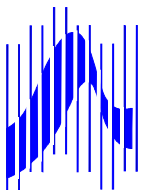




# E C T S

(European Credit Transfer System)

26. Februar 2002



Studiengang: Physikalische Technik  
Abschluss: Diplom FH  
PO-Version: 6

---

Schlüsselerklärung:

- 1 - Fachname und Fachnummer
- 2 - Lernziele
- 3 - Inhalt
- 4 - Pflicht-/Wahl-/Zusatzfach
- 5 - Dozenten
- 6 - Wochenstunden / Semester
- 7 - Vorlesungsart
- 8 - Prüfungsart
- 9 - Credit-Points

Die folgende Aufstellung ist nach Fachnummern sortiert.

1 **Mathematik 2** - 28P

- 2 Mathematische Grundlagen vorwiegend für die „Technische Mechanik“ und für die dynamischen Prozesse im Bereich der „Thermodynamik“, der „Schwingungslehre“ und der „Strömungsmechanik“.
- 3 Potenzreihen. Funktionen mehrerer unabhängiger Variablen. Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer unabhängiger Variablen. Herleitung von (gewöhnlichen) Differentialgleichungen. Analytische Lösungsmethoden für (gewöhnliche) Differentialgleichungen. Numerische Lösungsmethoden. Vektoranalysis. Ausgleichsrechnung.
- 4 Pflichtfach
- 5 Mayenberger/Ernsberger
- 6 8 h/Woche; 2. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur
- 9 8

1 **Elektrotechnik 1** - 160P

- 2 Zur Auffrischung des erforderlichen Basiswissens werden zunächst die aus der Schulphysik bekannten Grundlagen der Elektrotechnik wiederholt. Der Schwerpunkt der Veranstaltung ist die Berechnung von beliebigen linearen Netzwerken, zunächst bei Gleichstrom, dann unter Anwendung der komplexen Rechnung bei sinusförmigem Wechselstrom. Zum Abschluss wird das Verhalten der Grundzweipole (ohmsche Widerstände, Induktivitäten und Kapazitäten) bei beliebigen zeitabhängigen Spannungen und Strömen untersucht.
- 3 Grundbegriffe. Gleichstromkreise (Kirchhoffsche Sätze, lineare Ersatzzweipole). Anwendungen, Strom/Spannungsteiler. Netzwerkberechnungsverfahren. Wechselgrößen und ihre Darstellung. Komplexe Rechnung und ihre Anwendung bei Wechselstromgrößen. Netzwerkberechnung bei Wechselstrom mit wichtigen Anwendungsbeispielen. Grundzweipole bei beliebigen zeitabhängigen Spannungen und Strömen. Drehstrom.
- 4 Pflichtfach
- 5 Jobke
- 6 4 h/Woche; 1. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 Klausur
- 9 4

1 **Chemie** - 161P

- 2 Einführung in Chemie-Grundlagen; Verständnis von Atomaufbau, chem. Bindung, Reaktionsmechanismen, Chemie wässriger Lösun-

gen, Elektrochemie.

- 3 Erscheinungsformen der Materie. Atommodelle. Periodensystem. Die chemische Bindung. Die chemische Reaktion. Chemie wässriger Lösungen. Elektrochemie.
- 4 Pflichtfach
- 5 Dietrich
- 6 4 h/Woche; 1. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur
- 9 4

1 **Chemie Praktikum** - 162P

- 2 Einführung in die grundlegenden Arbeitsweisen der Chemie anhand ausgesuchter Beispiele, Vermittlung von experimentellen Fertigkeiten und Arbeitstechniken.
- 3 23 experimentelle Arbeitsaufgaben aus den Bereichen: Chemie der wässrigen Lösungen, Gasgesetze, Reaktionsenthalpien, Spektroskopie, Destillation, Gravimetrie, Maßanalyse und Photometrie.
- 4 Pflichtfach
- 5 Rebstock
- 6 2 h/Woche; 2. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Laborarbeit
- 9 2

1 **Werkstoffkunde** - 165P

- 2 Übersicht über die wichtigsten Werkstoffe, Kenntnis über die Zusammenhänge von chemisch-physikalischem Aufbau und korrespondierenden Werkstoffeigenschaften; Kenntnis wichtiger Werkstoffprüfverfahren.
- 3 Physikalisch-chemische Grundlagen. Strukturen fester Körper. Zustandsänderungen. Metallische Werkstoffe. Nichtmetallische Werkstoffe. Werkstoffcharakterisierung. Verbundstrukturen.
- 4 Pflichtfach
- 5 Dietrich
- 6 4 h/Woche; 1. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 Klausur
- 9 4

1 **Werkstoffprüfung Praktikum** - 166P

- 2 Praktische Anwendung wichtiger Werkstoffprüfverfahren.
- 3 Metallographie. Härteprüfung. Analyse metallischer Werkstoffe. Zugversuch. Schichtdickenmessungen.
- 4 Pflichtfach

- 5 Dietrich
- 6 2 h/Woche; 2. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Laborarbeit
- 9 2

1 **Physik 3 - 168P**

- 2 Grundlegende Begriffe, Definitionen und Gesetzmäßigkeiten von freien und erzwungenen Schwingungen, Aufstellen der Schwingungsgleichung, Lösen von Differentialgleichungen, Aufstellen der Wellengleichung aus den Maxwell'schen Gleichungen in differentieller Form, bzw. aus dem Hookeschen Gesetz im Falle von Longitudinalwellen, Anwenden der neuen physikalischen Definitionen auf die Lösung von Schwingungsproblemen in der Technik, auf die Behandlung von Beugung und Interferenz in Akustik und Optik. Wie schon in Physik 1 und 2 werden Modellbildung, Idealisierung und Reduktion eines Sachverhalts auf die wesentlichen Einflußgrößen demonstriert. Als mathematische Hilfsmittel werden u.a. Komplexe Zahlen, Fouriertransformation und Fouriersynthese bzw. -analyse benutzt.
- 3 Schwingungen und Wellen. Freie Schwingungen. Erzwungene Schwingungen. Wellen. Interferenz. Wellenoptik.
- 4 Pflichtfach
- 5 Klemt
- 6 4 h/Woche; 4. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur
- 9 4

1 **Quantenphysikalische Anwendungen - 169P**

- 2 Gegenstand der Vorlesung ist es, die Umbrüche in der modernen Physik aufzuzeigen und verständlich zu machen. Exemplarisch werden daher folgende Themen behandelt: Spezielle Relativitätstheorie; Quantisierung der Planckschen Strahlung; Dualismus von Teilchen und Welle; Grundprinzipien der Quantenmechanik; exakte Behandlung des Wasserstoff-Atom und Anwendung des systematischen Aufbaus der Elektronenhülle auf das Periodensystem der Elemente.
- 3 Relativitätstheorie. Quantisierung der Energie. Dualismus von Teilchen und Welle. Quantenmechanik. Wasserstoff-Atom. Systematik des Atombaus.
- 4 Pflichtfach
- 5 Burov
- 6 2 h/Woche; 7. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 Klausur

- 9 2

1 **Physikalisches Praktikum 1 - 170P**

- 2 Vertiefung des Physikstoffs, Umgang mit Messgeräten, Abfassen technischer Berichte, Messdatenauswertung.
- 3 Einleitung. Anleitung zur Protokollführung. Anleitung zur Fehlerrechnung. Versuchsanleitungen: Drehschwingung, Steinerscher Satz und Schubmodul, Trägheitsmoment aus Drehbewegung und Kreiselprecession, Spannarbeit einer Feder und schiefer Wurf, elastischer Stoß, Zylinder auf schiefer Ebene. Schwerebeschleunigung mit dem Reversionsspendel, Pohlscher Schwinger, Solartechnik: Sonnenkollektor und Solarmodul, Messung der Ausbreitungsgeschwindigkeit von Licht und Ultraschall, lichttechnische Kenndaten einer Glühlampe, Peltier- und Seebeckeffekt.
- 4 Pflichtfach
- 5 Peter/Schuster
- 6 2 h/Woche; 4. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Laborarbeit
- 9 2

1 **Physikalisches Praktikum 2 - 171P**

- 2 Im Mittelpunkt steht das Erlernen, wie ein Problem wissenschaftlich bearbeitet wird. Anhand von klassischen Versuchen sollen einige der bereits gelernten physikalischen Gesetze praktisch nachvollzogen werden. Sinnvolles Einsetzen der in der Praxis üblichen Geräte (Meßverstärker, Lockin-Verstärker, Oszilloskop etc.). Viel Zeit wird darauf verwendet, die Eigenschaften und auch Fehlerquellen und Messungenauigkeiten kennen und bewerten zu lernen. Abschluss eines jeden Versuchs bilden die Auswertung, Darstellung und Beurteilung der Messergebnisse.
- 3 Heissluftmotor. Franck-Hertz-Versuch. Bestimmung der Elementarladung nach Millikan. h-Bestimmung durch den Photoeffekt. Plasmonen als neue Oberflächen-Charakterisierungsmethode. Solarzelle. Bestimmung der Energielücke in Si und Ge. Lockin-Versuch. Atomspektroskopie. Massenspektrometer.
- 4 Pflichtfach
- 5 Zibold
- 6 4 h/Woche; 7. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Referat
- 9 4

1 **Physikalische Chemie - 172P**

- 2 Einführung in die Grundzüge der Physikalischen Chemie, Thermodynamik allgemein, chem. Gleichgewicht, Thermodynamik von Stoffsystemen, Kinetik, Elektrochemie.
- 3 Allgemeines. Grundlagen. Chemische Thermodynamik. Thermodynamik von Stoffsystemen (homogen, heterogen). Chemisches Gleichgewicht. Kinetik. Elektrochemie.
- 4 Pflichtfach
- 5 Speckle
- 6 4 h/Woche; 4. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur
- 9 4

- 1 **Physikalische Chemie Praktikum - 173P**
- 2 Praktische Anwendung fundamentaler physikalisch-chemischer Messprinzipien/-verfahren.
- 3 Konduktometrie. Potentiometrie. Zustandsdiagramme (Schmelz-, Siedediagramme). Polarimetrie. Photometrie. Kinetik. Kalorimetrie.
- 4 Pflichtfach
- 5 Speckle
- 6 2 h/Woche; 5. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Laborarbeit
- 9 2

- 1 **Physik 1 - 174P**
- 2 Einführung in die Experimentalphysik, Mechanik, Wärme, Geometrische Optik.
- 3 Mechanik des Massenpunktes. Mechanik des starren Körpers. Mechanik der Flüssigkeiten und Gase. Wärmelehre. Geometrische Optik.
- 4 Pflichtfach
- 5 Klemt/Mürer
- 6 6 h/Woche; 1. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 keine
- 9 6

- 1 **Datenverarbeitung 2 (Übungen) - 175P**
- 2 Systematische Einführung in die Programmiersprache C. Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, selbständig einfache C-Programme zu entwickeln.
- 3 Einführung. Beginn mit der Programmierung von C. Syntaxelemente. Typen, Speicherklassen, Variablen und Konstanten. Operatoren und Ausdrücke. C-Anweisungen. Funktionen und Programmstruktur. Pointer. Strukturen. Der C-Preprocessor. Weitere Standardbibliotheken.
- 4 Pflichtfach

- 5 Wöllhaf/Herzer
- 6 2 h/Woche; 2. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Laborarbeit
- 9 2

- 1 **Thermo- und Fluiddynamik - 176P**
- 2 Die Vorlesung soll in die Grundbegriffe der Thermodynamik sowie der technischen Wärmelehre und Strömungslehre einführen. Die Bedeutung der Hauptsätze der Thermodynamik klarmachen. Reversible und irreversible Prozesse behandeln. Die Behandlung idealer und realer Gase vermitteln. Kreisprozesse mit verschiedenen Medien erläutern. Wärmeübertragungsprozesse zu berechnen lehren. Die Prinzipien der wichtigsten Kapitel der Strömungslehre vermitteln.
- 3 Grundlagen. Ideale Gase. Irreversible Prozesse. Kreisprozesse mit idealen Gasen. Exergie und Anergie. Reale Gase. Wärmeübertragung. Einige Aspekte der Fluiddynamik.
- 4 Pflichtfach
- 5 Fritsch
- 6 4 h/Woche; 5. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur
- 9 4

- 1 **Maschinenelemente - 177P**
- 2 Erlernen der Gestaltungsregeln und der Berechnungsgrundlagen von verschiedenen Maschinenelementen. Sie sind Voraussetzungen bei der Konstruktion von Maschinen und Apparaten.
- 3 Einführung.. A Festigkeitsberechnung (Formelsammlung). B Zulässige Spannungen. Bauelemente. Feste Verbindungselemente (Schweisverbindungen, Lötverbindungen, Klebverbindungen, Nietverbindungen). Lösbare Verbindungen (Schraubverbindungen, Stift- und Bolzenverbindungen, Federn, Achsen und Wellen (Grundbegriffe), Wälzlagerungen).
- 4 Pflichtfach
- 5 Vogt
- 6 6 h/Woche; 5. Semester
- 7 Vorlesung+Praktikum
- 8 Klausur
- 9 6

- 1 **Entwerfen - 178P**
- 2 Selbständige Konstruktion einer einfachen Maschine. Es werden die erlernten Maschinenelemente angewendet und eine CAD - Zeichnung erstellt.

- 3 Konstruktionsprozess. A Gestaltungsrichtlinien für die spanende Fertigung (Drehbearbeitung, Bohrbearbeitung, Fräsbearbeitung, Hobel- u. Stoßbearbeitung, Schleifbearbeitung, Räumen). B Gussfertigung (Gussverfahren, Gestaltung von Gussbauteilen). Seminarveranstaltung (Besprechung der vorgelegten Entwürfe).
- 4 Pflichtfach  
5 Vogt  
6 2 h/Woche; 7. Semester  
7 Vorlesung+Praktikum  
8 Entwurf  
9 2

1 **Physikalische Messtechnik - 180P**

- 2 Lernen, wie elektrische Größen gemessen werden und wie andere physikalische Größen in elektrische Größen umgewandelt werden können. Verständnis für mögliche Fehler und Abschätzung der Fehler in den einzelnen Teilen der Messkette. Erlernen, wie aus dem Angebot von Messprinzipien und Messverfahren für einen bestimmten Zweck die richtige Auswahl getroffen wird.
- 3 Einleitung. Analog-Messgeräte. Digital-Messgeräte. Messumformung in passiven elektrischen Messgliedern. Messumformung in spannungsliefernden Messgliedern. Messumformung in strom- oder ladungsliefernden Messgliedern. Messumformung in Übertragungs- und Schwingungssystemen.
- 4 Pflichtfach  
5 Klemt  
6 4 h/Woche; 5. Semester  
7 Vorlesung  
8 Klausur  
9 4

1 **Physikalische Messtechnik Praktikum - 181P**

- 2 Die Lernziele der Vorlesung Physikalische Messtechnik sollen anhand von 5 exemplarischen Laborversuchen auch praktisch verwirklicht werden. Eigenständiges Arbeiten mit Hilfestellung. Erstellung von sinnvollen Laborberichten.
- 3 Laborversuche zu folgenden Themen: Operationsverstärkerschaltung. Universalzähler. Anwendung des Universalzählers. Messen mit Dehnungsmessstreifen. Kennlinien optoelektronischer Bauelemente. Lock-in-Verstärker. Resonatorsensoren. Eigenschaften und Anwendungen des Diodenlasers.
- 4 Pflichtfach  
5 Klemt  
6 2 h/Woche; 5. Semester  
7 Praktikum

- 8 Laborarbeit  
9 2

1 **Elektronik 2 Praktikum - 182P**

- 2 Praktische Umsetzung und Messung elektronischer Schaltungen.  
3 Diodenschaltung. Transistorschaltung. Operationsverstärkerschaltungen.  
4 Pflichtfach  
5 Quincke  
6 2 h/Woche; 5. Semester  
7 Praktikum  
8 Laborarbeit  
9 2

1 **Regelungstechnik 1 - 183P**

- 2 Die Regelungstechnik ist neben der Messtechnik und der Steuerungstechnik eine wichtige Säule der Automatisierungstechnik. Das grundlegende Handwerkzeug ist die systemtheoretische Betrachtung von linearen Übertragungsgliedern, wie sie in der Regelungstechnik auftreten. Bevor man zum eigentlichen Reglerentwurf schreiten kann, ist eine möglichst genaue Kenntnis des zu regelnden Prozesses (Regelstrecke) notwendig. Dazu wird entweder auf experimentelle oder theoretische Weise ein mathematisches Modell der Regelstrecke entwickelt. Auf der Basis dieses Modells erfolgt dann der Reglerentwurf, wofür verschiedene Verfahren vorgestellt werden. Der geschlossene Regelkreis wird auf sein stationäres und dynamisches Verhalten hin untersucht, wobei insbesondere das Stabilitätsverhalten betrachtet wird.
- 3 Grundbegriffe. Mathematische Beschreibung regelungstechnischer Systeme. Der lineare einschleifige Regelkreis. Reglerentwurf, Regelkreissynthese.
- 4 Pflichtfach  
5 Adermann  
6 4 h/Woche; 5. Semester  
7 Vorlesung  
8 Klausur  
9 4

1 **Regelungstechnik Praktikum - 184P**

- 2 Die in der einführenden Vorlesung "Regelungstechnik I" relativ abstrakt vorgebrachten Reglerentwurfsmethoden sollen in diesem Praktikum auf praxisnahe Beispiele angewandt werden. Wichtigstes Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden deutlich zu machen, dass die theoretischen Methoden in der Realität mit Erfolg eingesetzt werden können. Daneben wird vor allem dar-

- auf Wert gelegt, den Studierenden die praktische Realisierung analoger und digitaler Regler zu zeigen. Darüber hinaus sollen aber auch die modernen Werkzeuge zur Analyse und Synthese von Regelsystemen mit Hilfe von Personal Computern demonstriert werden. Sie sind im praktischen industriellen Einsatz unverzichtbare Hilfsmittel geworden.
- 3 Ermittlung des Frequenzgangs und der Übergangsfunktion, Berechnung und Messung von Frequenzgang und Übergangsfunktion eines Alphaübertragungsgliedes, Untersuchung des Stabilitätsverhaltens an einem Regelkreis. Berechnung der Wurzelortskurven eines Regelkreises mit unterschiedlichen Reglertypen, Dimensionierung von Reglern, experimentelle Untersuchung der Identifikation und Simulation dynamischer Systeme. Theoretische und experimentelle Identifikation eines elektrischen Antriebs. Regelung einer Warmwasserheizung, experimentelle Identifikation der Regelstrecke, Linearisierung der nichtlinearen Regelstrecke, Entwurf eines linearen Reglers, Verifikation des Reglerentwurfes.
  - 4 Pflichtfach
  - 5 Adermann
  - 6 2 h/Woche; 7. Semester
  - 7 Praktikum
  - 8 Laborarbeit
  - 9 2
- 1 **Mikroprozessoren** - 185P
  - 2 GAL-Programmierung, Assembler-Programmierung (Motorola 68000)
  - 3 Überblick über die Laborarbeit. Hilfsmittel für die Programmentwicklung. Mikroprozessoren und Mikrocontroller, Aufbau des MC 68000. Aufbau des MC 68000. Befehlsübersicht beim MC 68000. Adressierungsarten. Monitor zum EPC 68000. Assembler und Linker. Strukturierte Programmierung. Assemblierung mehrerer Module. Programmierbeispiel I, Programmierbeispiel II.
  - 4 Pflichtfach
  - 5 Georgi
  - 6 4 h/Woche; 5. Semester
  - 7 Vorlesung+Praktikum
  - 8 Klausur
  - 9 4
- 1 **Datenverarbeitung 1 Übungen** - 187P
  - 2 Die Übung zur Datenverarbeitung gibt die Möglichkeit, den Stoff der Vorlesung praktisch zu üben. Geübt werden tägliche Arbeiten am Computer wie der Umgang mit dem Betriebssystem, die Kommunikation mit e-mail, Erstellung von Korrespondenzen und Präsentationen, das Arbeiten mit einer Tabellenkalkulation, das Arbeiten mit Datenbanken und die Erstellung einer eigenen Internet-Homepage. Die Übung gibt die Voraussetzung im Studium und später im Beruf, den Rechner produktiv einzusetzen.
  - 3 Betriebssystem Windows NT. Netzwerk und e-mail. Textverarbeitung mit MS-Word. Erstellen von Folien mit PowerPoint. Arbeiten mit Tabellen und Graphiken in Excel. Implementierung einer einfachen Datenbank in Access. Erstellen einer eigenen Homepage.
  - 4 Pflichtfach
  - 5 Wöllhaf/Wenzl
  - 6 2 h/Woche; 1. Semester
  - 7 Praktikum
  - 8 Laborarbeit
  - 9 2
- 1 **Einführung in CAD und Normen** - 189P
  - 2 Einführung der Studenten in ein gängiges CAD-System. Es werden die Grundlagenbefehle vermittelt. Parallel erfolgt die normgerechte Zeichnungserstellung anhand eines Modelles, das von den Studenten aufgenommen werden muss. Ergänzt wird die Veranstaltung durch die wichtigsten Normen wie Passungen, Gewindeausläufe, Bemessungen usw.
  - 3 Einführung in DIN 6 Zeichnungserstellung. Modellaufnahme. Einführung in den CAD -Arbeitsplatz. Bemessung nach DIN 406. Fertigungstechnische Normen DIN 76 - DIN 509 - DIN 332. Passungen DIN 7150 - DIN 7151 - DIN 7152 - DIN 7182. Form- und Lagetoleranzen DIN ISO 1101 Technische Oberflächen DIN 4762. Einführung in GENIUS. Anwendung von Normbibliotheken. Ausführung einer Konstruktion mit Passungen in CAD.
  - 4 Pflichtfach
  - 5 Eichwald
  - 6 4 h/Woche; 2. Semester
  - 7 Vorlesung+Übung
  - 8 Praktische Arbeit
  - 9 4
- 1 **Digitaltechnik** - 191P
  - 2 Grundbegriffe der Digitaltechnik und des praktischen Aufbaus einfacher Schaltungen mit IC's und PLD's. Kombinatorische und sequentielle Schaltungen, Codes und Codesicherung, prinzipieller Aufbau eines Prozessors.
  - 3 Überblick MDV 1 und MDV 3 im Fachbereich Physikalische Technik. Vereinfachung kombinatorischer Schaltungen. Realisierung von Schaltungen. Schaltungsdimensionierung. Aufgaben einer Schaltung. Schaltkreisfamilien. Anleitung zur Laborarbeit. Codierschal-

- tungen. Speicher. Schaltwerke (sequentieller Schaltungen). PLD-Programmierung.
- 4 Pflichtfach  
5 Georgi  
6 2 h/Woche; 4. Semester  
7 Vorlesung+Praktikum  
8 Praktische Arbeit  
9 2
- 1 **Elektrotechnik/Elektronik Praktikum - 193P**  
2 Das Praktikum Elektrotechnik/Elektronik unterstützt und begleitet die Vorlesungen "Elektrotechnik 1" und "Grundlagen der Elektronik" mit ausgewählten Laborübungen. Im Bereich Elektrotechnik werden diskrete Bauelemente wie z.B. Widerstände, Kondensatoren, Spulen oder Signalgeneratoren und deren Einsatz in passiven Schaltungen näher untersucht. Im Bereich "Elektronik" wird das Verhalten aktiver Bauelemente in den einschlägigen Grundschaltungen betrachtet. Aktive Bauelemente sind z.B. Transistoren oder Operationsverstärker. Das "Praktikum Elektrotechnik/Elektronik" enthält mindestens je zwei Versuche aus den Bereichen Elektrotechnik und Elektronik.  
3 Versuch "Passive Schaltungen". Versuch "Ohmwiderstände". Versuch "Ersatzquellen". Versuch "Mittelwerte". Versuch "RC-Hochpass". Versuch "RC-Tiefpass". Versuch "RC-Bandpass". Versuch "Tiefpass mit Operationsverstärker". Versuch "Hochpass mit Operationsverstärker". Versuch "Bandpass mit Operationsverstärker".  
4 Pflichtfach  
5 Quincke  
6 2 h/Woche; 4. Semester  
7 Praktikum  
8 Laborarbeit  
9 2
- 1 **Mathematik 3 - 194P**  
2 Einführung in das Gebiet gewöhnlicher Differentialgleichungen und Grundbegriffe partieller Differentialgleichungen; Vektor-Analyse mit Nabla-Kalkül und Integralsätzen; Fourier-Transformation. Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, die behandelten mathematischen Methoden selbständig anzuwenden und damit auch Vorlesungen mit anspruchsvoller mathematischer Ausrichtungen folgen zu können.  
3 Gewöhnliche Differentialgleichungen. Vektoranalysis. Fourier-Transformation.  
4 Pflichtfach  
5 Klein  
6 2 h/Woche; 4. Semester  
7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur  
9 2
- 1 **Elektronik 1 - 195P**  
2 Einführung in die Berechnung einfacher elektronischer Schaltungen für Gleichstrom und kleine Frequenzen.  
3 Operationsverstärker. Diodenkennlinien und Diodenschaltungen. Transistorkennlinien, Ersatzschaltbilder, Transistorschaltungen für kleine Frequenzen.  
4 Pflichtfach  
5 Ludescher  
6 4 h/Woche; 2. Semester  
7 Vorlesung  
8 Klausur  
9 4
- 1 **Elektronik 2 - 196P**  
2 Berechnung von Halbleitern und Halbleiterbauelementen; Vertiefung von Schaltungsrechnungen und Erweiterung auf höhere Frequenzen.  
3 Einführung in die Halbleiterphysik. pn-Übergänge. Dioden: Berechnung, Ersatzschaltbilder, Schaltungen für höhere Frequenzen. Transistoren: Berechnung, Ersatzschaltbilder, Schaltungen für höhere Frequenzen. Optoelektronik. Operationsverstärkerschaltungen.  
4 Pflichtfach  
5 Quincke  
6 4 h/Woche; 4. Semester  
7 Vorlesung  
8 Klausur  
9 4
- 1 **Grundlagen Datenverarbeitung I - 197P**  
2 Die Vorlesung hat das Ziel, Grundlagenwissen über die Datenverarbeitung zu vermitteln. Es werden die Kenntnisse erworben, die für den produktiven Einsatz von Rechnern im Studium und Berufspraxis erforderlich sind, aber auch um bei Investitionsentscheidungen in Hardware, Software und Netzwerkinfrastruktur sowie zu Fragen des Internets mitentscheiden zu können.  
3 Grundlagen: Geschichte, Zahlendarstellung, Rechnen mit Binärzahlen. Anwenderprogramme: Office-Programme. Hardware: Rechnerkomponenten, Peripherie. Betriebssysteme: Windows, UNIX. Netzwerke: Protokolle, Infrastruktur, Informationssicherheit. Internet: Nutzen, Suchen, Publizieren, Verhaltensregeln. Software: Software-Entstehungsprozess.



- 4 Pflichtfach
- 5 Wöllhaf
- 6 2 h/Woche; 1. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 Klausur
- 9 2

1 **Datenverarbeitung 2** - 198P

- 2 Systematische Einführung in die Programmiersprache C. Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, selbständig einfache C-Programme zu entwickeln.
- 3 Beginn mit der Programmierung von C. Syntaxelemente. Typen, Speicherklassen, Variablen und Konstanten. Operatoren und Ausdrücke. C-Anweisungen. Funktionen und Programmstruktur. Pointer. Strukturen. Der C-Preprocessor. Standardbibliotheken für Ein-/Ausgabe.
- 4 Pflichtfach
- 5 Georgi
- 6 2 h/Woche; 2. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 Klausur
- 9 2

1 **Physik 2** - 202P

- 2 Grundlegende Begriffe, Definitionen und Gesetzmäßigkeiten der speziellen Relativitätstheorie, der Elektrostatik und der Elektrodynamik.
- 3 Elektrostatik: Elektrostatische Kraft. Elektrische Felder von Ladungsverteilungen. Arbeit im elektrischen Feld. Dielektrika. Elektrodynamik: Elektrische Stromstärke. Magnetische Flussdichte. Magnetische Felder von Stromverteilungen. Elektromagnetische Induktion. Relativitätstheorie.
- 4 Pflichtfach
- 5 Klemt
- 6 6 h/Woche; 2. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur
- 9 6

1 **Messdatenverarbeitung Praktikum** - 211P

- 2 AD- und DA-Wandler, Programmierung in LabVIEW
- 3 Erstellung eines LabVIEW-Programms zu Spannungs-, Frequenz- und Widerstandsmessung mit dem Multimeter DMM 2000. Hardwareentwicklung und Assemblerprogrammierung mit dem Motorola 68000 zur Realisierung von Spannungsmessungen.
- 4 Pflichtfach
- 5 Klein

- 6 2 h/Woche; 8. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Laborarbeit
- 9 2

1 **Strahlungsmesstechnik** - 213P

- 2 Verständnis der Entstehung der Strahlung im optischen Bereich und im Bereich der Röntgen- und Kernstrahlung. Kennenlernen der relevanten Strahlungsgrößen. Verständnis der Wechselwirkung der Strahlung mit Materie. Kennenlernen von Aufbau und Funktionsweise sowie Umgang mit Strahlungsdetektoren. Einführung in die Messung von Radioaktivität in der Umwelt und in den Strahlenschutz.
- 3 Einführung: elektromagnetische Strahlung und Partikelstrahlung. Röntgenstrahlung: Erzeugung und Detektion. Emissionsspektrum der charakteristischen Strahlung und der Bremsstrahlung, Bremsstrahlung, Absorptionsspektrum, Anwendungen. Kernstrahlung: Alpha-, Beta-, Gamma- und Neutronenstrahlung, Wechselwirkung mit Materie, Statistik und Fehlerrechnung, Detektoren, Messtechnik, Anwendungen. Biologische Wirkung ionisierender Strahlung: Dosimetrie, Strahlenschutz. Elektromagnetische Strahlung im optischen Bereich (infrarot, sichtbar, ultraviolett): Photometrie, Lichttechnik, Temperaturstrahlung, Strahlungsquellen, Strahlungsmessgeräte. Demonstrationsexperimente im Labor für Strahlungsmesstechnik: Gammaskopie, Ionisationsdetektoren, Wechselwirkung mit Materie, Alphaspektroskopie, Pyrometrie.

- 4 Pflichtfach
- 5 Zibold/Klemt
- 6 4 h/Woche; 7. Semester
- 7 Vorlesung+Praktikum
- 8 Klausur
- 9 4

1 **Physikalischer Gerätebau** - 215P

- 2 Aus der Vielzahl möglicher Stoffgebiete wird der Bereich der thermischen Auslegung von Geräten intensiv behandelt, so dass die Studenten in die Lage versetzt werden, beliebige physikalische Geräte thermisch zu berechnen. Es werden auch industrielle Systeme und ihre Auslegung vorgestellt. Als Spezialgebiet wird die Tieftemperaturtechnik und in diesem Zusammenhang auch die Vakuumtechnik betrachtet.
- 3 Wärmeabfuhr in technischen Geräten. Einführung. Berechnung von Kühlsystemen. Thermische Bauelemente. Wärmetransport mit dem Wärmerohr (Heatpipe). Peltierelemente.

- Tieftemperaturtechnik.  
 4 Pflichtfach  
 5 Vogt  
 6 4 h/Woche; 7. Semester  
 7 Vorlesung  
 8 Klausur  
 9 4

1 **Verfahrenstechnik - 216P**

- 2 Die Vorlesung soll in die allgemeinen Grundlagen der Verfahrenstechnik einführen, typische Methoden verfahrenstechnischer Berechnungen vorstellen, in Grundlagen und Anwendungen der Wärmeübertragung einführen, die wichtigsten thermischen Trennverfahren vorstellen, die Berechnungsmethodik von Gegenstromverfahren besprechen, einige Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik erörtern, einige wichtige mechanische Verfahren vorstellen, von den besprochenen Verfahren die apparatetechnische Realisierung illustrieren.  
 3 Einführung und Grundlagen. Wärmeübertragung. Grundoperationen der thermischen Trenntechnik. Gegenstromverfahren. Einige Aspekte der mechanischen Verfahrenstechnik.  
 4 Pflichtfach  
 5 Fritsch  
 6 4 h/Woche; 7. Semester  
 7 Vorlesung+Übung  
 8 Klausur  
 9 4

1 **Umweltanalytische Verfahren - 231P**

- 2 Überblick über die gesetzliche Situation im Umweltbereich, Technik der kommunalen Abwasserbehandlung, Methoden der industriellen Abwasserbehandlung, Verfahren zur Behandlung von Rauchgasen und Großfeuerungen aufzeigen, Verfahren zur Behandlung weiterer Abgasströme, Behandlung fester Abfälle, Grundlagen typischer Recyclingverfahren, Gedanken des produktions- und produktintegrierten Umweltschutzes, exemplarische Berechnungsmethoden der o.g. Verfahren.  
 3 Abwasserreinigung. Abluftreinigung. Behandlung fester Abfälle. Grundlagen einiger Recyclingverfahren. Produktions- und produktintegrierter Umweltschutz.  
 4 Pflichtfach  
 5 Speckle  
 6 4 h/Woche; 7. Semester  
 7 Vorlesung+Übung  
 8 keine  
 9 4

1 **Umweltanalytische Verfahren Praktikum - 233P**

- 2 Praktische Anwendung verschiedener umweltanalytischer Prüfungsverfahren/methoden.  
 3 Gaschromatographie. Hochleistungs-Flüssig-Chromatographie. Ionenchromatographie. Atomabsorptionsspektroskopie. Infrarot-Spektroskopie. Voltammetrie / Polarographie. Ionensensitive / -selektive Elektrode.  
 4 Pflichtfach  
 5 Speckle  
 6 2 h/Woche; 8. Semester  
 7 Praktikum  
 8 Laborarbeit  
 9 2

1 **Praktikum Technische Akustik - 236P**

- 2 Fähigkeit zur selbständigen Durchführung von Immissions- und Emissions-Messungen; Messen materialspezifischer Eigenschaften.  
 3 Messen von Schallschluckgrad, komplexer Reflexionsfaktor und Wandimpedanz kleiner Materialproben (Kundt'sches Rohr). Bestimmen der Lärmdosis mittels Dosimeter, Berechnen aus Pegelmessungen. Wirkpegelmessungen nach TA Lärm; Frequenzanalyse; Pegelstatistik. Emissionsmessungen an Maschinen, Bestimmen des Raumeinflusses. Systemcharakteristika von Lautsprechern.  
 4 Pflichtfach  
 5 Klein  
 6 2 h/Woche; 7. Semester  
 7 Vorlesung  
 8 Laborarbeit  
 9 2

1 **Messdatenverarbeitung - 238P**

- 2 Grundbegriffe der Digitaltechnik und des praktischen Aufbaus einfacher Schaltungen mit IC's und PLD's. Kombinatorische und sequentielle Schaltungen, Codes und Codesicherung, prinzipieller Aufbau eines Prozessors.  
 3 Übersicht. LabVIEW - Teil 1: einführendes Beispiel, Konzepte von LabVIEW. LabVIEW - Teil 2: Bedienungshandgriffe, Kontrollstrukturen. LabVIEW - Teil 3: Benennung und Beschreibung von Programmen, Attribute, globale Variable, Synchronisation und Totzeiten, Start- und Verarbeitungsoptionen für die Vis. LabVIEW - Teil 4: Datentypen (Arrays, Cluster, Ringe), Dateiverarbeitung, grafische Darstellung von Ergebnissen, Programmierung von Schnittstellen. LabVIEW - Teil 5: In-

ternet (Grundlagen), Programmbeispiele, Messdatenfernverarbeitung. LabVIEW - Teil 6: CIN-Knoten, Active X (Kommunikation mit anderen Programmsystemen). Abtasthalteglied, Allgemeines, Folgen und Halten im Detail, elektronische Analogschalter, Konstantstromquellen, marktgängige Schalter und Abtasthalteglieder. AD-Wandler, Parallelverfahren, Wägeverfahren, Zählverfahren, Genauigkeit, Beispiele marktgängiger AD-Wandler, Auswahl von AD-Wandlern. DA-Wandler, Parallelverfahren, Wägeverfahren, Zählverfahren, Genauigkeit, Beispiele und Auswahl von DA-Wandlern. Digitale Filter, Abtasttheorem, FIR-Filter, IIR-Filter, Beispiele marktgängiger digitaler Filterbausteine.

- 4 Pflichtfach
- 5 Klein
- 6 2 h/Woche; 8. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 Klausur
- 9 2

1 **Physik 4 - 240P**

2 Lorentz Transformation, Äquivalenz von Masse und Energie, quantitative Beschreibung einiger Quanteneffekte, Wahrscheinlichkeitsaussagen, Definition und Erklärung von Grundbegriffen, die für das Verständnis moderner technischer Entwicklungen notwendig sind wie elektrische Leitfähigkeit, Magnetismus, PN-Diode, Transistor, Laser, Tunnelmikroskop, Supraleitung.

3 Spezielle Relativitätstheorie. Das Photon. Materiewellen. Welle-Teilchen Dualismus, Wellenfunktion, Heisenbergsche Unschärferelation. Das Wasserstoffatom. Schrödinger Gleichung, Quantenzahlen. Elektronenspin, Pauli Prinzip, Periodensystem.

- 4 Pflichtfach
- 5 Zibold
- 6 4 h/Woche; 5. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur
- 9 4

1 **Automatisierungstechnik Praktikum - 840P**

2 Vertiefung der in der Vorlesung Automation vermittelten Grundlagen über Echtzeitbetriebssysteme sowie speicherprogrammierbare Steuerungen. Kennenlernen von Entwicklungssystemen für die Echtzeitprogrammierung sowie SPS-Programmierung.

3 Programmierübungen zum Multitasking.

- 4 Pflichtfach
- 5 Etschberger
- 6 4 h/Woche; 7. Semester
- 7 Vorlesung

- 8 Klausur
- 9 4

1 **Prozessperipherie - 842P**

2 Diese Lehrveranstaltung ist im Umfeld der Vorlesungen zur Prozessautomatisierung zu sehen. Dabei deckt sie die Schnittstellen zwischen dem zu automatisierenden Prozess und dem Rechner sowohl hinsichtlich der Sensorik als auch in Bezug auf die Aktuatorik ab. Neben dem Messprinzip der Sensoren für die wichtigsten physikalischen Grössen wird hauptsächlich die Interface-Elektronik für den elektronischen Anschluss an den Prozessrechner in der Vorlesung behandelt. Das Themengebiet der Aktuatorik wird dagegen auf die Besprechung des Anschlusses und des Einsatzes wichtiger elektrischer Antriebseinheiten (Gleichstrom-, Schritt-, Drehstrom-Motoren) beschränkt.

3 Messverhalten von Sensoren, Informationsgehalt der Sensorsignale. Operationsverstärker (Ideale Eigenschaften, Reales Verhalten charakteristische Parameter, Beschaltung mit linearen Bauteilen, Beschaltung mit nichtlinearen Bauteilen). Analog / Digital Umsetzer, Grundlagen, charakteristische Parameter, Ankopplung an den Prozessrechner. Interface-Technik, Signalreiber, Galvanische Entkopplung, Elektromagnetische Verträglichkeit. Sensorik (Prinzipielle Messverfahren für häufig vorkommende physikalische Grössen, Sensoren für diese Grössen, Ankopplung der Sensoren an den Prozessrechner). Aktuatorik (Elektrische Aktuatoren, Ankopplung an den Prozessrechner).

- 4 Pflichtfach
- 5 Altmann
- 6 4 h/Woche; 7. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 Klausur
- 9 4

1 **Modern Materials - 844P**

2 Einführung, Berechnung und Vertiefung von Werkstoffen der Elektrotechnik und des Maschinenbaus.

3 Dielektrische Materialien (Dielektrika, Piezoelektrika, Pyroelektrika). Kristalline Festkörper (Grundlagen der Quantenphysik, Statistik, Metalle, Halbleiter, Bänderstrukturen, Stromtransport). Keramische Werkstoffe. Metallische Werkstoffe. Kunststoffe. Verbundstoffe und Oberflächenbeschichtungen.

- 4 Pflichtfach
- 5 Quincke, Schnell sen.
- 6 4 h/Woche; 7. Semester
- 7 Vorlesung

- 8 Klausur
- 9 4

1 **Robotics - 852P**

- 2 Demonstration example for the integration of mechatronic components into a functional system. Provision of the theoretical background for robotic systems in industrial applications.
- 3 Kinematics and dynamics of robotic systems; robot arms and mobile robots; path planning; robotic sensors, actuators and control systems with emphasis on mechatronic components; industrial applications. Literature R. Isermann: Mechatronische Systeme, Springer Verlag 1999; Schilling: Fundamentals of Robotics, Prentice Hall; Craig: Robotics, Addison.
- 4 Pflichtfach
- 5 Schilling
- 6 4 h/Woche; 7. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 keine
- 9 4

1 **Laboratory on Robotics - 853P**

- 2 The theory of the "robotics" lecture will be complemented by hands-on experiments. Robots for given tasks have to be designed, implemented and tested
- 3 Parallel "robotics" lecture. Application of theoretical background of the "Robotics" lecture to solve practical problems by designing robots in hands-on experiments. Jones, Flynn: Mobile Robots, Everett: Sensors for mobile robots.
- 4 Pflichtfach
- 5 Schilling
- 6 2 h/Woche; 7. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Laborarbeit
- 9 2

1 **Mechatronik / Prozessperipherie Praktikum - 1113P**

- 2 Beschreibung fehlt.
- 3
- 4 Pflichtfach
- 5 Altmann
- 6 2 h/Woche; 8. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Laborarbeit
- 9 2

1 **Mechatronik - 1116P**

- 2 Die Vorlesung hat das Ziel, Grundwissen aus der Mechanik, Elektrotechnik, Regelungstechnik und Informatik auf technische Problemstellungen anzuwenden. In der Mechatronik ist gerade das interdisziplinäre Denken wichtig und Fachleute, die über die Grenzen ihres Fachgebietes hinaus schauen, sind in der Industrie sehr gefragt. Da die Simulation für die Untersuchung dieser komplexen Systeme besonders geeignet sind, wird auf die Modellierung besonders eingegangen. Begleitend zur Vorlesung wird der Einsatz aktueller Softwarewerkzeuge zur Problemlösung demonstriert.
- 3 Einführung: Grundlagen Modellierung, Vorgehensweise, Komponentenmodelle, Signalflussmodelle. Modellierung von Antrieben: Magnete, Motoren. Modelle von Arbeitsmaschinen: Zusammenwirken von Motor und Maschine, Elektromotoren, Verbrennungsmotoren. Identifikation von Parametern: Kennwertmethoden, Identifikation mit Matlab. Steuerungs- und Regelungstechnik: Wiederholung der Grundlagen, Methoden zum Reglerentwurf, Entwurf von Steuerungen. Simulation: Simulationsalgorithmen, Simulationswerkzeuge. Aktoren/Sensoren. Informationsverarbeitung. Zusammenfassung, Ausblick.
- 4 Pflichtfach
- 5 Wöllhaf
- 6 4 h/Woche; 7. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 Klausur
- 9 4

1 **Technische Optik - 1154P**

- 2 Vertiefung der wellenoptischen Grundlagen von Physik 3 und Anwendung auf praxisnahe Aufgabenstellungen. Beispiele: Berechnung des Durchlassverhaltens von optischen Filtern, Wirkungsweise von verschiedenen optischen Bauelementen, Auslegung von optischen Experimenten unter Einhaltung von räumlicher und zeitlicher Kohärenz, Wirkungsweise und Spezifikation von Lasern, Arbeiten mit Lasern. Anwendungen: Holographie, Speckle-Interferometrie, Laserdoppler-Anemometrie, Laser-Interferometrie. Mathematische Hilfsmittel der Wellenoptik: Komplexe Darstellung von Wellenfunktionen, Reihendarstellung von Wellenfunktionen bei der Vielstrahlinterferenz, Fouriertransformation.
- 3 Wellenoptische Phänomene. Laser. Anwendungen des Lasers in der optischen Messtechnik.
- 4 Pflichtfach
- 5 Mürer
- 6 4 h/Woche; 7. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur

9 4

- 1 **Optische Messtechnik Praktikum - 1155P**
- 2 Basisfertigkeiten erwerben im Aufbau optischer Versuchsanordnungen. Justierungen verstehen und zielgerichtet durchführen bei Anwendungen der geometrischen und Wellenoptik. Ausleuchtungen optimieren, Fremdlichtquellen und Störreflexe auffinden und beseitigen. Mikroskopische Verfahren anwenden. Bildschärfe beurteilen. Kontrastreiche Interferogramme herstellen. Gefahren von Laserstrahlung kennen lernen und mit Laser Strahlungsquellen sicher arbeiten. Präzisionsmessungen planen und durchführen. Quantitative Auswertungen vornehmen. Fehlerquellen identifizieren und quantifizieren.
- 3 Abbildungen mit Linsen, Linsenfehler. Labormodell Mikroskop/Fernrohr. Mikroskopische Verfahren. Vermessungen mit dem Nivellier und Theodoliten. Goniometer - Spektralzerlegung. Spannungsanalyse - Spannungsoptik. Interferometrische Messungen von Translationen, Brechzahl der Luft und Temperaturgang der Brechzahl von Glas. 3D - Vermessung mittels Streifenprojektion und Moiréeffekt. Speckle - Interferometrie zur Messung von Translationen im Mikrometer - Bereich. Strömungsmessungen mittels Laser Doppler Anemometrie.
- 4 Pflichtfach
- 5 Mürer
- 6 2 h/Woche; 8. Semester
- 7 Praktikum
- 8 Laborarbeit
- 9 2

- 1 **Technische Akustik - 1156P**
- 2 Verständnis grundlegender akustischer Prozesse sowie Kenntnis der wichtigsten Schall- und Lärm-Messtechniken als unerlässliche Voraussetzung für Methoden der Lärmüberwachung und der Abschätzung und Reduktion von Risiken lärmbedingter Hörschäden.
- 3 Gleichung einer ungedämpften Welle (math., allgemein). Elementare Feldgrößen; Wellengleichung. Akustisches (Geschwindigkeits-) Potential. Ebene Wellen, Kugelwellen. Spezifische Impedanz; Wellenwiderstand.
- 4 Pflichtfach
- 5 Klein
- 6 4 h/Woche; 7. Semester
- 7 Vorlesung
- 8 Klausur
- 9 4

- 1 **Umwelttechnisches Verfahren - 1157P**
- 2 Die Vorlesung soll einen Überblick über die gesetzliche Situation im Umweltbereich geben, in die Technik der kommunalen Abwasserbehandlung einführen, die Methoden der industriellen Abwasserbehandlung erklären, die Verfahren zur Behandlung von Rauchgasen aus Grossfeuerungen aufzeigen, Verfahren zur Behandlung weiterer Abgasströme vorstellen, die Behandlung fester Abfälle besprechen, Grundlagen typischer Recyclingverfahren erläutern, den Gedanken des produktions- und produktintegrierten Umweltschutzes diskutieren, exemplarisch in die Berechnungsmethoden der o.g. Verfahren einführen.
- 3 Einführung. Literatur. Behandlung von Abwasser, Einführung und gesetzliche Situation, Reinigung kommunaler Abwässer, Anaerobe Abwasserbehandlung, Reinigung industrieller Abwässer. Abluftreinigung, Einführung und gesetzliche Situation, Entstaubung, Abluftreinigung durch Absorption, katalytische Abgasbehandlung. Behandlung fester Abfälle im Überblick, Mengengerüst, Überblick über Verfahren und Vorgehensweisen. Produkt- und produktionsintegrierter Umweltschutz, allgemeiner Ansatz, Ebenen des produktionsintegrierten Umweltschutzes, Beispiele. Recyclingverfahren verbrauchter Konsumgüter, allgemeine Gesichtspunkte, Teilen und Trennen, komplexe Verfahren.
- 4 Pflichtfach
- 5 Fritsch
- 6 4 h/Woche; 8. Semester
- 7 Vorlesung+Übung
- 8 Klausur
- 9 4

- 1 **Mathematik 1 - 1500P**
- 2 Mathematische Grundlagen für die Technische Mechanik. Erweiterung des Funktionsbegriffs und Schaffung eines einheitlichen mathematischen Fundaments für die Studierenden unterschiedlicher Vorbildung.
- 3 Zahlenbegriffe, Zahlenfolgen, Zahlenmengen. Methoden der Beweisführung. Lineare algebraische Verfahren (Gauß-Algorithmus, Cramersche Regel, Matrixinversion, Tensorrechnung). Vektorrechnung. Rechnen mit komplexen Zahlen. Funktionsformen (explizite und implizite Form, Parameterform). Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer unabhängigen Variablen. Diskussionen von Funktionsverläufen (Symmetrie, Extremwerte, Wendepunkte, Nullstellen, Unstetigkeiten). Praktische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung.
- 4 Pflichtfach
- 5 Mayenberger

---

6 8 h/Woche; 1. Semester  
7 Vorlesung+Übung  
8 Klausur  
9 8

1 **Elektrische Antriebstechnik - 1684P**  
2 Verständnis des Zusammenspiels Lastmaschine - elektrische Maschine. Fähigkeit zur Auswahl geeigneter elektronischer Speisegeräte.  
3 In der Praxis vorkommende Motor- und Lastkennlinien. Betriebsarten und Projektierungsrichtlinien. Bauelemente der Leistungselektronik. Thyristorschaltungen - Schaltung zur Speisung von Gleichstrommotoren. Transistorschaltungen - Schaltungen zur Speisung von Drehstrommotoren. Drehzahl- und Lagegeber. Regelung elektrischer Antriebe. Darstellung von Schaltungen in Schaltplänen. Kontaktbehäftete Steuerungen (Schützensteuerungen). Speicherprogrammierte Steuerungen.  
4 Pflichtfach  
5 Kastner  
6 4 h/Woche; 8. Semester  
7 Vorlesung  
8 Klausur  
9 4