine Notenverbesserung von 0,2 bei.) Bei der Notenverbesserung wird nicht aufgerundet. (Beispiel: Hat ein Studierender die Gesamtklausur mit der Note 3,7 bestanden so braucht er mindestens eine Notenverbesserung (aus den Zwischentests) von 0,4, um sich auf die Note 3,3 zu verbessern. Erreicht der Student nur eine Notenverbesserung von 0,39, so verbessert sich seine Note nicht.) **Die**

Notenverbesserung aus den Zwischentests zählt nur für die Gesamtklausur nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters 2017 und für die Gesamtklausur nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters 2017/18. Danach verfällt die Notenverbesserung.

Modulprüfung: Die Modulprüfung besteht aus einer **HM A und HM B Kombiklausur** über die Inhalte der beiden Veranstaltungen „Höhere Mathematik A für Elektrotechniker“ und „Höhere Mathematik B für Elektrotechniker“. Es wird eine Klausur nach der Vorlesungszeit des Sommersemesters 2017 und eine weitere nach der Vorlesungszeit des Wintersemesters 2017/18 angeboten. Die Klausur wird benotet, und die Note der Klausur (unter Berücksichtigung einer möglichen Verbesserung durch die Zwischentests, siehe oben) ist die Modulnote. Die Anmeldung zur der Gesamtklausur erfolgt über PAUL.

Wichtige Hinweise zu Klausuren und Zwischentests:

- Bitte bringen Sie einen Lichtbildausweis (z.B. Studierendenausweis, Personalausweis, Führerschein) mit, damit Sie sich ausweisen können.
- Es sind **keine** Hilfsmittel zugelassen. Insbesondere sind keine Taschenrechner erlaubt. Handys, Smartphones, Tablets, Netbooks etc. dürfen nicht benutzt werden, auch nicht als Ersatz für eine Uhr.
- Sie müssen einen dokumentechten Stift verwenden.
- Das Papier wird gestellt.

Literatur: Das Vorlesungsskript erfüllt die Aufgabe eines Lehrbuchs; insofern brauchen Sie eigentlich kein Lehrbuch zu kaufen. Falls Sie dieses trotzdem tun wollen, um eine alternative Darstellung der Vorlesungsinhalte zu bekommen, so ist hier eine kleine Literaturliste. 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: Höhere Mathematik für Ingenieure. Band II: Lineare Algebra. 7. Auflage, Springer Vieweg. (*)
- Klemens Burg, Herbert Haf, Friedrich Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure. Band III: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Distributionen, Integraltransformationen. 6. Auflage, Springer Vieweg. (*)
- Gerd Fischer: Lineare Algebra. 18. Auflage, Springer Spektrum.
- Otto Forster: Analysis 2. Differentialrechnung in \mathbb{R}^n , gewöhnliche Differentialgleichungen. 9. Auflage, Springer Spektrum. (*)
- Kurt Meyberg, Peter Vachnauer: 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. (*)