
AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor



Jahrgang 41

Datum 13.11.2012

Nr. 65

**Prüfungsordnung
(Fachspezifische Bestimmungen)
für den Teilstudiengang Energietechnik
des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs
an der
Bergischen Universität Wuppertal**

vom 13.11.2012

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31.10.2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 31.01.2012 (GV. NRW. S. 90) und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs hat die Bergische Universität Wuppertal folgende Ordnung erlassen.

Inhaltsübersicht

- § 1 Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen
- § 2 Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen
- § 3 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung
- Anhang: Modulbeschreibung

§1

Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen

- (1) Der Teilstudiengang Energietechnik kann nur in Kombination mit dem Teilstudiengang Elektrotechnik studiert werden.
- (2) In den Teilstudiengang **Energietechnik** des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs können Bewerberinnen und Bewerber aufgenommen werden, die mindestens 115 LP Bachelorstudien in der großen beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) und mindestens 35 LP Bachelorstudien in der kleinen beruflichen Fachrichtung (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) Energietechnik nachweisen, davon mindestens
 - 5 LP im Bereich Energiesysteme,
 - 5 LP im Bereich Antriebstechnik,
 - 5 LP im Bereich Energieversorgungssysteme.

§ 2

Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen

Das Studium im Sinne des § 4 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs im Teilstudiengang Energietechnik ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die Leistungspunkte in den Modulen gemäß den Modulbeschreibungen erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

§ 3
In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Elektrotechnik, Informationstechnik, Medientechnik vom 09.05.2012 und der Zustimmung des Gemeinsamen Studienausschusses vom 21.09.2012.

Wuppertal, den 13.11.2012

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Lambert T. Koch

III Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Vertiefung						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
<p>Die Absolventinnen und Absolventen erkennen berufsfeldübergreifende Wirksamkeiten von Prozessen der technologischen, organisatorischen und didaktischen Entwicklungen der relevanten Berufsfelder. Sie können diese mit didaktischen Entwicklungen in der Berufsbildung verknüpfen und so Einsichten zu Lehrinhalten für die heutige Berufsbildung entwickeln, die auf berufswissenschaftlichen Prinzipien beruhen. Bereits bekannte Themen werden vertieft wie z.B. fachdidaktische Qualifikationen. „Multimediale Arbeitsmittel“ und Lernsysteme werden erfasst sowie unabhängig von der berufsschulischen Schulform hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten und ihrer didaktischen Sinnhaftigkeit analysiert. Inhaltlich ins Zentrum rückt in diesem Modul z.B. die Bedeutung, Generierung und Reflexion von Arbeitsprozesswissen als (berufs-)bildendes Moment, das Arbeitsprozesswissen als Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen sowie die Durchdringung und Umsetzbarkeit von handlungs- und weitergehenden gestaltungsorientierten Lehr-Lern-Arrangements. Die Studierenden werden qualifiziert um Lernprozesse in ihrer speziellen Fachrichtung zu initiieren und durchführen zu können. Die Absolventinnen und Absolventen werden über ein breites Methodenrepertoire verfügen um Unterricht und Arbeitsprozesse planen, umsetzen und analysieren zu können.</p>			P	8/120	8 LP	
Nachweise			Nachweis für	Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung	Sammelmappe (uneingeschränkt)	-	Modulteil(e) a b c d	2 LP		
<p>Die Sammelmappe umfasst die in den Komponenten aufgeführten Einzelleistungen, deren Ergebnisse gemeinsam zur Begutachtung vorgelegt werden. Die Ergebnisse der Einzelleistungen sind Grundlage einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 180min. Dauer.</p> <p>Die Note schließt alle im Rahmen der Sammelmappe erbrachten Leistungen einschließlich der schriftlichen Prüfung (Klausur) ein.</p>						
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Multimedia Multimediale Lehr-Lern-Arrangements	P	Seminar	2	2 LP
<p>Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudium</u>, ein Semesterreferat zu erbringen.</p>					
b	FD 3 Fachdidaktik III	P	Seminar	2	2 LP
<ul style="list-style-type: none"> • Ziele, Standards und Methoden des Technikunterrichts zur affinen beruflichen Fachrichtung • Herangehensweisen, Konzepte und Unterrichtsmodelle • Lehrpläne und Curricula zur affinen beruflichen Fachrichtung • Analyse vom Aufbau und ihrer Ordnungsmittel im Rahmen der Bildungssysteme 					
<p>Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudium</u>, ein Semesterreferat zu erbringen.</p>					

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
c	FD 4 Fachdidaktik IV	P	Seminar	2	2 LP
Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudium</u> , iein Semesterreferat zu erbringen.					
d	Spm Spezielle Methoden in der beruflichen Bildung	P	Seminar	2	2 LP
Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudium</u> , ein Semesterreferat zu erbringen.					

IV Fachdidaktisches Vorbereitungs- und Begleitseminar des Praxissemesters der ingenieurnahen Fachrichtungen						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
<p>Die Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Aufgaben des Handlungsfeldes Schule vor dem Hintergrund didaktischer und insbesondere fachdidaktischer Theorieansätze analysieren.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über konzeptionell-analytische Kompetenzen, die sie zur adressatenorientierten Planung, Durchführung und Reflexion theoriegeleiteter Studien- und Unterrichtsprojekte aus fachdidaktischer Sicht befähigen.</p> <p>Sie erkennen die Bedeutung von Selbsttätigkeit und Eigenverantwortlichkeit beim fachlichen Lernen.</p> <p>Sie können Unterrichtskonzepte überprüfen und reflektieren sowie Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterentwickeln.</p> <p>Sie können Unterrichtsprojekte vor dem Hintergrund ausgewählter didaktischer Modelle durchführen und reflektieren.</p>			P	3/120	3 LP	
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Hausarbeit (1-mal wiederholbar)	-		ganzes Modul	3 LP
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Vorbereitungs- und Begleitveranstaltung		P	Seminar	2	3 LP

Wahlpflichtbereich Kleine berufliche Fachrichtung Energietechnik

Es sind zwei der aufgeführten Module mit einer Gesamtzahl von 14 Leistungspunkten zu wählen.
Die Module „Leit- und Schutztechnik“ und „Ordnungsrahmen der Energietechnik“ können nur in Kombination gewählt werden.
Die Module „Kraftwerke“ und „Theorie der Netzberechnung“ können nur in Kombination gewählt werden.

FBE0067 Elektromagnetische Aktoren						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Der Student besitzt nach Abschluss der Veranstaltung vertiefte Kenntnisse über den Aufbau, die grundlegende Berechnung und die Anwendung elektromagnetischer Aktoren. Es werden sowohl Grundlagen über gängige Arten von Aktoren wie Synchron-, Asynchron- und Gleichstrommaschinen, als auch spezielle Kenntnisse zu Sonderformen wie Linear oder Piezoaktoren vermittelt.			WP	7/120	7 LP	
Voraussetzung: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Erwartet werden gute Kenntnisse der Höheren Mathematik.						
Nachweise			Nachweis für	Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung	Schriftliche Prüfung (Klausur) (uneingeschränkt)	120 min. Dauer	ganzes Modul	7 LP (von 6 LP)		
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
a	Elektromagnetische Aktoren	Industrielle Aktoren: elektrische Antriebe im Kfz, Servoantriebe mit hoher Dynamik; Elektromagnetische Aktoren: elektronisch kommutierte (EC-) BLDC-Aktoren, Schrittmotoren, Drehfeldmaschinen, Linearaktoren, Einsatz von Komposit-Materialien (SMC, ...); Normen und Richtlinien: CE-Richtlinien, EMV, Sicherheit, Netzurückwirkungen; spezielle Regelverfahren für elektrische Aktoren: sensorlose Antriebskonzepte, Prädiktive Regelung, Fuzzy Control	P	Vorlesung/ Übung	5	6 LP
Voraussetzung: Keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Kenntnisse aus der Höheren Mathematik werden erwartet.						

FBE0089 Leit- und Schutztechnik					
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload
Die Studierenden bekommen einen Überblick über Führung, Steuerung und Schutz elektrischer Energieversorgungsnetze von der Niederspannungs- bis zur Hochspannungsebene. Sie erlangen umfassendes Wissen über Prozesse, Aufgaben und Bedeutung der Netzführung, der Netz- und Stationsleittechnik, der technischen Kommunikation sowie des Netzschutzes. Funktion, Aufbau und Einsatzgebiete der Leittechnik sowie Konzepte, Algorithmen und Technologien des Netzschutzes werden vermittelt. Anforderungen an Leit- und Schutztechnik bei dezentraler Energieeinspeisung werden besprochen.			WP	4/120	4 LP
Voraussetzung: Es bestehen keine formalen Teilnahmevoraussetzungen. Erwartet werden Kenntnisse aus den Modulen Energiesysteme sowie Planung und Betrieb elektrischer Netze. Hilfreich sind Kenntnisse aus den Modulen Regenerative Energiequellen und Hochspannungstechnik.					
Nachweise			Nachweis für	Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung	Mündliche Prüfung (uneingeschränkt)	40 min. Dauer	Modulteil(e) a	4 LP (von 3 LP)	
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a LST Leit- und Schutztechnik	Aufgaben und Bedeutung der Netzführung, Netzleittechnik, Stationsleittechnik, Netzschutz, Der zu überwachende, zu steuernde, zu schützende Prozess, Fehlerarten im Netz, Funktionen der Leittechnik zentral/dezentral, Prinzipien des Netzschutzes (UMZ-, Distanz-, Differentialschutz), Arten von Netzschutzeinrichtungen, Ortung von Erdschlüssen, Technische Kommunikation, Standardisierung, Normung, Wirtschaftlichkeit, Hilfsenergieversorgung, Technologie, IT-Sicherheit, Betrieb und Instandhaltung der Schutz- und Leittechnik, Schutz- und Leittechnik bei dezentraler Einspeisung	P	Vorlesung	3	3 LP
Voraussetzung: Es bestehen keine formalen Teilnahmevoraussetzungen, erwartet werden Kenntnisse aus den Modulen Energiesysteme sowie Planung und Betrieb elektrischer Netze. Hilfreich sind Kenntnisse aus den Modulen Regenerative Energiequellen und Hochspannungstechnik.					

FBE0154 Ordnungsrahmen der Energiewirtschaft							
Lernziele/ Kompetenzen				P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Energiewirtschaft im liberalisierten Energieversorgungsmarkt. Sie lernen den Energieversorgungsmarkt mit seinen Teilnehmern, ihren Rollen und ihrem Zusammenspiel ebenso wie die gesetzlichen Grundlagen und Verordnungen kennen. Sie erhalten Einblick in die Aufgaben, die Struktur und die Organisation heutiger Energieversorgungsunternehmen.				WP	3/120	3 LP	
Voraussetzung: Es bestehen keine formalen Teilnahmevoraussetzungen, erwartet werden Kenntnisse aus dem Modul Energiesysteme. Hilfreich sind Kenntnisse aus den Modulen Planung und Betrieb elektrischer Netze und Regenerative Energiequellen.							
Nachweise				Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (uneingeschränkt)	40 min. Dauer	Modulteil(e) a		3 LP	
Komponenten		Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	OEW Ordnungsrahmen der Energiewirtschaft	Die Themen der Vorlesung Ordnungsrahmen der Energiewirtschaft sind: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Organisation und Rollen • Gesetze, Verordnungen und Codes • Markt und Technik • Marktmechanismen • Recht und Technik • Regulierung und Technik • Strukturen und Technik • Energiewirtschaft der Zukunft – System • Energiewirtschaft der Zukunft – Management • Energiewirtschaft der Zukunft – Anwendungen • Schlussfolgerungen 		P	Vorlesung	3	3 LP

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
Voraussetzung:	Es bestehen keine formalen Teilnahmevoraussetzungen, erwartet werden Kenntnisse aus dem Modul Energiesysteme. Hilfreich sind Kenntnisse aus den Modulen Planung und Betrieb elektrischer Netze und Regenerative Energiequellen.				

FBE0152 Kraftwerke						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über klassische, konventionelle Kraftwerke. Die Vorlesung beschreibt detailliert die elektrischen und thermodynamischen Prozesse in Stein- und Braunkohlekraftwerken, Kernkraftwerken, kombinierten Gas- und Dampfkraftwerken, Gasturbinen sowie Wasserkraftwerken. Darüber hinaus wird das Zusammenwirken der klassischen Kraftwerke und regenerativen Energiequellen im Systemverbund vermittelt, so dass sich gemeinsam mit der Vorlesung Regenerative Energiequellen ein vollständiger Überblick über die elektrische Energieerzeugung ergibt.			WP	4/120	4 LP	
Voraussetzung:						
Es bestehen keine formalen Teilnahmevoraussetzungen, erwartet werden Kenntnisse aus dem Modul Energiesysteme. Hilfreich sind Kenntnisse aus den Modulen Planung und Betrieb elektrischer Netze und Regenerative Energiequellen.						
Nachweise			Nachweis für	Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung	Mündliche Prüfung (uneingeschränkt)	40 min. Dauer	Modulteil(e) a	4 LP (von 3 LP)		
Exkursionsteilnahme erforderlich						
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a KW Kraftwerke	<p>Die Vorlesung gibt eine vertiefende Einführung in die thermodynamischen und elektrotechnischen Grundlagen der Kraftwerkstechnik. Im Einzelnen werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiebedarf und -angebot • Kraftwerkseinsatz • Thermodynamik und Kreisprozesse • Kohlekraftwerke • Gas-Kraftwerke / Gas- und Dampfkraftwerke • Kernkraftwerke • Eigenbedarf von Kraftwerken • Wasserkraftwerke • Kraftwerksregelung im Netzverbund <p>Ergänzend zu den Vorlesungs- und Übungsinhalten wird eine Exkursion zu einigen Kraftwerken und energietechnischen Anlagen durchgeführt. Durch die Besichtigung der unterschiedlichen Technologien werden die theoretischen Inhalte der Vorlesung vertieft.</p>	P	Vorlesung/ Übung	3	3 LP
<p>Voraussetzung: Formal: Teilnahmevoraussetzung für die mündliche Prüfung ist die Teilnahme an der Exkursion. Inhaltlich: Erwartet werden Kenntnisse aus dem Modul Energiesysteme</p>					

FBE0124 Theorie der Netzberechnung							
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload		
Die Studierenden verfügen über tiefgehende Kenntnisse über Methoden zur Betriebsführung und Planung von Energiesystemen. Sie kennen die theoretischen Grundlagen zur Berechnung elektrischer Übertragungsnetze. Sie beherrschen die algorithmischen Verfahren der Netzberechnung.			WP	3/120	3 LP		
Voraussetzung: Es bestehen keine formalen Teilnahmevoraussetzungen, erwartet werden Kenntnisse der Linearen Algebra und Kenntnisse aus dem Modul Energiesysteme. Hilfreich sind darüber hinaus Kenntnisse aus dem Modul Planung und Betrieb elektrischer Netze.							
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung		Mündliche Prüfung (uneingeschränkt)	40 min. Dauer	Modulteil(e) a		3 LP	
Komponenten		Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	
a	TNB Theorie der Netzberechnung	Die Vorlesung gibt eine Einführung in die theoretischen Grundlagen der Berechnung elektrischer Übertragungsnetze. Im Einzelnen werden die folgenden Themen behandelt: Betriebsführung mit Hilfe von Prozessrechnern, Netzmodelle, mathematische Beschreibung des Netzes, lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Programmieretechnik, Lastflussrechnung, State Estimation, Netzsicherheitsüberwachung, Kurzschlussstromberechnung, Optimierung des Netzzustandes, Datenmodelle, Visualisierung		P	Vorlesung/ Übung	3	3 LP
Voraussetzung: Es bestehen keine formalen Teilnahmevoraussetzungen, erwartet werden Kenntnisse aus dem Modul Energiesysteme. Hilfreich sind Kenntnisse aus dem Modul Planung und Betrieb elektrischer Netze.							

FBE0127 Windkraftanlagen						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Mechanik des Maschinenbaus (Physik des Windes, Aerodynamik von Rotorblättern, konstruktiver Aufbau) für den Betrieb von Windkraftanlagen. Weiterhin werden den Studierenden Einblicke in elektrische Maschinen, der dazugehörigen Leistungselektronik, den Netzanschluss sowie die Wirtschaftlichkeit von Windkraftanlagen vermittelt. Sie erlangen ebenfalls eingehende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.			WP	7/120	7 LP	
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung	Mündliche Prüfung (uneingeschränkt)	45 min. Dauer	Modulteil(e) a		7 LP (von 6 LP)	
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	Windkraftanlagen	Bedeutung nicht konventioneller Energieerzeugungsanlagen im 21. Jahrhundert, Historische Entwicklung, Physikalische Grundlagen, Aerodynamik des Rotors, Teillastverhalten und Kennlinien, Konstruktiver Aufbau, Der Wind, Mechanisch - elektrische Energieumwandlung durch Generatoren, Umrichtersysteme, Netzanschluss, Wirtschaftlichkeit, Beispielsystem, Offshore	P	Form nach Ankündigung	5	6 LP

FBE0153 Hochspannungstechnik						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der Hochspannungstechnik, insbesondere aus den Bereichen Überspannung, Messung und Erzeugung von Hochspannungen. Sie kennen die theoretischen Grundlagen des elektrischen Feldes, von Isolierstoffen und Durchschlagmechanismen. Sie lernen die gängigen Betriebsmittel von Hochspannungsnetzen, ihre Funktionsweise und wesentliche konstruktive Merkmale kennen.			WP	7/120	7 LP	
Voraussetzung: Es bestehen keine formalen Teilnahmevoraussetzungen, erwartet werden Kenntnisse aus dem Modul Energiesysteme. Hilfreich sind Kenntnisse aus dem Modul Planung und Betrieb elektrischer Netze.						
Nachweise			Nachweis für	Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung	Mündliche Prüfung (uneingeschränkt)	40 min. Dauer	Modulteil(e) a b	7 LP (von 6 LP)		
Praktikumsnachweis für Prüfungsteilnahme erforderlich.						
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand

(Fortsetzung)					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a HST Hochspannungstechnik	<p>Die Lehrveranstaltung Hochspannungstechnik vermittelt die Grundlagen der Hochspannungstechnik und gibt einen Überblick über Eigenschaften, Effekte und Vorgänge im Bereich der Hochspannungsbetriebsmittel.</p> <p>Im Einzelnen werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hochspannung und Überspannungen Eigenschaften und Effekte sehr hoher Spannungen, Entstehung von Überspannungen und deren Gefährdungspotential - Erzeugung und Messung hoher Spannungen Eigenschaften und schaltungstechnische Realisierung von Anordnungen/Geräten zur Erzeugung und Messung von hohen Wechsel-, Gleich- und Stoßspannungen zur Prüfung von Hochspannungsbetriebsmitteln - Grundlagen elektrischer Felder Eigenschaften elektrischer Felder, Berechnung von Feldverläufen typischer Anordnungen der Hochspannungstechnik, Näherungsverfahren zur Abschätzung des Feldverlaufs - Isolierstoffe und Durchschlagmechanismen Eigenschaften und Durchschlagmechanismen gasförmiger, flüssiger und fester Isolierstoffe; Durchschlagverhalten in homogenen und inhomogenen Feldverläufen, Teilentladungsmechanismen etc. - Betriebsmittel für Hochspannungsnetze Übersicht über Betriebsmittel für Hochspannungsnetze und deren Eigenschaften, z.B. Isolatoren, Schaltgeräte und Schaltanlagen, Transformatoren und Energiekabel etc. <p>Die Inhalte der Vorlesung werden in den zugehörigen Übungen vertieft. Im Rahmen eines Laborpraktikums werden Versuche zu einzelnen Themen der Vorlesung durchgeführt.</p>	P	Vorlesung/ Übung	3	4 LP
<p>Voraussetzung: Formal: Teilnahmevoraussetzung für die mündliche Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum. Inhaltlich: Erwartet werden Kenntnisse aus dem Modul Energiesysteme. Hilfreich sind Kenntnisse aus dem Modul Planung und Betrieb elektrischer Netze.</p>					

(Fortsetzung)		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
Komponenten	Inhalt				
b HST Hochspannungstechnik	<p>Im Laborpraktikum Hochspannungstechnik werden die gleichen Inhalte wie in der Vorlesung Hochspannungstechnik (siehe Modulteil I) vermittelt. Die Praktikumsversuche sind so ausgelegt, dass die in der Vorlesung und Übung gewonnenen Kenntnisse praktisch angewendet und vertieft werden.</p> <p>Obligatorische Bestandteile des Laborpraktikums sind eine ausführliche Sicherheitsunterweisung für Hochspannungsanlagen und eine Einführung in die Technik der Hochspannungshalle.</p> <p>Im Einzelnen sind zu den folgenden Themen Versuche vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erzeugung und Messung hoher Spannungen - Isolationskoordination - Teilentladungsmessungen 	P	Praktikum	2	2 LP
<p>Voraussetzung: Teilnahme an der Vorlesung und Übung zur Lehrveranstaltung Hochspannungstechnik. Erwartet werden Kenntnisse aus dem Modul Energiesysteme. Hilfreich sind Kenntnisse aus dem Modul Planung und Betrieb elektrischer Netze.</p>					