Hochschule für Verkehrswesen »Friedrich List« Dresden

Studienplan
für die
Grundstudienrichtung
Verkehrsingenieur-wesen

Sektion
Technische Verkehrskybernetik

Ausgabe 1969

Stundentafel

Hochschule für Verkehrswesen
Friedrich List" Dresden
Sektion Technische Verkehrskybernetik

Grundstudienrichtung Verkehrsingenieurwesen

Stand 10.7.1969

Durchführende Sektion	Lehrkomplex	Gesamtstunden	Benotung (Anzahl)	Belege (Anzahl)	1. Studienjahr				2. Studienjahr			
					1	2	3	4	1	2	3	4
1.1	Marx. Philosophie	75	1	1	2/–	2/1	–/1	–/2 Z B				
1.2	Polit. Ökonomie	90	1	1					4/–	2/1	–/1	–/2 Z B
2.1	Verkehrswirtschafs-Lehre	108	1								4/2	4/2 Z
3.1	Grundlagen der Techn. Thermodynamik	63	1						2/2	2/1 Z		
3.2	Grundlagen des Verkehrmaschinenbaues	99	1	1						2/1 Pr	4/–	3/1 Z B
4.1	Grundlagen der Elektrotechnik	90	1	2	4/2	–/4 Pr Z 2B						
4.2	Grundlagen der Techn. Kybernetik	27	1				2/1 Z					
4.3	Grundlagen der Sicherungstechnik im Verkehrswesen	45									2/–	3/–
4.4	Technologie der Betriebsdurchführung der Verkehrsmittel	90	1		2/–	2/–	–/2 Pr	2/2 Pr Z				
4.5	Messen u. Steuern des Betriebes	117	1	1					2/2	2/2	2/1	1/1 Z B
4.6	Transporttechnologie des Verkehrsdienstes	36										4/–
4.7	Spezialseminar für Anleitung u. Auswertung studentischer Forschungsarbeiten	108						–/3	–/3	–/3	–/3	

Stundentafel Blatt 2

Durchführende Sektion	Lehrkomplex	Gesamtstunden	Benotung (Anzahl)	Belege (Anzahl)	1. Studienjahr				2. Studienjahr			
					1	2	3	4	1	2	3	4
5.1	Grundlagen der Ingenieurgeodäsie	81	1	1		2/-	2/2	1/2 Z B				
5.2	Grundlagen der Verkehrsbautechnik	45									2/-	3/-
6.1	Höhere Mathematik	216 (72)	1		4/2 (2/-)	4/2 (2/-)	4/2 (2/-)	4/2 Z (2/-)				
6.2	Darst. Geometrie	36	1	3		2/2 Z 3B						
6.3	Math. Methoden der Operationsforschung	81	1						2/2	3/2 Z		
6.4	Rechentechnik	126									6/2	2/4
6.5	Physik	144 (54)	1				4/- (2/-)	4/- (2/-)	4/- (2/-)	-/4Pr Z		
6.6	Techn. Mechanik	108	1		2/2	2/2	2/2 Z					
6.7	Chemie der Kraft- und Schmierstoffe	27	1					3/- Z				
7.1	Sport	144			2	2	2	2	2	2	2	2
7.2	Sprachen	144			4	4	4	1	1	1	1	
	Gesamtwochenstunden	2100			26	31	30	28	26	28	32	32
	Σ Benotung		16			2	2	5		3		4
	Σ Belege			10		5		2				3

Erklärung: Pr = Praktikum
Z = Zwischenprüfung
H = Hauptprüfung
B = Beleg

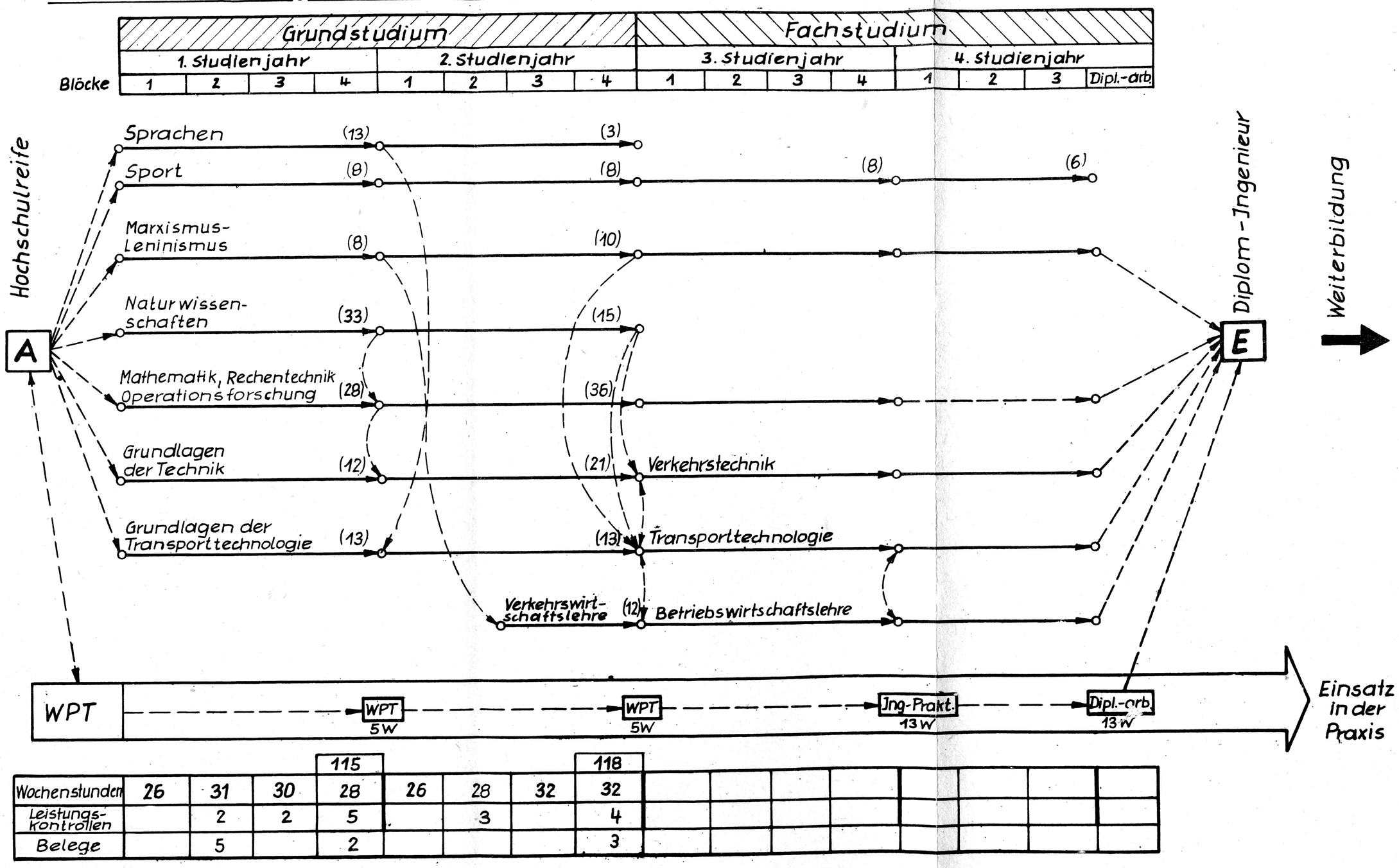
Hochschule für Verkehrswesen
„Friedrich List" Dresden
Sektion Technische Verkehrskybernetik

Stand: 10.7.69

Modell der Ausbildung

Grundstudienrichtung Verkehrsingenieurwesen

Fachstudienrichtung Transportbetriebstechnik



				115				118								
Wochenstunden	26	31	30	28	26	28	32	32								
Leistungs-kontrollen		2	2	5		3		4								
Belege		5		2				3								

L e h r p r o g r a m m e

1.1 Lehrkomplex "Dialektischer und historischer Materialismus"

Das Lehrprogramm für den Lehrkomplex "Dialektischer und historischer Materialismus" wird von der Sektion 1 nachgereicht.

1.2 Lehrkomplex "Grundlagen Politische Ökonomie"

Allgemeine Charakteristik

Hauptanliegen des Grundlagenstudiums Politische Ökonomie ist die Erziehung und wissenschaftliche Befähigung der Studierenden zum parteilichen, auf die Auseinandersetzung mit der imperialistischen Ordnung und die Schaffung des entwickelten gesellschaftlichen Systems des Sozialismus gerichteten ökonomischen Denkens.

Das Studium der grundlegenden ökonomischen Gesetzmäßigkeiten des Kapitalismus und ihre Erscheinungsformen im Spätkapitalismus dient dem Ziel, die Studenten zum Haß gegen den Imperialismus zu erziehen und ihnen die historische Mission der Arbeiterklasse im Kampf gegen den Imperialismus erkennbar zu machen.

Das Ausbildungsziel in Politischer Ökonomie des Sozialismus besteht speziell darin, die Studenten zu befähigen, das ökonomische System des Sozialismus als Kernstück des gesellschaftlichen Systems des Sozialismus zu verstehen und an seiner Verwirklichung aktiven Anteil zu nehmen.

Durch das Studium der Grundprobleme der Politischen Ökonomie muß sich das marxistische Weltbild der Studenten weiter festigen und sie befähigen, sich parteilich und mit ihrer ganzen Person für die sozialistische DDR und gegen den Imperialismus einzusetzen.

Im Rahmen der Ausbildung liegt ein besonderer Schwerpunkt in der Entwicklung des wissenschaftlich-produktiven Studiums.

Die Lehrveranstaltungen umfassen insgesamt 90 Stunden, davon 54 Stunden Vorlesung und 36 Stunden Seminar.

Lehrveranstaltungen

"Grundlagen Politische Ökonomie"
verantwortlich: Dr. Bergström
Umfang: 90 Stunden (54 Std. Vorlesung, 36 Std. Seminar)

Inhalt:

- Allgemeine Grundprobleme der Politischen Ökonomie (Werttheorie usw.)
- Wesen der kapitalistischen Ausbeuterordnung (Mehrwerttheorie, Kapitalverhältnis usw.)
- Das allgemeine Gesetz der kapitalistischen Akkumulation und der staatsmonopolistische Kapitalismus
- Zum Wesen des ökonomischen Systems des Sozialismus in der DDR
- Der Reproduktionsprozeß der sozialistischen Warenproduktion
- Planung und Prognose als Wesenszug des Reproduktionsprozesses des Sozialismus
- Der Gesamtreproduktionsprozeß in der sozialistischen DDR (einschließlich einiger Probleme der Außenwirtschaft)

Methodische Gestaltung

(Vorlesungen getrennt nach Sektionen). Weitgehend konzentriert auf die wichtigsten Probleme unter Verwendung geeigneten Lehr- und Erziehungsmaterials; Seminare (nach Seminargruppen getrennt), die der Vertiefung des Vorlesungs- und Selbststudienstoffes und der Entwicklung des wissenschaftlich-produktiven Studiums dienen; Belege; Pflicht- und freiwillige Konsultationen; Komplexprüfung (mit den anderen Lehrgebieten des Marxismus-Leninismus).

Lehrmittel

Studienanleitungen, die das Vorlesungs-, Seminar- und Literaturprogramm, gegliedert nach Vorlesungskomplexen, enthalten; Umdrucke verschiedener Art.

2.1 Lehrkomplex "Verkehrswirtschaftslehre"

Allgemeine Charakteristik

Ausgehend von der Stellung des Transportwesens im gesellschaftlichen Reproduktionsprozeß sollen die Studenten vor allem mit dem einheitlichen sozialistischen Transportsystem und seiner Verwirklichung in der sozialistischen Verkehrspraxis vertraut gemacht werden, die Grundzüge der sozialistischen Verkehrspolitik kennenlernen aber auch zu Auseinandersetzungen mit der Verkehrspolitik imperialistischer Staaten angeregt werden. Darüber hinaus dient der Lehrkomplex auch der Vermittlung von Erkenntnissen auf dem Gebiet der Volkswirtschaftsplanung sowie der regionalen Verkehrsökonomik.

Lehrveranstaltungen

"Die Stellung des Transportwesens im gesellschaftlichen Reproduktionsprozeß"

(Verantwortlich für diesen Bereich an der Sektion 2: Prof. Dr. G. Rehbein, Lesender: Dr. Ringelhan, Umfang: 6 Std V/3 Std Ü)

Inhalt:

- Das Transportwesen als Bereich der Volkswirtschaft der DDR
- Das Transportwesen als Produzent
- Das Transportwesen als Konsument
- Die Militärstrategie, Bedeutung des Transportwesens
- Zu einigen Grundproblemen des Werkverkehrs, innerbetrieblichen Transports und Individualverkehrs im gesellschaftlichen Reproduktionsprozeß

"Das einheitliche sozialistische Transportsystem"

(Verantwortlich für diesen Bereich an der Sektion 2: Prof. Dr. Wagener, Lesender: Dr. Ringelhan, Umfang: 24 Std V/12 Std Ü)

Inhalt:

- Voraussetzungen, Wesen und Bereich des einheitlichen sozialistischen Transportsystems
- Verkehrspolitik und -prognose
- Zu einigen Grundfragen der materiell-technischen Basis im Transportwesen
- Transportmarkt und Transportbedarf
- Transportkoordinierung

Lehrmittel

- Rehbein/Wagener: Grundlagen der Ökonomik des Transport- und Nachrichtenwesens, 3. Auflage Transpress Berlin 1967
- Prognostik im Transport und Nachrichtenwesen, Vorträge der 7. Verkehrswissenschaftlichen Tage, Transpress Berlin 1968
- DDR-Verkehr (laufend)

"Verkehrsentwicklung und Verkehrspolitik"

(Verantwortlich und Lesender: Frau Prof. Dr. Rehbein, Umfang: 12 Std V/6 Std Seminar)

Inhalt:

- Zwei Wege der Verkehrsentwicklung (DDR und Westdeutschland)
- Auseinandersetzung mit der imperialistischen Verkehrspolitik

Literaturangaben

Rehbein u. a.	Geschichte des Verkehrswesens, Lehrbriefe für das Fernstudium, 10. - 12. Lehrbrief
Kökert	Staatsmonopolistische Regulierungsversuche im westdeutschen Verkehrswesen, in : DDR-Verkehr 10/68
Menzel	20 Jahre Deutsche Demokratische Republik - Vom Werdegang unseres sozialistischen Eisenbahnwesens, in: Eisenbahn-Jahrbuch, Berlin 1969
Müller/Reißig	20 Jahre Aufbau eines einheitlichen sozialistischen Transportwesens, in: DDR-Verkehr 10/69
Rehbein	Bisherige "Ergebnisse" des westdeutschen Verkehrspolitischen Programms, in: DDR-Verkehr 6/69
Schlimper	Seeverkehr und Binnenschiffahrt in der Deutschen Demokratischen Republik, in: Jahrbuch der Schiffahrt, Berlin 1969
-	Rückschau und Ausblick - 20 Jahre Deutsche Demokratische Republik, in: Flieger-Jahrbuch, Berlin 1969

"Volkswirtschaftsplanung"

(Prof. Dr. habil. Jacob oder Vertreter, 14 Std V/7 Std S)

Inhalt:

a) Grundprobleme und Methoden der Volkswirtschaftsplanung
   - Aufgaben und Ausgangspunkte der Volkswirtschaftsplanung im entwickelten gesellschaftlichen System des Sozialismus
   - Die volkswirtschaftliche Prognostik
   - Der volkswirtschaftliche Planungsprozeß
   - Das volkswirtschaftliche Bilanz- und Kennziffernsystem

b) Planung und Bilanzierung ausgewählter volkswirtschaftlicher Bereiche und Kategorien
   - Planung der Struktur der materiellen Produktion
   - Volkswirtschaftliche Planung und Bilanzierung der Grundfonds und Investitionen
   - Planung der Außenwirtschaftsbeziehungen

Lehr- und Lernmittel

Audio-visuelle Informationsträger
(Schautafeln, Diapositive, Umdrucke)

Lehrbriefreihe "Volkswirtschaftsplanung"
(herausgegeben von der Hochschule für Ökonomie, Berlin-Karlshorst)

"Regionale Verkehrsökonomik"
(Prof. Dr. habil. Jacob oder Vertreter, Umfang: 16 V/8 S)

Inhalt:

- Verkehrsgeographie - Territoriale/regionale Verkehrsökonomik und Planung
- Wichtige territorialökonomische Grundkategorien
- Territoriale Spezifik des Systems der ökonomischen Gesetze des Sozialismus
- Probleme der Entwicklung der territorialen Struktur der Volkswirtschaft der DDR
- Probleme der territorialen Resseurcen- und Infrastruktur
- Generalverkehrspläne als Mittel zur Organisation einer rationellen territorialen Produktionsstruktur der Volkswirtschaft der DDR

Lehr- und Lernmittel

Audio-visuelle Informationsträger
(Wandkasten, Handkasten, Diapositive, Umdrucke)

a) Hochschullehrbuch "Ökonomische Geographie der DDR"
   (erscheint im IV. Quartal 1969)
b) Lehrbriefreihe "Verkehrsgeographie der DDR", 1 - 5
   (Lehrbriefe für das Fernstudium an der HfV)
c) Lehrbriefreihe "Regionale Verkehrsökonomik"
   (in Vorbereitung, erscheint 1970)

Methodische Gestaltung

Neben der Vorlesung werden Seminare durchgeführt. Diese Seminare haben das Ziel, die Studenten zum selbständigen und schöpferischen Denken zu erziehen sowie zu einer regen Mitarbeit anzuhalten. Aus diesem Grunde werden in den Seminaren weniger die Vorlesungsschwerpunkte wiederholt, als vielmehr Ergänzungen zu den jeweiligen Vorlesungskomplexen gebracht und aktuelle transportökonomische Fragen behandelt.

Belege sind keine vorgesehen. Etwa in der 31. Woche soll eine Kurzklausur (1 Stunde) als 1. Zwischenkontrolle, etwa in der 41. Woche eine Zettelarbeit als 2. Zwischenkontrolle geschrieben werden.

Am Ende des gesamten Vorlesungskomplexes ist eine mündliche Prüfung vorgesehen. Jene Studenten können von dieser Prüfung befreit werden, bei denen durch die Seminare und Zwischenkontrollen bereits eine klare Einschätzung vorliegt.

Lehrmittel:

Das Lehrmaterial (Literatur) für die einzelnen Komplexe wurde im Anschluß an die Dispositionen aufgeführt. Darüber hinaus werden Umdrucke mit Vorlesungs-, Seminar- und Literaturprogrammen, getrennt nach Vorlesungskomplexen, sowie Grafiken und Schaubilder als Lehrmaterial verteilt und Diapositive zur Illustration der Vorlesung verwendet.

3.1. Lehrkomplex "Grundlagen der Technischen Thermodynamik"

Allgemeine Charakteristik

Fachliche Zielstellung:

Durch die Vermittlung der thermodynamischen Grundlagen soll der Student befähigt werden, technische Systeme von seiten der Energiebereitstellung und Energieumwandlung zu berechnen und zu beurteilen.

Erzieherische Zielstellung:

Die erzieherische Zielstellung der Lehrveranstaltung ist darin zu sehen, daß dem zukünftigen Ingenieur frühzeitig klar wird, daß für die Durchführung technischer Prozesse nur arbeitsfähige Energien von Interesse sind, die zu ihrer Bereitstellung stets einen Aufwand an vergegenständlichter und lebendiger Arbeit erforderlich machen. Die Notwendigkeit der sparsamen Anwendung von Energie soll auf diesem Wege dem Studenten besonders verständlich gemacht werden.

Lehrveranstaltung

"Grundlagen der Technischen Thermodynamik"
Verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Elsner
Umfang: 63 Stunden (36 V/27 Ü)

Inhalt:

- Inhalt und Bedeutung der Thermodynamik
- der thermodynamische Zustand und seine Beschreibung durch thermische Zustandsgrößen
- die mathematische Formulierung des Energieerhaltungssatzes für technische Systeme (der 1. Hauptsatz)
- das thermische und kalorische Zustandsverhalten technischer Arbeitsmittel bei $p \longrightarrow 0$ (ideales Gas)
- die Behandlung des 2. Hauptsatzes unter dem speziellen Aspekt der Energiebewertung, der quantitativen Erfassung von Energieverlusten und der Beurteilung energetischer Prozesse
- thermodynamische Grundlagen der Wärmekraft- und Arbeitsprozesse (Theorie der Kreisprozesse)
- das thermische und kalorische Zustandsverhalten des realen Arbeitsmittels - gezeigt am Beispiel des Wasserdampfes

Methodische Gestaltung

Vorlesung, Rechenübung, Überprüfung des Leistungsstandes durch laufende Kontrollarbeiten, schriftliche Abschlußprüfung.

Lehrmittel

Elsner, Gruhn	Technische Wärmelehre I - III Lehrbriefe für das Fernstudium 1 - 6, VEB Verlag Technik Berlin
Bosnjaković	Technische Thermodynamik, I. Teil, Verlag Theodor Steinkopff Dresden - Leipzig
Wukalowitsch/ Nowikow	Technische Thermodynamik VEB Fachbuchverlag Leipzig 1962

Diapositive, Umdrucke, (Zahlentafeln, Diagramme, Formelsammlungen).

3.2. Lehrkomplex "Grundlagen des Verkehrsmaschinenbaues"

Allgemeine Charakteristik

Vermittlung von allgemeinen Grundlagen des Maschinenbaues zum Zwecke des Bewertens und Beurteilens von Maschinen, Geräten und Vorrichtungen der Verkehrsmaschinentechnik.

Dieses Ziel wird durch die Behandlung der grundlegenden Gestaltungsprinzipien, der Bemessungsgrundlagen, der Konstruktions- und

Antriebselemente angestrebt. Voraussetzungen dafür sind die Kenntnisse der Werkstoffe und ihrer Prüfung.

Zum Lehrkomplex gehören die Lehrveranstaltungen

- Werkstoffkunde
- Konstruktions- und Antriebselemente

Dieser Lehrkomplex gehört zum Grundstudium, er umfaßt 99 Stunden, davon 81 Stunden Vorlesung und 18 Stunden Übung.

a) "Werkstoffkunde"

Verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. Schimming
Umfang: 27 Stunden (18 V/9 Ü)

Inhalt:

- Einführung
- Aufbau der Metalle und Legierungen
  Struktur, Raumgitter, Metallographie
- Zustandsänderungen der Metalle und Legierungen
  Schmelzen und Erstarren, Zustandsdiagramme
- Verformung und Rekristallisation
  Kalt- und Warmumformung
- Korrosion und Korrosionsschutz
- Eisenwerkstoffe
  Arten, Einfluß von Legierungselementen, Wärmebehandlungsverfahren, Legierungen für Sonderzwecke
- Plaste
  Wichtige Arten für die Technik, Grundlagen und Anwendungen
- Werkstoffprüfung

Methodische Gestaltung

Die Lehrveranstaltung führt inhaltlich in knapper Form in die Grundlagen der Werkstoffkunde ein und dient dem Verständnis des Verhaltens wichtiger technischer Werkstoffe unter Betriebsbedingungen. Lehrform: Vorlesungen und Übungen mit Durchführung einiger Praktika in Werkstoffprüfung. Leistungskontrolle: Klausur.

Lehrmittel

Lichtbilder, Schautafeln, Umdrucke, praktisches Anschauungsmaterial unter Einbeziehung der Einrichtung des Werkstoffprüffeldes, Lehrbücher: Eisenkolb: "Einführung in die Werkstoffkunde" Bd. 1 - 4
Ohmann: "Allgemeine und praktische Metallkunde".

b) "Konstruktions- und Antriebselemente"

Verantwortlich: Doz. Dr.-Ing. Wächter
Umfang: 72 Stunden (63 V/9 Ü)

Inhalt:

- Einführung
- Gestaltungsgrundsätze
  Leichtbauprinzipien, Gesetze des Kraft-, Form- und Stoff-leichtbaues
- Bemessungsgrundlagen
  Nennspannungen, Abriß der Dynamik, Dauerfestigkeit, WÖHLER-Linie, Kerbwirkung, Gestaltfestigkeit, Bauteilsicherheit
- Verbindungstechnik
  Verbindungsaufbau, Grundsätzliches, Schrauben, Schweißkonstruktion
- Elastische Federn
  Federkennlinie, Zug-Druck-, Beige- und Torsionsfedern, Federsysteme
- Lager
  Lageraufgabe, Reibung, Erwärmung, Gleit- u. Wälzlager
- Achsen und Wellen
  Baugrundsätze, Achswellen, Wellen, Zapfen
- Maschinengetriebe
  Zahnräder, Reibräder, Kurbelgetriebe, Synthese.

Methodische Gestaltung

In den Vorlesungen wird das Prinzip der Entwicklung vom Einfachen zum Komplizierten unter Berücksichtigung des didaktischen Grundsatzes der Anschaulichkeit verfolgt. Zur Festigung des Wissensstoffes und zum Erwerb von Fertigkeiten führen Übungsaufgaben und Berechnungsbeispiele.

Leistungskontrolle: Die studentischen Leistungen werden am Ende des Kurses in Form einer Klausur kontrolliert. In den Übungen wird die laufende Einschätzung vorgenommen.

Lehrmittel

Anschauungs- unf Funktionsmodelle, Arbeitsblätter, Diapositive, Taschenbücher (Fachwissen des Ingenieurs/Taschenbuch Maschinenbau), Lehrbriefe: "Maschinenelemente".

4.1 Lehrkomplex "Grundlagen der Elektrotechnik"

Allgemeine Charakteristik

Ausgehend von der Tatsache, daß auch nichtelektrotechnische Studiendisziplinen durch die Einführung moderner Fertigungs- und Prüfverfahren mit elektrischen Geräten und Bauelementen konfrontiert werden, ist es erforderlich, elektrische Erscheinungen und Vorgänge zu studieren.

Da elektrische Vorgänge meist nur an ihrer Wirkung erkennbar sind, bereitet das Verständnis größere Schwierigkeiten. Besondere Bedeutung wird den Grundgesetzen beigemessen, die durch rechnerische Aufgaben und praktische Übungen untermauert werden, um das Vorstellungsvermögen, das Erkennen der physikalischen Zusammenhänge und deren mathematisch exakte Formulierung zu schulen.

Auf der Grundlage der bereits auf der Oberschule erworbenen Kenntnisse werden die Vorgänge der Gleich-, Wechsel- und Magnetkreise allgemeingültig behandelt, miteinander verglichen, Dualitätsbeziehungen aufgestellt und auf praktische Beispiele angewendet.

Mit dieser Lehrveranstaltung sollen die Studenten zum selbständigen Denken erzogen und befähigt werden, elektrische Vorgänge zu erkennen und zu beurteilen.

Die Lehrveranstaltung stellt eine in sich abgeschlossene Vorlesung im Grundstudium dar. Sie umfaßt vier Block-Wochenstunden Vorlesung, zwei Block-Wochenstunden rechnerische Übung und vier Block-Wochenstunden Praktikum einschließlich Prüfung.

Lehrveranstaltung

"Grundlagen der Elektrotechnik"

Verantwortlich: Dozent Dr.-Ing. Kleber
Umfang: 90 Std. (36V/54 Ü)
Lehrbeauftragter: Dr.-Ing. Auerbach

Inhalt:

- Grundbegriffe der Elektrotechnik
  (Fachsprache, Strom, Spannung, Widerstand, Leistung, Energie)
- Grundgesetze
  (Ohmsches Gesetz, Widerstandsbemessungsgleichung, Kirchhoff'sche Sätze)
- Elektrischer Grundstromkreis
  (Kennlinien des aktiven und passiven Zweipols, Leistungsbilanz und Wirkungsgrad, starkstrom- und schwachstromtechnische Auswertung)
- Berechnung linearer Netzwerke
  (Maschen- und Knotenpunktsatz, Überlagerungssatz)

- Magnetischer Kreis
  (Magnetische Grundgrößen, Hysterese, Analogiebetrachtungen zwischen elektrischen und magnetischen Kreisen)
- Verkopplung elektrischer und magnetischer Größen
  (Induktions- und Durchflutungsgesetz, Selbst- und Gegeninduktion, technische Anwendungen: Transformator, elektr.Maschinen)
- Wechselstromkreis
  (Gleichstromschaltvorgänge, Bedeutung des technischen Wechselstroms, Darstellung sinusförmiger Größen, komplexe Rechnung, Resonanzerscheinungen, Zeigerdiagramme)
- Elektrische Meßtechnik
  (Meßinstrumente, Meßschaltungen)
- Elektrisches Feld
  (Feldgrößen, Feldbilder)
- Energieumformungen
  (Elektrische Energie in mechanische Energie, Wärmeenergie, Licht, chemische Energie und umgekehrt)

Methodische Gestaltung

Die Vorlesungen finden schwerpunktmäßig für die verschiedenen Abschnitte des Stoffgebietes statt. Die Übungen konzentrieren sich auf drei Hauptgebiete (Berechnung von Gleichstromkreisen, Wechselstromkreisen und magnetischen Kreisen). Die Betreuung während der Übung erfolgt durch Assistenten und Hilfsassistenten.

In den praktischen Übungen bearbeiten die Studenten in Versuchsgruppen zu je 3 bis 4 Studenten sieben Versuchsthemen sowohl theoretisch als auch experimentell. Die Ergebnisse zu jedem Versuch werden in einem Beleg systematisch ausgewertet und dargelegt. Die Vorbereitung auf jeden Praktikumsversuch wird durch Examinatoren kontrolliert. In einem Abschlußkolloquium wird die erzielte Leistung bewertet.

Zur Leistungskontrolle werden während des Semesters (1. Block) zwei Klausuren durchgeführt. Die Abschlußprüfung ist schriftlich gemeinsam für Vorlesung und Praktikum.

Lehrmittel

Claußnitzer	"Einführung in die Elektrotechnik" VEB Verlag Technik, Berlin, 1966
Reth	"Grundlagen der Elektrotechnik" VEB Verlag Technik, Berlin, 1966

Gedruckte Praktikumsanleitungen, Aufgabenblätter, Umdrucke.

4.2 Lehrkomplex "Grundzüge der Technischen Kybernetik"

Allgemeine Charakteristik

Vermittelt wird eine Einführung in die Denk- und Arbeitsmethoden der Kybernetik, d.h. in das Denken und Arbeiten mit Signalen, Systemen und rückgekoppelten (geschlossenen) Wirkungskreisen. Die wichtigsten Grundbegriffe und Phänomene (u.a. Stabilität, Einschwingverhalten, Steuerung und Regelung) werden an Beispielen aus der Technik (Elektrotechnik, Mechanik, Wärmetechnik), der Betriebstechnologie (z.B. Rangierbahnhof als Übertragungsglied), der Ökonomie und der Gesellschaftswissenschaften erläutert. Der Student soll die Fähigkeit erwerben, die verschiedenen Disziplinen unter einheitlichen Gesichtspunkten zu betrachten.Er lernt überdies die ökonomischen, sozialen und politischen Aspekte von Automation und Kybernetik kennen. Der dargebotene Stoff soll eine Grundlage für weiterführende Lehrveranstaltungen im Bereich der ökonomischen Kybernetik, der Regelungs- und Steuerungstechnik, der Meßtechnik und der Automationstechnik schaffen.

Lehrveranstaltung

"Grundzüge der Technischen Kybernetik"

Verantwortlich: Dozent Dr.-Ing. Strobel
Umfang: 27 Stunden (18 V/9 Ü)

Inhalt:

- Einführung
  (Geschichtliche Entwicklung, Ziel, Aufgabe und Gliederung der Kybernetik, kybernetische Systeme)
- Signal und Information
  (Definition, Signalklassifikation, Wahrscheinlichkeit und Information, Signal-Erzeugung, -Kodierung, -Speicherung und Übertragung)
- Systeme und Übertragungsglieder
  (Definitionen, Systemklassifikation, Übergangsfunktion und Frequenzgang, Zustand und Zustandsbeschreibung von Systemen, Stabilität, Zusammenschaltung von Übertragungsgliedern)
- Simulation und Modellierung
  (Definition, Modellklassifikation, das "Black-Box"-Prinzip, Analogien, mathematische Modelle, determinierte und stochastische Simulation)
- Steuern und Regeln
  (Definitionen, Steuerketten und Regelkreise, Beispiele für Regelungsvorgänge in technischen, biologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Systemen, Klassifizierung nach Regelungs- und Steuerungsverfahren, Klassifizierung von Regelungssystemen nach ihrem strukturellen Aufbau, dynamisches Verhalten von Regelkreisen, dynamisches Verhalten von Servo- (Folgeregelungs-) Systemen, logische Schaltungen in automatischen Systemen)

- Optimale Regelung und Steuerung
  (Definition, optimale Prozesse und Optimierungskriterien, optimale Strategien, optimale Regelungssysteme)
- Adaption und Lernen (in automatischen Systemen)
  (Extremwertregelungssysteme) selbsteinstellende Systeme, selbstorganisierende Systeme, selbstlernende Systeme)
- Mensch und Automat
  (Möglichkeiten und Grenzen von Automaten, Mensch-Maschine-Systeme, der Mensch als Regler im System "Fahrzeug-Fahrzeugführer")
- Ausblick
  (Ungelöste Aufgaben, neue Hilfsmittel, ökonomische, soziale und politische Aspekte von Automatisierung und Technischer Kybernetik).

Methodische Gestaltung

Die Vorlesung (für alle Studenten der HfV gemeinsam) soll soweit wie möglich den Charakter einer Experimentalvorlesung erhalten, um ein physikalisch anschauliches Verständnis für die wichtigen Grundprinzipien und Vorgänge (Regelung, Steuerung, Instabilität, Einschwingverhalten usw.) zu wecken und damit günstige Voraussetzungen für die mathematisch anspruchvolle Behandlung im Fachstudium zu schaffen.

Lehrmittel

Peschel, M.: Kybernetik und Automatisierung, 3. Auflage
Berlin, Verlag Technik, 1963

Poletajev, I.A.: Kybernetik
Berlin, Deutscher Verlag der Wissenschaften 1964

Ivachnenko, A.G.: Technische Kybernetik
Berlin, VEB Verlag Technik 1964

Klaus, G.: Wörterbuch der Kybernetik
Berlin, Dietz-Verlag

4.3 "Grundlagen der Sicherungstechnik im Verkehrswesen"

Allgemeine Charakteristik

Ausgehend von den mathematisch-elektrotechnischen Grundlagen und der Technischen Kybernetik sollen mit den Grundlagen der Sicherungstechnik im Verkehrswesen die Grundsätze herausgearbeitet werden, nach denen der Verkehr vom Gesichtspunkt der Betriebssicherheit und der Leistungsfähigkeit optimiert werden kann. Dabei bildet die Technologie der Verkehrsträger eine wesentliche Basis.

Diese grundlegenden und allgemeinen Kenntnisse bilden die Basis für die Konzipierung ganzer technologischer Prozesse des Transportwesens zur Lösung der jeweiligen Automatisierungsvorhaben.

Die Vermittlung von Anlagen- und Systemkenntnissen erfolgt unter dem system-gestalterischen Aspekt, Sie bilden die Grundlage für die mathematische und kybernetische Modellierung und Optimierung von Transportsystemen insbesondere im Hinblick auf die Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit und Attraktivität.

Die Studenten werden hier bereits zum Systemdenken erzogen, indem von Teilsystemen ausgehend auf das Gesamtsystem und seine prognostische Entwicklung übergegangen wird.

Mit dieser Lehrveranstaltung sollen die Studenten zum selbständigen schöpferischen Denken erzogen werden. Die Entscheidungen im Transportwersen haben große volkswirtschaftliche, politische und ideologische Bedeutung nicht zuletzt deshalb, weil das Transportwesen im Mittelpunkt der Öffentlichkeit steht und aus diesen Gründen dürfen diese Entscheidungen nur von einem sozialistischen Klassenstandpunkt gefällt werden. Im Vordergrund steht weiterhin Erziehung zu Ordnung, Disziplin und Pünktlichkeit.

Dieser Lehrkomplex wird im Fachstudium fortgesetzt, er umfaßt insgesamt 154 Stunden, darunter 82 Stunden Praktikum, Übung und Seminar. Davon sind im Grundstudium 45 Stunden Vorlesung zu absolvieren.

<u>Lehrveranstaltung</u>

"Grundlagen der Sicherungstechnik im Verkehrswesen"

Verantwortlich: Dozent Dr.-Ing. habil. Fischer
Umfang: 45 Stunden (Vorlesungen - die Praktika, Übungen und Seminare folgen im Fachstudium)

Inhalt:

- Aufgaben und Bedeutung der Verkehrssicherungstechnik (Stellen von Weichen, Fahrstraßen und Signalen, Sicherheit des Verkehrs, Leistungsfähigkeit des Verkehrs, Automatisierung des Verkehrs, Attraktivität des Verkehrs, Einsparung von Arbeitskräften)
- Systeme der Informationsübertragung ortsfeste Einrichtung - fahrende Einheit
  (ortsfeste Signale, Führerstandssignale auf der Basis ortsfester Signale oder Rechnerinformationen)
- Aufgaben, Bedeutung und Systemlösungen von Bahnhofssicherheitsanlagen
  (Stellen von Weichen, Fahrstraßen und Signalen, Signalabhängigkeit, Sicherheit und Leistungsfähigkeit, mechanische und elektrische Systeme) Zentralisierung

- Aufgaben, Bedeutung und Systemlösungen von Streckensicherungsanlagen
(Sicherung der Zugfahrten auf der freien Strecke (ein- und zweigleisig), Durchlaßfähigkeit, Sicherheit, Arbeitskräfteeinsparung, Fahren im Raumabstand, Fahren im Bremswegabstand (wandernde Blockabschnitte), nichtautomatische Systeme, automatische Systeme auf der Basis von Gleisstromkreisen, Achszählern, Zugschlußmeldern und Rechnern
- Aufgabe, Bedeutung und Systemlösungen von Wegübergangssicherungsanlagen
(Schutz des Zugverkehrs, Schutz des Straßenverkehrs, Leistungsfähigkeit der niveaugleichen Kreuzungen, handbediente und zugbediente Systeme, Annäherungsstrecke, Annäherungszeit, Sperrzeit)
- Technische Zuverlässigkeit von Sicherungsanlagen, Bestimmung der Zuverlässigkeit, Betriebssicherheit, Betriebsbehinderung, betriebliche Auswirkungen der Betriebsbehinderung, Methoden der Erhöhung der Zuverlässigkeit, Schaltungsprinzipien).

<u>Methodische Gestaltung</u>

Als Lehrformen kommen Vorlesungen, Praktika, Übungen und Seminare zur Anwendung. Letztere erst im Fachstudium.

Eine Ergänzung zu den Lehrveranstaltungen wird im Rahmen der wiss.-prod. Tätigkeit vielfach eine Konfrontation mit den entsprechenden Anlagen erfolgen.

Die Aneignung des Wissens erfolgt in einem wiss.-prod. Studium. Die Vorträge beinhalten nur Probleme, die an bestimmten Fallbeispielen konkretisiert werden und im Selbststudium auf ähnliche Fälle übertragen werden müssen.

Die Leistungskontrollen erfolgen erst im Fachstudium im Rahmen der Praktika (Examinatoren), den Übungen mit Kolloquien über Belege, Kurzvorträge in den Seminaren und in Einzelfällen durch Prüfungen.

<u>Lehrmittel</u>

Umdrucke, Schemata, Prinzipskizzen und Übersichtsschaltungen. Lehrbriefe 2 bis 5 für das Hochschulfernstudium (MfV)"Eisenbahnsicherungstechnik"

4.4 Lehrkomplex "Technologie der Betriebsdurchführung der Verkehrsmittel"

<u>Allgemeine Charakteristik</u>

Nach Erörterung der technischem ökonomischen und organisatorischen Grundlagen der Betriebsdurchführung der Verkehrsmittel

wird ihre Technologie als integriertes System betrachtet. Unter diesem Gesichtspunkt erfolgt die Behandlung der miteinander verbundenen technologischen Teilsysteme der Betriebsdurchführung (z. B. Rangier-, Zug- und Kleinwagenfahrten beim Eisenbahnbetrieb, Flugbewegungen auf dem Flugplatz, im Nahverkehrsbereich eines Flugplatzes und auf den Luftstraßen bzw. in unkontrollierten Lufträumen beim Flugbetrieb).

Im Lehrkomplex wird der größtenteils empirische Charakter der gegenwärtigen Technologie und die Notwendigkeit, sie durch wissenschaftlich begründete, bessere zu ersetzen, herausgearbeitet. Nicht mehr zu übersehende Diskrepanzen in der Praxis werden als Widersprüche zwischen betriebsorganisatorischen Vorschriften und sprunghaft entwickelter moderner Technik erklärt, woraus die Gesetzmäßigkeit der Entwicklung folgt. Die Beschleunigung dieser Entwicklung auf der Grundlage fundierter wissenschaftlicher und solider fachlicher Kenntnisse bei klarem ideologischen Standpunkt wird als eine Hauptaufgabe des Betriebsingenieurs dargestellt. Als solide Hilfe zur Erreichung von Besttechnologien wird auf prognostische Entwicklungstendenzen der Betriebstechnologie, insbesondere auf die Anwendung der Operationsforschung und Datenverarbeitung sowie auf die Automatisierung der Betriebsdurchführung, eingegangen.

Zum Lehrkomplex gehören die Lehrveranstaltungen

1. Technologie des Eisenbahnbetriebes
2. Operativer Eisenbahnbetriebsdienst

Die weiteren zum Lehrkomplex gehörenden Lehrveranstaltungen für die neu zu schaffende Fachstudienrichtung Luftfahrtbetriebstechnik werden zum gegebenen Zeitpunkt in das Lehrprogramm aufgenommen.

Durch diesen Lehrkomplex sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, klassenbewußt, schöpferisch und wissenschaftlich denkend die Probleme der Technologie der Betriebsdurchführung lösen zu können.

Die Lehrveranstaltung 1 liegt im Grund-, die Lehrveranstaltung 2 im Fachstudium. Der Gesamtzeitaufwand beträgt 126 Stunden. Davon entfallen 90 Stunden auf das Grund- und 36 Stunden auf das Fachstudium. 90 Stunden sind Vorlesungen, 36 Stunden entfallen auf das fahrdienstliche Praktikum im Eisenbahnbetriebsfeld.

<u>Lehrveranstaltungen</u>

"Technologie des Eisenbahnbetriebes"

Verantwortlich: Dozent Griesbach
Umfang: 90 Stunden (54 V/36 Praktikum)

Inhalt:

- Die Grundlagen des Eisenbahnbetriebes
  (Bahnanlagen, Fahrzeuge, org. Bestimmungen, fahrdienstliche Formen der Bewegung)
- Die Technologie des Rangierens
  (Systemcharakter, Rangierpersonal, Schrittechnologie der begleiteten und unbegleiteten Rangierfahrt, Nebenarbeiten des Rangierdienstes, Pläne im Rangierdienst)
- Die Technologie des Zugdienstes
  (Bilden der Züge, Technologie der Ein-, Aus- und Durchfahrten, fahrdienstliche Formen für besondere Betriebszustände, Tätigkeit des fahrenden Personals)
- Betriebsleitung
  (Gegenstand, Systemcharakter, Auswahl und Ausbildung der Betriebseisenbahner, Weiterentwicklung des Betriebes, Kontrolle der Betriebshandhabung, Betriebssicherheit, Fahrplanwesen, Dispatchersystem)

"Operativer Eisenbahnbetriebsdienst"

Verantwortlich: Dozent Griesbach
Umfang: 36 Stunden (36 V/-Praktikum)

Inhalt:

- Leitungstätigkeit auf der Dienststellenebene
  (Grundsätze, Anforderungen, gesetzliche und gesellschaftliche Pflichten, org. Methoden der Leitung, Prüfungs- und Kontrolltätigkeit, Leitungstätigkeit auf Grund von Fachvorschriften im einzelnen)
- Der Dispatcherdienst
  (Systemcharakter, Aufgaben, struktureller Aufbau, Befehlsgewalt, militärische Bedeutung, Tätigkeit der einzelnen Ebenen, Aufgaben im Fahr-, Wagen und Triebfahrzeugdienst, technische Ausrüstung, Entwicklungstendenzen)

<u>Methodische Gestaltung</u>

Vorlesungen (gemeinsam für Transportbetrieb) sind abgestellt auf Herausarbeitung des Prinzips. Geeignetes Lehrmaterial (Lehrbücher, Lehrbriefe) ist vorhanden, desgleichen besonders aufbereitetes Anschauungsmaterial, das noch erweitert wird. Darstellung der Betriebsvorgänge weitgehend als Schrittechnologien, zum Teil in verbaler Programmform, zum Teil als Flußbild.

Das fahrdienstliche Praktikum erfolgt seminargruppenweise als Arbeit am Modell im Eisenbahnbetriebsfeld, Fallmethode findet Anwendung.

Prüfung am Ende des Grundstudiums, Leistungskontrollen in Form programmierter Abfragungen im Praktikum.

Lehrmittel

Hahn: "Eisenbahnbetriebslehre" Band 1 und 2
Potthoff: "Die Grundzüge des Eisenbahnbetriebes"
Griesbach/Böhm: "Fahrdienstliches Praktikum" (Manuskript fertig)

Betriebsvorschriften der DR, auf die in der Vorlesung hingewiesen wird. Aufgaben, Pläne, Vordrucke, Tabellen, Verzeichnisse usw.

4.5 Lehrkomplex "Messen und Steuern des Betriebes"

Allgemeine Charakteristik

Im Verkehrswesen spielt das System der Betriebsdurchführung eine wesentliche Rolle. In diesem System gilt es, von der Prognose der Anforderungen der Volkswirtschaft auszugehen und die Betriebsarbeit auf lange Fristen zu planen. Gleichzeitig sind als tägliche Aufgabe die unvermeidlichen Zusatzanforderungen und Planabweichungen auszusteuern. Bei dieser Steuerung und Regelung der Betriebsarbeit bedient man sich u. a. der Methoden der mathematischen Statistik und Operationsforschung. Durch den Lehrkomplex sollen die Studenten mit diesen Methoden vertraut gemacht werden, wobei besonders die praktische Nutzanwendung betont wird. Die Studenten werden dadurch befähigt, die gesamte Problematik von der Datenerfassung und der Verdichtung der Einzelwerte in Modellen des Mittelwertes und der Idealverteilungen, über den Vergleich zwischen Wirklichkeit und Modell, die Korrelationsbeziehungen und die statistische Qualitätskontrolle, bis zur Anwendung der Operationsforschung für die Optimierung, Bedienung und Entscheidung zu erkennen und selbständig zu bearbeiten. Die Lehrveranstaltung wird mit dazu beitragen, daß die Studenten zur Entscheidungsfreudigkeit und zu schöpferischem Denken erzogen werden.

In den Lehrkomplex wurden die bisher getrennt laufenden Lehrveranstaltungen "Mathematische Statistik", "Betriebstechnologische Aufnahmen", "Korrelationsrechnung im Verkehrswesen" und "Bedienungstheorie im Verkehrswesen" eingearbeitet.

Zum Lehrkomplex gehört die Lehrveranstaltung "Messen und Steuern des Betriebes". Der Lehrkomplex gehört zum Grundstudium und umfaßt 117 Stunden, davon 63 Stunden Vorlesung und 54 Stunden Übungen.

Lehrveranstaltung

"Messen und Steuern des Betriebes"

Verantwortlich: Prof. Dr.-Ing.habil. Dr.h.c. Potthoff
Umfang: 117 Stunden (63 Stunden V/54 Stunden Ü)

Inhalt:

- Messungen und Beobachtungen im Betrieb
- Darstellung der Betriebsaufnahmen
- Verdichten der Messungen im Mittel mit zugehörigen Streuungen und Vergleich mit Modellverteilungen
- Korrelationsbeziehungen
- Trendberechnungen
- Anwendungen der Operationsforschung im Betrieb
- Bedienungstheorie
- Optimierungsrechnungen
- Entscheidungsrechnungen

Methodische Gestaltung

Die Lehrveranstaltung setzt sich aus Vorlesungen und Übungen zusammen. In den Übungen werden wöchentlich rechnerische und zeichnerische Aufgaben gelöst, dabei Anwendung der Fallmethode. Die wöchentlichen Übungen werden zu einem Beleg zusammengefaßt. Prüfung in Form eines Abgabekolloquiums für den Beleg.

Lehrmittel

Verschiedene Lehrbücher der mathematischen Statistik

Potthoff: "Die Korrelationsrechnung im Verkehrswesen"

Potthoff: "Die Bedienungstheorie im Verkehrswesen"

4.6 Lehrkomplex "Transporttechnologie des Verkehrsdienstes"

Allgemeine Charakteristik

Aufbauend auf die Kenntnis der naturwissenschaftlichen, technischen und ökonomischen Gesetzmäßigkeiten, unter denen sich die materiellen Vorgänge der Technologie bei der Ortsveränderung von Personen und Gütern vollziehen, werden die allgemeinen Wesenszüge der Transporttechnologie des Verkehrsdienstes, insbesondere die der durchgehenden Transportkette, dargestellt. Dabei wird die besondere Bedeutung der Problematik für die komplexe sozialistische Rationalisierung herauszustellen sein.

Im Mittelpunkt des Vorlesungskomplexes stehen prognostische Entwicklungstendenzen der Transporttechnologien innerhalb der Transportkette. Dabei müssen die Erfordernisse des rationellen Zusammenwirkens der Elemente im Transportprozeß, der Sicherung höchster volkswirtschaftlicher Effektivität und der Kooperationsbeziehungen zwischen den einzelnen Transportzweigen sowie zwischen den Transportzweigen und den Transportkunden mit ihren Wechsel-

wirkungen beachtet werden. Dem Systemcharakter der Transporttechnologie wird durch die komplexe Betrachtungsweise sämtlicher Teilprozesse innerhalb der Transportkette als technisch-technologische und ökonomische Einheit Rechnung getragen. Bei der Erarbeitung von Muster- und Besttechnologien auf der Basis der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse werden die engen Beziehungen zur Kybernetik, Operationsforschung und elektronischen Datenverarbeitung herausgestellt.

Als wissenschaftliche Schwerpunkte der Transporttechnologie des Verkehrsdienstes gelten

- die Organisierung von Transportsystemen und durchgehenden Transportketten
- die Gestaltung und Festigung des Container-Transportsystems
- der Aufbau von Knoten- und kombinierten Transporten
- der Einsatz und die Entwicklung von Nutzfahrzeugen, Transporthilfs- und Umschlagsmitteln.

Zum Lehrkomplex gehören die Lehrveranstaltungen

a) Grundlagen der Technologie der durchgehenden Transportkette
(Sektion 4 vor allen Studierenden)
(Sektion 2 vor allen Studierenden - Transport)

b) Transporttechnologie der Eisenbahn

c) Transporttechnologie des Kraftverkehrs

d) Transporttechnologie des Luftverkehrs

Die wissenschaftliche Ausbildung im Lehrkomplex soll die Studierenden befähigen, auf der Grundlage des sozialistischen Klassenstandpunktes die technologischen Probleme der Transportpraxis sachkundig und schöpferisch lösen zu helfen.

Die Lehrveranstaltung a) beginnt mit 36 Stunden im Grundstudium (36 V/-Ü). Sie wird mit 27 Stunden (18 V/9 Ü) im Fachstudium fortgesetzt. Die Lehrveranstaltungen b) bis d) schließen sich im Fachstudium an.

<u>Lehrveranstaltungen</u>

a) "Grundlagen der Technologie der durchgehenden Transportkette"

Verantwortlich: Prof. Dr. H. Keil / Dozent Dr. Lieber
Umfang: Insgesamt 63 Stunden, davon 36 Stunden im Grundstudium

Inhalt:
- Wissenschaftlicher Gegenstand
- Bestimmungsfaktoren, Leistungsfähigkeit, technische Grenzen

- Transportaufgaben in technologischer Sicht
- Beziehungen zwischen Gut und Nutzfahrzeug
- Bedeutung der Transportmittel in der Transportkette (Fahrzeuge)
- Transporthilfsmittel und ihr Einsatz (Container, Paletten)
- Technologische Forderungen an Anlagen
- Technologische Transportvorbereitung
- Verpackungsfragen
- Verladetechnologie
- Technologie des Gütertransportes
- Technologie der Personenbeförderung
- Einfluß internationaler Bindungen auf Technologie

b) "Transporttechnologie der Eisenbahn"

c) "Transporttechnologie des Kraftverkehrs"

d) "Transporttechnologie des Luftverkehrs"

Inhalt:

- Technische Parameter der Fahrzeuge und ihr Einfluß auf die Technologie
- Anforderungen an die Transportmittel in den einzelnen Leistungsbereichen
- Auswahl der Transportmittel
- Grundsätze des Fahrzeugeinsatzes
- Fahrzeugumlauf, Umlaufabschnitte, Umlaufphasen
- Methoden der Einsatzplanung
- Anforderungen an die spezifischen Anlagen des Transportzweiges
- Transportpreise als Mittel zur effektivsten Technologie
- Abfertigungstechnologie und ihre Rationalisierung; System ADAG, Zentrale elektronische Abrechnung

<u>Methodische Gestaltung</u>

Vorlesungen (a) gemeinsam für alle Studierenden / b) - d) getrennt für Studierende des jeweiligen Transportzweiges) werden auf Hauptprobleme konzentriert. Geeignete Lehrmaterialien, Anschauungsmittel sind teilweise vorhanden, zum Teil werden sie noch erarbeitet werden.

In Seminaren, getrennt nach Seminargruppen, Anwendung der Fallmethode, Modelluntersuchungen. Klausur am Ende des Grundstudiums;

Belege, Klausuren und Prüfung im Fachstudium. Wissenschaftlich-produktives Studium für Diplomanden des Lehrkomplexes.

Lehrmittel

Hochschullehrbuch "Der kommerzielle Eisenbahn-Güterverkehr"

Fachschullehrbuch "Grundlagen des Eisenbahn-Güterverkehrs"

Weitere Quellen in Lit.-Verzeichnis, das mit Vorlesungsdisposition an Studierende verteilt wird.

Umdrucke, Aufgaben, Dias.

4.7 Spezialseminar für Anleitung und Auswertung studentischer Forschungsarbeiten

Bereits im Grundstudium sollen die Studenten systematisch in die Forschungsarbeit der Arbeitsgruppen einbezogen werden. Das setzt voraus, daß ihnen die Möglichkeit gegeben wird, engen Kontakt mit den einzelnen Arbeitsgruppen zu halten. Zu diesem Zweck sind in den Grundstudienplan 108 Stunden Spezialseminar für Anleitung und Auswertung studentischer Forschungsarbeiten eingearbeitet worden. Weiterhin soll im Spezialseminar die wissenschaftlich-produktive Tätigkeit (jeweils 5 Wochen nach dem 1. und 2. Studienjahr) von den Arbeitsgruppen angeleitet und ausgewertet werden. Das Arbeitsprogramm für das Spezialseminar wird von den zuständigen Arbeitsgruppen jeweils für die Studenten aufgestellt, die sich für das entsprechende Arbeitsgebiet entschieden haben.

5.1 Lehrkomplex "Ingenieurgeodäsie"

Allgemeine Charakteristik

Die Prognoseuntersuchungen im Vermessungs- und Kartenwesen zeigen folgende Tendenzen:

1. Auch bei Einsatz modernster Meßmethoden, wie z. B. der Aerophotogrammetrie, und unter Berücksichtigung der Entwicklungstendenzen in der geräteschaffenden Industrie kann die durch die stürmische Entwicklung im Bauwesen notwendige Steigerung der Arbeitsproduktivität nicht erreicht werden.
2. Photogrammetrische Verfahren werden immer mehr Eingang in die Vermessungs- und Baupraxis finden.
3. Der Einsatz neuer, auf elektronischer Basis arbeitender Winkel-Strecken-Meßgeräte ist in den nächsten Jahren zu erwarten.
4. Die elektronische Datenverarbeitung wird bei der Auswertung der Meßwerte umfassend eingesetzt.

5. Die Einführung neuer Bauweisen erfordert wesentlich höhere Genauigkeiten bei der Herstellung der Bauelemente und bei der Bauausführung.

Daraus lassen sich folgende Schlußfolgerungen ziehen:

1. Der Bauausführende wird in Zukunft mehr als bisher geodätische Messungen selbst ausführen.
2. Mit dem Einsatz photogrammetrischer Verfahren, der elektronischen Tachymeter und der elektronischen Datenverarbeitung ändern sich die Beziehungen zwischen Bauingenieur, Geodäten, Photogrammeter und Datenverarbeiter grundlegend.
3. Die Fehlertheorie wird infolge der sich steigernden Genauigkeitsforderungen immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Ziel der Ausbildung im Lehrkomplex "Ingenieurgeodäsie" ist deshalb:

1. Die Studenten sollen soweit befähigt werden, daß sie die Zusammenhänge zwischen dem Verkehrsbauwesen, der Photogrammetrie, der elektronischen Datenverarbeitung und der Ingenieurgeodäsie nicht nur prinzipiell, sondern auch im konkreten Fall richtig erkennen.
2. Besondere Berücksichtigung finden die militärischen bzw. militärpolitischen Aspekte der Geodäsie.
3. Die Studenten sollen mit der Ausbildung Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben, die es ihnen ermöglichen,
   - die ingenieurgeodätischen Arbeiten in ihrem Umfang richtig in die Planung einzubeziehen,
   - die notwendigen Genauigkeiten zu messender Maße anzugeben, sowie die Vertrauenswürdigkeit (im Sinne der mathematischen Statistik) abzuschätzen,
   - die Auswahl des zweckmäßigsten Verfahrens vorzunehmen und selbständig einfache ingenieurgeodätische Aufgaben auf dem Gebeit des Verkehrsbaues in der Praxis zu lösen,
   - andere Kollegen zu schulen, bzw. sie in ihrer geodätischen Tätigkeit anzuleiten,
   - durch geeignete Kontrollmessungen die Aufnahme- und Absteckarbeiten zu prüfen.

Zum Lehrkomplex gehören die Lehrveranstaltungen:

1. Grundlagen der Ingenieurgeodäsie (Grundstudium)
2. Geodätische Meßverfahren im Eisenbahnbau (Fachstudium)
3. Geodätische Meßverfahren im Straßenbau (Weiterbildungsphase)
4. Photogrammetrie (fakultativ im Fachstudium bzw. Weiterbildungsphase)

Lehrveranstaltung

"Grundlagen der Ingenieurgeodäsie"

Verantwortlich: H.-Dozent Dr.-Ing. Gerhard Müller
Umfang: 81 Std. (45 V/36 Ü)
65 Std. Selbststudium
100 Std. geodätisches Praktikum
Keine besonderen Belegstunden

Inhalt:

- Fehlertheorie
- Aufnahmeverfahren
- Geräte und Verfahren der Horizontalwinkelmessung
- Koordinatenrechnung
- Flächenberechnung
- Verfahren und Geräte zur Höhenmessung
- Absteckung rechnerisch festgelegter linienförmiger Objekte (Verkehrswege)
- Näherungsweise Bogenabsteckung
- Zwischenschalten weiterer Absteckpunkte
- Wiederherstellung verlorengegangener Punkte
- Sicherung abgesteckter Punkte
- Entwicklungstendenzen auf dem Gebiet der Ingenieurgeodäsie.

Methodische Gestaltung

Es kommt ein System zwischen Selbststudium, Problemvorlesung und Übungen (bzw. geodätisches Praktikum) zur Anwendung. Die Studenten erhalten eine besondere Studienanleitung, wobei zur Zeit das Lehrbuch "Vermessungskunde für Bauingeneire" von Prof. Dr.-Ing. habil. Zill als Grundlage verwendet wird. Vom gleichen Verfasser wird gegenwärtig ein programmiertes Lehrbuch erarbeitet, das nach seiner Fertigstellung in das Lehrsystem entsprechend einbezogen wird. Zur Erhöhung des Wirkungsgrades der Übungen werden Lehrfilme angefertigt, die auf besonders anschauliche Art die zu lösenden Aufgaben zeigen.

Die Belege werden während der Übungen angefertigt. Den Abschluß der Ausbildung bildet ein vierzehntägiges geodätisches Praktikum, das als Intensivkurs die Fertigkeiten und die Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen den Arbeitsabschnitten und das Zusammenwirken der Fachgebeite Verkehrsbauwesen und Ingenieurgeodäsie vertiefen soll. Diese Aufgaben werden im Zusammenwirken mit Dienststellen der Praxis ausgeführt, denen die Arbeitsergebnisse zur Verfügung gestellt werden. Neben einer Pflichtkonsultation werden in den Übungen Leistungskontrollen in Form von Fragenkomplexen

mit Auswahlantworten durchgeführt. (Einsatz von Examinatoren ist geplant.) Zur Gesamtbeurteilung werden außerdem noch die Arbeitsleistung und die Belegnote des geodätischen Praktikums hinzugezogen.

Lehrmittel

1. Lehrbuch: Zill "Vermessungskunde für Bauingenieure" mit entsprechender Studienanleitung
2. nach Fertigstellung des programmierten Lehrbuches wird 1. durch dieses ersetzt
3. Übungsanleitungen in Form von Umdrucken
4. Lehrfilme zur Anleitung der Studenten, Diaserien
5. Modernste, geodätische Geräte, wie Theodolite, Nivellierinstrumente, Planimeter usw.

5.2 Lehrkomplex "Grundlagen der Verkehrsbautechnik"

Allgemeine Charakteristik

Ausgehend von den Grundlagen der Verkehrsbautechnik sind die Studenten mit der funktionellen und konstruktiven Gestaltung des Eisenbahnoberbaues, der Weichen, Kreuzungen und Kreuzungsweichen vertraut zu machen. Des weiteren werden gleisgeometrische Probleme, Fragen der Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaues sowie grundsätzliche Fragen der Streckenführung und Streckengestaltung behandelt.

Mit dieser Lehrveranstaltung sollen die Studenten zu einer komplexen Betrachtungsweise der baulichen und betrieblichen Aspekte angeregt werden. Sie sollen dazu befähigt werden, als Betriebsingenieure bauliche Probleme vom Standpunkt des Betriebsingenieurs sachkundig zu entscheiden.

Lehrveranstaltung

"Grundlagen der Verkehrsbautechnik"

Verantwortlich: Dozent Dr.-Ing. M. Zweigert,
Umfang: 45 Stunden Vorlesung

Inhalt:

- Einführung, Einteilung und Unterscheidung der Eisenbahnen, Bahnkörper und Bettungsquerschnitt
- Elemente des Oberbaues und ihr Zusammenwirken
- Weichen, Kreuzungen und Kreuzungsweichen
- Geometrie der Gleisanlagen; Überhöhung, Überhöhungsrampen und Übergangsbogen

- Gleiserneuerung und -unterhaltung einschließlich Technologie des Gleisumbaues
- Grundzüge der Streckengestaltung und Rekonstruktion bestehender Strecken.

Methodische Gestaltung

Vorlesung konzentriert sich auf hauptsächliche Probleme unter Verwendung geeigneter Lehr- und Anschauungsmaterialien (Dias, Umdrucke).

Lehrmittel

1. Lehrbriefe "Grundlagen des Eisenbahnbaus für die Fachrichtung Eisenbahnbetrieb"
   1. bis 5. Lehrbrief, HfV von Prof. Grau, Nachdruck 1965
2. Schön, "Der Eisenbahnoberbau" Band 1 und 2
   Transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin

6.1 Lehrkomplex "Höhere Mathematik für Ingenieure"

Allgemeine Charakteristik

In zunehmendem Maße werden in den verschiedensten Disziplinen der Naturwissenschaft und Technik mit Erfolg mathematische Methoden herangezogen.

Das erfordert eine umfassende, gründliche und moderne Ausbildung der Studenten in den Grundlagen der Höheren Mathematik.

Die Studenten sollen das mathematische Rüstzeug für eine erfolgreiche praktische und schöpferische Tätigkeit als zukünftige Ingenieure erhalten.

Neben der Vermittlung von Fakten ist es das Hauptziel der Ausbildung, daß die Studenten lernen, selbständig zu arbeiten und daß sie in der Lage sind, Probleme ihres Fachgebietes mathematisch zu formulieren und zu lösen.

Der Lehrkomplex besteht aus der Lehrveranstaltung Höhere Mathematik I. Diese Lehrveranstaltung findet im Grundstudium statt. Sie umfaßt insgesamt 216 Stunden (144 V/72 Ü).

Lehrveranstaltung

"Höhere Mathematik I"

Verantwortlich: Dr. rer. nat. Dittmann
Umfang: 216 Stunden (144 V/72 Ü)

Inhalt:

- Wiederholungen und Ergänzungen zur Elementarmathematik
  Zahlen, Mengen, Funktionen, Vektoren, Kurven und Flächen
- Grenzwerte, stetige Funktionen
  Zahlenfolgen, Stetigkeit von Funktionen, Punktfolgen, Funktionsfolgen
- Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen
  Ableitung 1. Ordnung, Ableitungen höherer Ordnung
- Integralrechnung für Funktionen einer Variablen
  Bestimmtes Integral, bestimmtes Integral von stetigen Funktionen, geometrische Anwendungen, Ausblick auf uneigentliche Integrale
- Differentialrechnung für Funktionen von mehreren Variablen
  Partielle Ableitungen 1. Ordnung und höherer Ordnung, implizit definierte Funktionen
- Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen
  Kurvenintegrale, Gebietsintegrale, Zusammenfassung zum Integralbegriff
- Fourier-Reihen
  Entwicklungssatz, komplexe Darstellung
- Gewöhnliche Differentialgleichungen
  Einführung, explizite Differentialgleichungen 1. Ordnung und höherer Ordnung, Systeme zweier Differentialgleichungen 1. Ordnung, Ausblick auf die Variationsrechnung.

Methodische Gestaltung

Gemeinsame Vorlesung unter Verwendung vorgedruckter Übersichtstabellen; Übungen soweit möglich seminargruppenweise; gemeinsame Klausuren, kontinuierliche Leistungskontrollen während des Studienjahres in den Übungen.

Lehrmittel

Bronstein	Taschenbuch der Mathematik
Smirnow	Lehrgang der Höheren Mathematik

6.2 Lehrkomplex "Darstellende Geometrie"

Allgemeine Charakteristik

Durch das Studium der Darstellenden Geometrie soll das räumliche Vorstellungsvermögen der Studenten geweckt und gefördert werden. Darüber hinaus werden dem zukünftigen Ingenieur Konstruktionsmethoden zur Verfügung gestellt, die ihn befähigen, räumliche geometrische Probleme mit Hilfe gewisser Abbildungsarten in einer Zeichenebene graphisch zu lösen bzw. im Geist vorgestellte räum-

liche Gebilde anderen Personen durch Zeichnung mitzuteilen.

Zum Lehrkomplex gehört die Lehrveranstaltung "Darstellende Geometrie". Hauptanliegen dieses Lehrgebietes ist eine Schulung des räumlichen und selbständigen schöpferischen Denkens und gleichzeitig die Studenten zu befähigen, räumlich Gedachtes im Bild wiederzugeben. Der Lehrkomplex umfaßt 36 Stunden (18 V/18 Ü).

Lehrveranstaltung

"Darstellende Geometrie"
Verantwortlich: Dipl.-Math. R. Müller
Umfang: 36 Stunden (18 V/18 Ü)

Inhalt:

- Schrägrisse
  Grundgesetze dieses Abbildungsverfahrens, Abbildung eines Kreises, Kavalierperspektive, Militärperspektive
- Orthogonale Zweitafelprojektion
  Grundgesetze des Abbildungsverfahrens, Grund- und Aufriß von Vielflachen, Zylindern, Kegeln und allgemeinen krummen Flächen, Durchdringungen
- Spezielle Kurven und Flächen
  Darstellung von Schraubenlinien, Schraubflächen, zyklischen Kurven und deren Verwendung in der Praxis.

Methodische Gestaltung

Vorlesung gemeinsam für TVV und FtM konzentriert auf geometrische Probleme und Zeichentechnik des Maschinenbaus unter Verwendung von geeignetem Anschauungsmaterial (Modelle, Zeichnungen).

Übungen getrennt nach Fachrichtungen, Benutzung von Aufgabensammlungen und Arbeitsblättern (Unterrichtshilfen).

Hausbelege; Kontrollarbeiten in den Übungen, gemeinsame Beleg-klausur.

Lehrmittel

Bereis — Darstellende Geometrie I
Akademie-Verlag Berlin 1964

Mrowka — HfV-Lehrbriefe "Darstellende Geometrie"
(Lehrbrief 1 bis 3)

Geometrische Modelle, Zeichnungen, Umdrucke.

6.3 Lehrkomplex "Mathematische Methoden der Operationsforschung"

Allgemeine Charakteristik

Die Studenten werden auf der Grundlage des Matrizenkalküls und einer exakten Darstellung der linearen Algebra mit den Grundproblemen der linearen Optimierung und der Netzplantechnik vertraut gemacht. Sie sollen im Verlauf dieses Komplexes und in Zusammenwirkung mit anderen Lehrkomplexen die Notwendigkeit erkennen, qualitative Aussagen durch quantitative zu ergänzen und sie auf diese Weise zu einem wesentlichen Bestandteil der Planung und Leitung zu machen.

Zum Lehrkomplex gehören die Lehrveranstaltungen Matrizenrechnung, Linearoptimierung und Netzplantechnik. In den Lehrveranstaltungen dieses Lehrkomplexes sollen die Studenten zum selbständigen, schöpferischen Denken auf exakten quantitativen Methoden der Mathematik beruhend erzogen werden. Sie sollen befähigt werden, Anwendungsbereiche der Operationsforschung zu erkennen, einfache Probleme selbständig zu lösen und bei umfangreichen Problemen entscheidend im Bearbeiterkollektiv mitwirken zu können.

Sie lernen elementare wissenschaftliche Arbeitsmethoden kennen, die im wissenschaftlich-produktiven Studium innerhalb des Fachstudiums zur Anwendung kommen.

Der Lehrkomplex umfaßt 81 Stunden (45 V/36 Ü).

Lehrveranstaltung

"Matrizenrechnung, Linearoptimierung und Netzplantechnik"

Verantwortlich: Prof.Dr.-Ing.habil. R. Richter
Umfang: 81 Stunden (45 V/36 Ü)

Inhalt:

- Matrizenkalkül
  (Definition, Gleichheit, Nullmatrix, Addition, Multiplikation mit einem Skalar, Matrizenmultiplikation, quadratische Matrizen, Kehrmatrix)
- Lineare Gleichungen
  (Gaußscher Algorithmus, lineare Abhängigkeit, Rang eines Vektorsystems und einer Matrix, lineare homogene Gleichungssysteme, lineare inhomogene Gleichungssysteme)
- Lineare Optimierung
  (Einführung, geometrische Lösung, Normalform, Simplexmethode, Transportproblem)
- Netzplantechnik
  (Einführung, kritischer Weg)

Methodische Gestaltung

Vorlesung gemeinsam für alle Grundstudienrichtungen, Übungen in kleineren Gruppen, Übungsaufgaben auf Arbeitsblättern, Klausuren, Kontrollarbeiten, Konsultationen.

Lehrmittel

Kreko	Lehrbuch der linearen Optimierung
Richter-Wöhner	Matrizenrechnung (Lehrbriefe)
Piehler	Einführung in die lineare Optimierung

6.4 Lehrkomplex "Rechentechnik"

Allgemeine Charakteristik

Ausgehend von der historischen Entwicklung der Rechentechnik werden die Studenten mit den wesentlichen Prinzipien und Anwendungsmöglichkeiten der modernen Rechentechnik vertraut gemacht. Das erfordert besonders die Vermittlung von Kenntnissen über Struktur, Arbeitsweise, Programmierung, Einsatzmöglichkeiten und Entwicklungstendenzen von Rechenautomaten. Die Studenten werden dabei soweit qualifiziert, daß sie in der Lage sind, die Rechentechnik auf dem Gebiet der Information und Dokumentation zu nutzen, einzuschätzen, welche Probleme ihres Fachgebietes sinnvollerweise mit Hilfe von Rechenanlagen gelöst werden können, und Probleme ihres Fachgebietes in einer problemorientierten Programmiersprache zu formulieren.

Zum Lehrkomplex gehören die Lehrveranstaltungen

Digitalrechentechnik und ALGOL
Analogrechentechnik

In den Lehrveranstaltungen dieses Lehrkomplexes sollen die Studenten zum selbständigen schöpferischen Denken erzogen werden. Sie sollen weiterhin befähigt werden, sachkundig Entscheidungen über den Einsatz von Rechentechnik und Datenverarbeitung in ihrem Fachgebiet treffen zu können.

Der Lehrkomplex setzt sich im Fachstudium mit einem Automatenpraktikum fort. Er umfaßt insgesamt 162 Stunden, darunter sind 36 Stunden Automatenpraktikum. Davon sind im Grundstudium 126 Stunden (72 V/54 Ü) zu absolvieren.

Lehrveranstaltungen

a) "Digitalrechentechnik und ALGOL"

Verantwortlich: Prof.Dr.-Ing.habil. R. Richter, Dr.-Ing. Wöhner
Umfang: 90 Stunden (54 V/36 Ü)

Inhalt:

- Einführung
  (Geschichtlicher Überblick, Einteilung der Geräte, prinzipieller Aufbau eines programmgesteuerten Digitalrechners)
- Arithmetische Grundlagen
  (Stellenwertsysteme, Konvertierung von Zahlen, Zahlendarstellung, Verwirklichung der 4 Grundrechenarten in einem Rechenautomaten)
- Programmierungstechnik
  (Problemanalyse, Struktur- oder Flußdiagramm, Speicherbelegung, Befehlereihe für eine gedachte Vorlesungsmaschine, Programmierungshilfsmittel)
- Bauteile eines elektronischen Digitalrechners
  (Elemente der Schaltalgebra, Addierwerk für den Serienbetrieb, Speicher, Leitwerk, Periphere Geräte)
- Anwendungsgebiete der Rechentechnik
- Programmiersprache ALGOL 60
  (Aufbau der Sprache, Variable, Felder, Ausdrücke, Anweisungen, Vereinbarungen, Prozeduren)

Methodische Gestaltung

Vorlesungen koordiniert mit Grundstudienrichtung; Übungen in kleineren Gruppen; Übungsaufgaben auf Arbeitsblättern; Besichtigung des MINSK 22 und der peripheren Geräte; Klausuren, Kontrollarbeiten, Konsultationen.

Lehrmittel

Kitow-Krinitzki	Elektronische Digitalrechner und Programmierung Teubner Verlag
Kerner-Zielke	Einführung in die algorithmische Sprache ALGOL Teubner Verlag
Bär-Paulin	Einführung in die Programmierungssprache ALGOL 60 Artikelserie in Zeitschrift "Rechentechnik und Datenverarbeitung", beginnend mit Heft 12/1965
Andersen	ALGOL 60 - Eine Sprache für Rechenautomaten Reihe Automatisierungstechnik Band 47

b) "Analogrechentechnik"

Verantwortlich: Dr.-Ing. Wöhner
Umfang: 36 Stunden (18 V/18 Ü)

Inhalt:

- Einführung
  (grundlegende Eigenschaften von Analogrechnern, Einteilung der Analogrechner)

- Aufbau und Wirkungsweise elektronischer Analogrechner (allgemeine Struktur, Recheneinheiten, Steuereinrichtungen)
- Grundlagen der Programmierungstechnik (Maschinengleichungen, Blockschaltbilder, Testmöglichkeiten)
- Programmierungstechnische Besonderheiten bei speziellen Typen gewöhnlicher Differentialgleichungen (Systeme von Differentialgleichungen erster Ordnung, lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung, nichtlineare Differentialgleichungen)

Methodische Gestaltung

Vorlesungen koordiniert mit allen interessierten Grundstudienrichtungen; Übungen in kleineren Gruppen; Übungsaufgaben auf Arbeitsblättern; praktische Einweisung am Analogrechner endim 2000; Klausur, Kontrollarbeit, Konsultation.

Lehrmittel

Adler	Elektronischer Analogrechner VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin 1968
Wöhner	Einführung in die Analogrechentechnik, 2 Lehrbriefe TRANSPRESS VEB Verlag für Verkehrswesen 1968

Modelle der Programmiertafel für den Analogrechner endim 2000.

6.5 Lehrkomplex "Physik"

Allgemeine Charakteristik

Die Studenten werden mit den wichtigsten Größen und Gesetzen aus den Teilbereichen der klassischen Physik vertraut gemacht. Durch Kombination des Vorlesungsstoffes mit den Übungen im Physikalischen Praktikum werden die Studenten befähigt, die erworbenen Kenntnisse im Fachstudium anzuwenden und selbständig schöpferisch zu arbeiten. In der fakultativen Lehrveranstaltung werden darüber hinaus fachspezifische physikalische Probleme vertieft und behandelt.

In den physikalischen Lehrveranstaltungen werden außerdem militärische Aspekte berücksichtigt.

Zum Lehrkomplex gehören folgende Lehrveranstaltungen

"Experimentalphysik"
"Spezielle Probleme der Physik" (fakultativ)

Diese Lehrveranstaltungen liegen im Grundstudium und umfassen insgesamt 198 Stunden, davon 36 Std. Physikalisches Praktikum.

Lehrveranstaltungen

a)"Experimentalphysik"

Verantwortlich: Prof. Dr. H.-G. Müller
Umfang: 144 Stunden (108 V/36 Pr)

Inhalt:

- Mechanik und Akustik
  (Grundgrößen und Einheiten, Punktmechanik, System-Mechanik, spezielle Bewegungen, Elastizität fester Körper, Hydrostatik, Mechanik der ruhenden Flüssigkeiten und Gase, Hydrodynamik, Molekularphysik, Wellenlehre, Akustik)
- Wärmelehre
  (Temperatur und Wärmemenge, mechanische Theorie der Wärme)
- Elektrizitätslehre
  (Elektrostatik, stationäre elektrische Ströme, magnetisches Feld im Vakuum, Materie im Magnetfeld, Induktion, elektrische Schwingungen und Wellen, Merkmale der elektrischen Leitung)
- Optik
  (geometrische Optik, Wellenoptik, Photometrie)

b) "Spezielle Probleme der Physik" (fakultativ)

Verantwortlich: Dipl.-Phys. Lenz
Umfang: 54 Stunden (54 V)

Inhalt:

- Mechanik
  (Bewegungsformen von Punktmassen in der Ebene; Bedeutung der Erhaltungssätze für die Lösung auch komplizierterer Bewegungsvorgänge; Ausschnitte aus der Satellitenmechanik. Kreiselgesetze; Anfahrprobleme bei rotierenden Maschinenelementen; Vor- und Nachteile der äußeren Reibung; Dynamische Fragen des Bremsens und Anfahrens von Fahrzeugen; Kurvenfahrten; Elastizität; Strömungslehre; Schwingungen und Wellen)
- Wärmelehre
  (Zustandsgleichungen; kalorische Rechnungen; Wärmeübertragung; Hauptsätze der Wärmelehre; Wärmekraftmaschinen)
- Elektrizitätslehre
  (Elektrostatik im Vakuum und in der Materie; Berechnung von Stromkreisen für stationäre Ströme; Energetische Fragen; magnetisches Feld im Vakuum mit vertiefter Darstellung meßtechnischer Probleme; elektromagnetische Induktion; Wechselstromkreise; Leitungsphänomene in festen, flüssigen und gasförmigen Leitern; Magnetisches Verhalten der Materie)

Methodische Gestaltung

Experimentalvorlesung (gemeinsam für die Grundstudienrichtung Maschineningenieur-, Elektroingenieur- und Verkehrsingenieurwesen), physikalisches Praktikum (Seminargruppen) unter fachspezifischen Aspekten, unterrichtsbegleitende Leistungskontrollen, Zwischenklausur, Abschlußklausur, Kolloquium.

Lehrmittel

Recknagel, A.:	"Physik" 4 Bd., VEB Verlat Technik Berlin 1967
Grismehl:	"Lehrbuch der Physik" 4 Bd., B.G. Teubner-Verlagsgesellschaft, Leipzig
Kretschmar/ Mende/Wollmann	"Physikalisches Praktikum" VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1963

Diapositive, Projektionsversuche, Umdrucke, Examinatoren.

6.6 Lehrkomplex "Technische Mechanik"

Allgemeine Charakteristik

Die Technische Mechanik bildet die Grundlage aller technischen Fächer der Ingenieurausbildung. Die Ausbildung in diesem Lehrkomplex hat das Ziel, die Studenten zu befähigen, in der Praxis auftretende Probleme der Statik, Dynamik und Festigkeitslehre selbständig und unter Beachtung ökonomischer Gesichtspunkte zu lösen. Dabei wird besonderer Wert darauf gelegt, moderne Rechenverfahren anzuwenden. Der Schwerpunkt der erzieherischen Arbeit liegt darin, bei der Anwendung dieser Verfahren die neuesten Erkenntnisse und Entwicklungen in den sozialistischen Ländern, insbesondere in der SU, den Studenten zu vermitteln. Insbesondere werden die Studenten angeregt, mit den sowjetischen Veröffentlichungen und Lehrbüchern zu arbeiten.

Lehrveranstaltung

"Technische Mechanik"

Verantwortlich: Dr.-Ing. Neumeister, H.-Dozent
Umfang: 108 Stunden (54 V/54 Ü)

Inhalt:

- Statik
  (Zentrales, ebenes Kraftsystem, Schwerpunkt, ebenes Fachwerk, Gelenkbogen, Schnittlasten, Reibung)
- Festigkeitslehre
  (Beanspruchungsarten, einfache und zusammengesetzte Beanspruchungen, Arbeitssätze, statisch unbestimmte Systeme)

- Dynamik
(Kinematik und Kinetik eines Punktes, Kinematik und Kinetik des starren Körpers, Einführung in die Schwingungslehre)

Methodische Gestaltung

Vorlesungen; Übungen seminargruppenweise; WPS durch Verwendung einer gedruckten Aufgabensammlung im Selbststudium; zwei Klausuren; Leistungskontrollen in den Übungen; schriftliche Prüfung.

Lehrmittel

Göldners	"Leitfaden der Technischen Mechanik" VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1966
Göldner:	"Übungsaufgaben aus der Technischen Mechanik" VEB Fachbuchverlag, Leipzig
Filonenko-Boroditsch:	"Festigkeitslehre" Verlag Technik Berlin
Mestscherski:	"Aufgabensammlung zur Mechanik"
Aufgabensammlung	der Arbeitsgruppe Technische Mechanik.

6.7 Lehrkomplex "Chemie der Kraft- und Schmierstoffe"

Allgemeine Charakteristik

Die Studenten der Grundstudienrichtung Verkehrsingenieurwesen werden in erster Linie für die Aufgaben der operativ-organisatorischen Arbeit der Betriebstechnik in allen Bereichen des Verkehrswesens ausgebildet. Das erfordert besonders im Zusammenhang mit der Behandlung der Betriebstechnik der Verkehrsmittel und der Technologie der Betriebsführung, sie mit den chemisch-physikalischen Grundlagen der im Verkehrsprozeß sehr oft einzusetzenden Betriebsstoffe vertraut zu machen. Insbesondere wird auf die Wechselwirkung zwischen Betriebsstoff und Verkehrsmaschine sowie die Bedeutung der Betriebsstoffe für die Gestaltung des Transportprozesses eingegangen. Ferner werden sie mit den bisherigen und den sich abzeichnenden Forschungs- und Entwicklungsrichtungen auf diesem Gebiet vertraut gemacht.

Mit dieser Lehrveranstaltung sollen die Studenten zum Vertreter des sozialistischen Klassenstandpunktes und zur komplexen und schöpferischen Betrachtungsweise bei der Gestaltung des Transportprozesses erzogen werden.

Gleichzeitig soll diese Lehrveranstaltung durch Herstellung des Zusammenhanges zwischen der politischen und militärischen Bedeutung der Betriebsstoffe auch zur sozialistischen Wehrerziehung mit beitragen. Die Lehrveranstaltung wird im Grundstudium durchgeführt.

Lehrveranstaltung

"Chemie der Kraft- und Schmierstoffe"

Verantwortlich: Prof. Dr. Reith
Umfang: 27 Stunden V

Inhalt:

- Bedeutung der Kraft- und Schmierstoffe im Verkehrswesen. (Anteil der Betriebsstoffe an den Gesamtausgaben im Verkehrsprozeß. Zusätzliche Ausgaben und volkswirtschaftliche Verluste durch Einsatz nicht qualitätsgerechter bzw. nicht nach technisch-ökonomischen Gesichtspunkten gewechselte Kraft- und Schmierstoffe)
- Chemisch-physikalische Grundlagen der Kraftstoffe und Wechselwirkung zwischen Kraftstoff und Maschine (Vergaserkraftstoffe, Dieselkraftstoffe, Flugkraftstoffe und Raketentreibstoffe)
- Anforderungen an die Kraftstoffe und Treibstoffe nach den gesetzlichen Standards (Bedeutung der in den Standards festgelegten Güte-Kennzahlen für den Betriebseinsatz und betriebliche Auswirkungen bei Einsatz von Kraftstoffen, die nicht den Gütekennzahlen der Standards entsprechen)
- Lagerung und Transport von Kraftstoffen (Feuergefährlichkeit, Explosionsgrenzen von Kraftstoffdämpfen mit Luft, Toxizität der Kraftstoffe, maximale Arbeitsplatzkonzentrationen)
- Abgasprobleme bei Verbrennungsmotoren (Luftverunreinigung durch giftige Abgase, gesetzliche Bestimmungen für die Abgaszusammensetzung, Prüfvorschriften, Möglichkeiten der Entgiftung von Abgasen)
- Grundlagen der Reibung, Schmierung und des Verschleißens (Arten der Reibung und Schmierung, Verschleißmessung)
- Chemisch-physikalische Grundlagen der Schmierstoffe und Wechselwirkung zwischen Schmierstoff und Maschine (Schmieröle, Schmierfette, feste Schmierstoffe)
- Anforderungen an die Schmierstoffe nach den gesetzlichen Standards (Bedeutung der in den Standards festgelegten Gütekennzahlen für den Betriebseinsatz insbesondere bei Motorölen, Getriebeölen, Maschinenölen, Hydraulikölen, Flugturbinenschmierölen und Schmierfetten)
- Lagerung und Kennzeichnung der Schmierstoffe und Organisation der Schmierung (Qualitätseinbuße bei Schmierstoffen durch schlechte Lagerung, Auswirkungen, die bei Einsatz des falschen Schmierstoffes durch Verwechslung im Betrieb entstehen, ökonomische Bedeutung einer gut organisierten Schmierungstechnik).

Methodische Gestaltung

Vorlesungen weitgehend konzentriert auf die hauptsächlichsten Probleme unter Verwendung von geeigneten Lehr- und Anschauungsmaterialien.

Nach Vermittlung der Grundlagen wird jeweils an einem Problem die Wechselwirkung zwischen Betriebsstoff und Verkehrsmaschine aufgezeigt und ihre Bedeutung für den Transportprozeß erläutert.

In den Leistungskontrollen, die zu den Abschnitten Kraftstoffe und Schmierstoffe schriftlich durchgeführt werden, ist jeweils ein zu dem betreffendem Themenkreis gestelltes Problem zu lösen. Für Studenten, die in den schriftlichen Leistungskontrollen schwache Leistungen zeigen, werden Pflichtkonsultationen durchgeführt. Am Ende der Lehrveranstaltung wird eine Klausur geschrieben.

Bei der Ermittlung der Endnote für das Lehrfach geht die Klausur mit dem Faktor1, die Leistungskontrollen und die Pflichtkonsultationen mit dem Faktor 0,5 ein.

Lehrmittel

Lehrbücher: Scheel: "Technische Betriebsstoffe"
VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1969

Eckardt: "Betriebsstoffe für Kraftfahrzeuge"
VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1965

Fuller: "Schmierung"
VEB Verlag Technik, Berlin 1963

Anschauungsmaterial: Diapositive, Prüfgeräte, Umdrucke (Tabellen, Schemata usw.).

7.1 Lehrkomplex "Körpererziehung (Studenten)"

Allgemeine Charakteristik

- Grundausbildung auf dem Sportplatz
- Allgemeine physische Belastung, Entwicklung von Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer, Gewandtheit
- Elemente der militärischen Körpererziehung (Keulenwurf, Eskaladierwand, 3000-m-Lauf)
- Allgemeiner physischer Leistungstest: 3000 m, Liegestütze, Klimmzüge, Dreierhop, 60 m

- Sportspiele: Handball, Volleyball, Fußball, Basketball, kleine Spiele
- Ablegung der Bedingungen für das Sportabzeichen "Bereit zur Arbeit und zur Verteidigung der Heimat"
- Ausbildung in Wahlsportarten

Lehrveranstaltung

"Körpererziehung(Studenten)"

Verantwortlich: Sportlehrer und sportbeauftragte Studenten
Umfang: 2 Wochenstunden (Übung)

Inhalt:

Übungen mit und ohne Handgeräten, leichtathletische Übungsformen; Lauftrainung über Kurz-, Mittel- und Langstrecken; Übungen an der Sturmbahn; spezielle Kraftschulung mit Gewichten; Ausbildung von Fertigkeiten in den Sportspielen.

Erhöhung der Leistungsbereitschaft und -fähigkeit durch Übungen mit und ohne Gerät; Erfüllung der Normen für das Sportabzeichen; Möglichkeit der Teilnahme in Wahlgruppen: Basketball, Volleyball, Handball, Fußball, Turnen, Schwimmen, Leichtathletik.

Methodische Gestaltung

Programmierter Unterricht auf der Basis Selbständigkeit der Studenten. Spiele in Wahlgruppen, Leistungstest.

Lehrmittel

Bildreihen, Fachliteratur, Film, Geräte.

7.1 Lehrkomplex "Körpererziehung (Studentinnen)"

Allgemeine Charakteristik

- Allgemeine physische Belastung, Entwicklung von Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer
- Aneignung von Fähigkeiten und Fertigkeiten in den verschiedensten Disziplinen des Schwimmens und des Wasserspringens
- Elemente des Rettungsschwimmens
- Ausbildung in zentralen Wahlsportgruppen
- Grundschule des Geräteturnens

Lehrveranstaltung

"Körpererziehung (Studentinnen)"

Verantwortlich: Sportlehrer
Umfang: 2 Wochenstunden (Übung), 2 x 72 Gr.Std.

Inhalt:

Vervollkommnung der Technik des Brustschwimmens. Aneignung von Fertigkeiten im Kraul-, Rücken- und Delphinschwimmen. Sprünge vom 1-m- und 3-m-Brett. Transportschwimmen, Rettungsgriffe und Bergung Ertrinkender.

Gymnastik, Hindernisturnen, Übungsverbindungen an den einzelnen Geräten, Hallenspiele.

Möglichkeit der Teilnahme in den Wahlgruppen: Basketball, Volleyball, Turnen, Schwimmen, Leichtathletik.

Methodische Gestaltung

Unterricht in Leistungsgruppen. Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Turnen. Vertiefung der Kenntnisse und Fertigkeiten in den einzelnen Wahlsportarten.

Lehrmittel

Bildreihen, Fachliteratur, Film.

7.2 Lehrprogramm für Verkehrstechnisches Russisch/Englisch/Französisch

0. Die spezialsprachliche Ausbildung ist obligatorisch und umfaßt je Sprache den Einführungskursus und das fremdsprachige Praktikum

1. Zeitliche Verteilung der Lehrveranstaltungen in Wochenstunden:

Studienjahr	1. Block	2. Block	3. Block	4. Block
1. Studienjahr	2 (E)	2 (E)	2 (E)	0,5 (P)
2. Studienjahr	0,5 (P)	0,5 (P)	0,5 (P)	----

(E) = Einführungskursus
(P) = Fremdsprachiges Praktikum

2. Der Einführungskursus

Ziel des Einführungskursus ist es, den Studenten mit der Fachsprache vertraut zu machen. Das geschieht systematisch auf den Gebieten:

2.1. der Lexik

Wiederholung und Ergänzung des Grundwortschatzes (um ca. 100 lexikalische Einheiten) unter besonderer Berücksichtigung der Funktionswörter (ca. 100 Präpositionen, Konjunktionen, Hilfsverben u.a.)

Allgemeinwissenschaftlicher Wortschatz (xa. 100 lexikalische Einheiten).

Fachwortschatz (ca. 100 lexikalische Einheiten).

2.2. der Grammatik

für das technische Russisch

1. Das Passiv (verbal und nominal);
2. Das nominale Prädikat (die häufigsten Kopulä im adjektivischen und partizipialen Prädikat);
3. Adverbialpartizipkonstruktionen;
4. Komparation (Sonderformen und elativisch gebrauchter Superlativ);
5. Modalität.

für das technische Englisch

1. Relativischer Ausschluß;
2. Partizipialkonstruktion;
3. Das Passiv;
4. Gerundialkonstruktionen;
5. Infinitivkonstruktionen.

für das technische Französisch

1. Teilungsartikel;
2. Partizipialkonstruktionen;
3. Das Passiv;
4. Infinitivkonstruktionen;
5. Synsemantika.

2.3. des Übersetzens

An Hand je Fachrichtung besonderer fremdsprachiger Originaltexte (ca. 20 Seiten Umfang) wird das Übersetzen ins Deutsche geübt.

2.4. des verstehenden Hörens

10 bis 12 Texte von je ca. 1000 Dz werden vorgetragen und der Inhalt schriftlich in deutscher Sprache wiedergegeben. Von diesen Texten werden drei bewertet.

2.5. Kontrollarbeiten

Nach dem ersten Teil des Einführungskursus (etwa nach 30 Stunden) haben die Studenten einen fachbezogenen Text mit behandelter Lexik ohne Wörterbuch ins Deutsche zu übersetzen. (Umfang: 1200 Dz, Zeit: 60 Minuten).

Zum Abschluß des Einführungskursus haben die Studenten einen Fachtext ihrer Studienrichtung mit Hilfe eines Wörterbuches ins Deutsche zu übersetzen. (Umfang: 1350 Dz, Zeit: 90 Minuten).

2.6. Lehrmaterial

Russisch

1. Verkehrstechnisches Russisch
2. Fachtext- und Fachwortmaterial der einzelnen Fachstudienrichtungen
3. Daum-Schenk: Wörterbuch Russisch-Deutsch
4. Leitfaden der russischen Grammatik (Herausgeber KMU) oder
5. Tauscher/Kirschbaum "Russische Grammatik"

Englisch

1. Verkehrstechnisches Englisch, Teil I und II
2. Lern- und Nachschlageminimum (Englisch-Deutsch) für technische und ökonomische Fachtexte
3. Englisch-Deutsches Wörterbuch (Verlag Enzyklopädie, Leipzig)

Französisch

1. Verkehrstechnisches Französisch (Lese- und Übungsheft)
2. Französisch-Grammatik
3. Allgemeintechnischer Wortschatz
4. Oliver (Wörterbuch)

3. Das fremdsprachige Praktikum

Ziel des fremdsprachigen Praktikums ist es, die erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten durch das Übersetzen von Fachliteratur zu vertiefen und zu festigen. Jeder Student übersetzt in diesem Ausbildungsabschnitt im Auftrag seiner Sektion ca. 30 - 40 Seiten.

In dieserAusbildungsphase werden

1. weitere 200 lexikalische Einheiten vermittelt sowie
2. das verstehende Hören weiter geübt. Es sind vier Texte zu hören, deren Inhalt in der Muttersprache niederzuschreiben ist.

4. Selbststudium

Die durchschnittlich benötigte Zeit beträgt pro Woche:

60 Minuten während des Einführungskursus
90 Minuten im fremdsprachigen Praktikum

5. Abschlußprüfung

Die Abschlußprüfung besteht nach dem geltenden Studienplan aus:

1. einer Überprüfung im verstehenden Hören: Dem Studenten wird ein auf bekannter Lexik fußender Text mit einem Umfang von ca. 2000 Dz vorgetragen und er hat die wesentlichen Gedanken in der Muttersprache wiederzugeben;
2. einem einfachen fachbezogenen Gespräch;
3. einem kurzen Bericht in der Fremdsprache;
4. dem verstehenden Lesen: Der Student hat innerhalb von 30 Minuten einen fachbezogenen Text von ca. 3000 Dz mit Hilfe eines Wörterbuches zu lesen und im Anschluß die wesentlichen Gedanken in der Muttersprache vorzutragen;
4. dem exakten Übersetzen eines fremdsprachigen Fachtextes mit Hilfe eines Wörterbuches (Umfang:ca. 1500 Dz, Zeit: 90 Minuten).

6. Ausgabe von Seminarscheinen

Nach dem verbindlichen Studienplan und den Prüfungsbestimmungen des MHF vom Januar 1969 können die Ergebnisse der laufenden Leistungskontrollen bei regelmäßiger und erfolgreicher Teilnahme am Einführungskursus und bei erfolgreich absolvierten Pflichtkonsultationen als Sprachprüfung im Sinne des § 4, Absatz 1 der Anweisung Nr. 7/67 des MHF gewertet werden.

Lehrkomplex

"Dialektischer und historischer Materialismus" für technische Sektionen.

Allgemeine Charakteristik:

Die Philosophieausbildung ist Bestandteil der marxistisch-leninistischen Ausbildung und Erziehung der Studenten. Sie vermittelt den Studenten die gesicherten Grunderkenntnisse der marxistisch-leninistischen Philosophie und leistet einen wichtigen Beitrag zur Ausprägung fester weltanschaulicher Überzeugungen als Fundament des sozialistischen Klassenstandpunktes.
Die Ausbildung konzentriert sich auf die Hauptbestandteile des dialektischen und historischen Materialismus und schafft damit eine breite weltanschauliche Grundlage für die weitere marxistisch-leninistische Ausbildung und Erziehung. Sie orientiert auf ein gründliches Studium von Werken der Klassiker des Marxismus-Leninismus und von Dokumenten der SED und der kommunistischen Weltbewegung.
Durch die wissenschaftlich-produktive Gestaltung des Studiums sollen die Studenten befähigt werden, die praktischen und geistigen Probleme der Entwicklung der sozialistischen Gesellschaft und der Klassenauseinandersetzung mit dem Imperialismus auf der Grundlage des dialektischen und historischen Materialismus zu bewältigen.

Lehrveranstaltungen:

"Dialektischer und historischer Materialismus".

Verantwortlich: Dr. Johne

Umfang: 75 Stunden (36 Std. Vorlesung,
39 Std. Seminar und Kolloquium).

Inhalt:

- Der dialektische und historische Materialismus als Weltanschauung der Arbeiterklasse und des Sozialismus.

- Der philosophische Materialismus.

- Die materialistis che Dialektik.

- Die Erkenntnistheorie als dialektischen Materialismus.

- Der historische Materialismus;
die Grundlagen der materialistischen Geschichtsauffassung;
die marxistisch-leninistische Lehre vom Klassenkampf und der Diktatur des Proletariats.

- Wesen, Wurzeln und Erscheinungsformen des "modernen" Revisionismus.

- Die Entwicklung der sozialistischen Menschengemeinschaft unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer marxistisch-leninistischen Partei.

Methodische Gestaltung:

Vorlesungen (getrennt nach Sektionen) konzentriert auf Hauptprobleme;
Seminare (nach Seminargruppen getrennt) auf der Grundlage des Selbststudiums und der Vorlesung;
wichtiger Bestandteil der Seminare sind die von den Studenten zu erarbeitenden Seminarreferate;
Pflicht- und freiwillige Konsultationen;
Leistungskontrollen, verteilt über das ganze Studienjahr in Form von Klausuren, Kontrollarbeiten, Seminarreferaten, Komplexprüfung am Ende des Fachstudiums (zusammen mit anderen Lehrgebieten des Marxismus-Leninismus).

Lehrmittel:

Studienanleitungen in Form des Vorlesungs- und Seminarprogramms sowie der Konzeptionen für die Seminarreferate.