



**Wilhelm Büchner
Hochschule**
Private Fernhochschule Darmstadt

Modulhandbuch des Zertifikatstudiengangs

Leit- und Sicherungstechnik (Professional Certificate)

Version 3.0 vom 10. September 2015



Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird nachfolgend bei Personen- und Berufsbezeichnungen die männliche Form verwendet. Damit sind stets Frauen und Männer gleichwertig gemeint.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Bemerkungen	1
1.1	Modularisierung des Studiums.....	1
1.2	Hinweise zu den Modulbeschreibungen	1
1.3	Lehrpersonal.....	2
1.3.1	Autoren.....	2
1.3.2	Dozenten und Prüfer	2
1.3.3	Tutoren	2
1.4	Lehrformen.....	3
1.4.1	Fernstudium	3
1.4.2	Virtuelle Labore	3
1.5	Leistungsnachweise	4
1.6	Kompetenzen im Fernstudium	4
2	Modulbeschreibungen	7
	Komponenten der LST.....	7
	Systeme der LST.....	9
	Prozessgestaltung im Bahnbetrieb mit Labor	10
	Sicherheitsmanagement	13
	Planung von LST-Anlagen.....	14
	Steuerungstechnik mit Labor	15
	Management von Qualität und Projekten	17
	Studienarbeit	21

1 Allgemeine Bemerkungen

Vorliegendes Modulhandbuch enthält die Modulbeschreibungen des Zertifikatstudiengangs Leit- und Sicherungstechnik des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften der Wilhelm Büchner Hochschule. Für diesen Studiengang gelten die Allgemeine Bestimmungen (AB) für Hochschulzugang, Studium und Prüfungen der Wilhelm Büchner Hochschule, Private Fernhochschule Darmstadt. Das Modulhandbuch wird regelmäßig aktualisiert.

1.1 Modularisierung des Studiums

Die geschätzte Arbeitszeit, die ein Normalstudierender an einer Präsenzhochschule zum Studium und zur Durchführung der Prüfungen maximal aufbringen muss, wird im ECTS-System nach Leistungspunkten gemessen. Man geht in Deutschland davon aus, dass ein Studierender einer Präsenzhochschule, der im Normalfall direkt nach der Schulausbildung das Studium beginnt und keine oder nur geringe berufliche Erfahrung hat, maximal 30 Stunden zum Studium eines Leistungspunktes benötigt.

Die Studierenden der Wilhelm Büchner Hochschule besitzen in der Regel bereits zu Studienbeginn eine mehrjährige einschlägige Berufserfahrung auch über die berufliche Erstausbildung hinaus. Da sie auch während des Fernstudiums in der Regel einschlägig beruflich tätig bleiben, erfolgt eine enge Verzahnung zwischen der beruflichen Praxis und der Lehre (berufsintegriertes Lernen). Wir gehen davon aus, dass unser Normalstudierender daher neben und zusätzlich zur Arbeitszeit erheblich weniger Stunden zum Studium eines Leistungspunktes aufbringen muss. Erfahrungsgemäß kann das zu einer Reduzierung von bis zu 50 % führen. In der Regel kann man durch den Effekt des berufsintegrierten Lernens davon ausgehen, dass ein einschlägig Berufstätiger ca. 25 % bis 30 % weniger Zeit für das Studium aufbringen muss.

1.2 Hinweise zu den Modulbeschreibungen

Die einzelnen Modulbeschreibungen enthalten jeweils einen Hinweis auf die Modulverantwortung. Die inhaltliche und qualitative Verantwortung für die Lehre an der Wilhelm Büchner Hochschule wird sowohl durch hauptberufliche Professoren als auch durch Lehrbeauftragte mit Modulverantwortung getragen. Letztere sind Mitglieder der Hochschule und hauptberuflichen Professoren in den Qualifikationserfordernissen gleichgestellt. Die Lehrbeauftragten mit Modulverantwortung sind in der Regel in der Hochschullehre erfahrene Professoren oder berufungsfähige Akademiker und erfüllen die Einstellungsvoraussetzungen nach §62 des Hessischen Hochschulgesetzes. Die Rollen, die im Zusammenhang mit dem Lehrpersonal für die Durchführung des Studiengangs erforderlich sind, werden nachfolgend kurz erläutert.

1.3 Lehrpersonal

1.3.1 Autoren

Die schriftlichen und elektronischen Medien werden unter Beachtung der jeweiligen Modulbeschreibungen der einzelnen Studiengänge erstellt. Die Modulverantwortlichen schreiben das Lehrmaterial entweder selbst und lassen es von weiteren Fachexperten gegenlesen, oder es wird seitens des Dekanats nach geeigneten Autoren gesucht, die von dem jeweiligen Modulverantwortlichen in das Modul und in das Curriculum insgesamt eingewiesen werden. Der Autor wird von dem Dekan des jeweiligen Fachbereichs und dem zuständigen Modulverantwortlichen fachlich geführt und hat in der Regel den Status eines Professors oder verfügt im speziellen Fachgebiet über eine ausgewiesene Expertise. Zur Unterstützung kommen auch weitere Experten als Koautoren zum Einsatz, die nicht selten mit ihrer ausgewiesenen Berufspraxis gerade den für Fachhochschulen wichtigen Aspekt der Berufs- und Praxisorientierung mit einbringen.

1.3.2 Dozenten und Prüfer

Dozenten und Prüfer unterstützen zusammen mit den Tutoren den Lehrbetrieb des Studiengangs durch persönlich geführte Veranstaltungen zur Betreuung und Übung in Repetitorien sowie weiteren Präsenzveranstaltungen (Labore, Kompaktkurse, Projekte, Seminare). Die Präsenzveranstaltungen finden in Kleingruppen, in der Regel bis max. 20 Personen, statt. Die Qualifikation der eingesetzten Dozenten sowie Prüfer wird durch die Berufsordnung der Wilhelm Büchner Hochschule sichergestellt. Die eingesetzten Dozenten werden von den Dekanen sowie weiteren Mitarbeitern der Hochschule zu Beginn ihrer Lehrtätigkeit an der Wilhelm Büchner Hochschule mit den Besonderheiten der Präsenzphasen im Fernstudium vertraut gemacht.

Als Prüfer werden nur Professoren und andere, nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen eingesetzt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung bezieht, eine eigenverantwortliche, selbstständige Lehrtätigkeit an einer Hochschule ausüben oder ausgeübt haben. Als Beisitzer wird in der Regel eingesetzt, wer mindestens den entsprechenden oder einen vergleichbaren akademischen Grad hat (vgl. AB, §7).

1.3.3 Tutoren

Ein besonderes Element im Fernstudium stellt die fachliche Betreuung der Studierenden durch Tutoren dar, die in den Selbstlernphasen des Fernstudiums die unmittelbaren fachlichen Ansprechpartner sind. Ihre fachliche und kommunikative Qualifikation und Sozialkompetenz sind ein wesentlicher Faktor für Erfolg im Studium.

Tutoren unterstützen die Studierenden in allen Fachfragen, die im Zusammenhang mit dem Studium stehen. Dazu gehören schriftliche Erläuterungen zu den Einsendeaufgaben, beratende und erklärende Telefongespräche und Kommentare in StudyOnline. Tutoren beteiligen sich aktiv an der Interaktion im Netz mit den Studierenden. Die Wilhelm Büchner Hochschule ermuntert Studierende, Kontakt zu Tutoren und Kommilitonen aufzunehmen. Die Erfahrungen

aus den bisher durchgeführten Studiengängen zeigen, dass die reibungslose und schnelle Interaktion zwischen Studierenden und Tutoren ein wesentlicher Pfeiler für den Erfolg im Studium ist. Die fachliche Diskussion mit den Tutoren stärkt die kommunikativen Kompetenzen.

Als Tutor wird nur bestellt, wer aufgrund eines abgeschlossenen Hochschulstudiums, seiner pädagogischen Eignung und beruflichen Erfahrung die erforderliche inhaltliche und didaktische Qualifikation nachweist und nach Vorbildung, Fähigkeit und fachlicher Leistung dem vorgesehenen Aufgabengebiet entspricht und die Gewähr bietet, den Anforderungen des Lehrauftrags entsprechend den in den Modulbeschreibungen definierten Qualifikations- und Kompetenzziele unter inhaltlichen und didaktischen Gesichtspunkten gerecht zu werden.

Die oben beschriebenen Rollen werden von den Lehrenden oft in Personalunion wahrgenommen, wodurch sich ein kontinuierliches Wechselspiel aus Erfahrungen ergibt, insbesondere im Falle der tutoriellen Betreuung und parallelen Durchführung von Präsenzveranstaltungen.

1.4 Lehrformen

1.4.1 Fernstudium

Das Fernstudium an der Wilhelm Büchner Hochschule umfasst:

- schriftliche Studienmaterialien (Studienhefte), die den gesamten Lehrstoff vermitteln
- Tutorien (Präsenzveranstaltungen) zu den Modulen in Form von Repetitorien oder Kompaktkursen zur Auffrischung von Wissen, z. B. in Mathematik
- Online-Repetitorien und ergänzende Lernvideos
- Lernerfolgskontrollen sowohl als Selbstkontrolle (z. B. mittels Übungsaufgaben in den Studienheften), als fakultative Fremdkontrolle (in Form von schriftlichen Einsendeaufgaben zu den Studienheften) sowie als obligatorische Fremdkontrolle (mittels Prüfungen)
- tutorielle Betreuung per Telefon, online oder in schriftlicher Form zu allen fachlichen Fragen und Problemen
- Betreuung per Telefon, in schriftlicher Form (mittels Mail, Fax, Brief) oder face-to-face zu allen Fragen und Problemen rund um die Organisation und Durchführung des Bachelorstudiums

Die Summe dieser Lehrformen wird in den Modulbeschreibungen als **Fernstudium** bezeichnet.

Die Termine für die Präsenzveranstaltungen werden den Studierenden über StudyOnline bekannt gegeben. Nach erfolgter Anmeldung kann der Studierende an den bestätigten Veranstaltungen teilnehmen.

1.4.2 Virtuelle Labore

In virtuellen Laboren werden mithilfe von Simulations-Software reale Prozesse in Form von Modellen dargestellt und berechnet. Die Arbeiten werden im Wesentlichen als Hausarbeit durchgeführt. Bei Bedarf werden unterstützende Seminare am Standort Pfungstadt angeboten.

1.5 Leistungsnachweise

Die Form der Prüfungen ist in den *Allgemeine Bestimmungen für Hochschulzugang, Studium und Prüfungen* und in der *Prüfungsordnung* des Studiengangs festgelegt.

1.6 Kompetenzen im Fernstudium

Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) bildet die Grundlage des Kompetenzmodells der Wilhelm Büchner Hochschule. Allgemein handelt es sich hierbei um ein Instrument zur Einordnung von Qualifikationen im deutschen Bildungssystem. Mit dem Qualifikationsrahmen wird das Ziel verfolgt, Transparenz, Vergleichbarkeit und Mobilität sowohl innerhalb Deutschlands als auch in der EU (im Zusammenhang mit dem Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR)) zu erhöhen. Grundlage für die Einordnung bildet dabei die Orientierung an Lernergebnissen, d.h. an erworbenen Kompetenzen. Durch die transparente Beschreibung von Lernergebnissen sollen Bildungsgänge und -abschlüsse zwischen den europäischen Staaten besser vergleichbar gemacht werden. Aufgrund der Orientierung an Lernergebnissen ist auch die Möglichkeit gegeben, nicht-formal und informell erworbene Kompetenzen zuzuordnen.

Der Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse definiert für die Bachelorebene auf Stufe 6 das angestrebte Kompetenzniveau in den Bereichen

- Wissen und Verstehen
- Können

Während die Kategorie Wissen und Verstehen primär die Verbreitung und Vertiefung von Wissen zuzuordnen ist, bezieht sich die Kategorie Können auf die Wissenserschließung. Ihr sind instrumentale, systemische und kommunikative Kompetenzen zuzuordnen.

Das entsprechende Kompetenzmodell ist in allgemeiner Form in nachfolgender Tabelle beschrieben:

Wissen und Verstehen	Können
<p>Wissensverbreiterung: Absolventen von Bachelor-Studiengängen weisen Wissen und Verstehen nach, das normalerweise auf der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung aufbaut und über diese wesentlich hinausgeht. Sie weisen ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen ihres Lerngebietes nach.</p> <p>Wissensvertiefung: Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden Ihres Studienprogramms und sind in der Lage ihr Wissen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der Fachliteratur, sollte jedoch zugleich einige vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung in Ihrem Lerngebiet einschließen.</p>	<p>Absolventen von Bachelorstudiengängen haben die nachfolgenden Kompetenzen erworben:</p> <p>Instrumentale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ihr Wissen und Verstehen auf ihre Tätigkeit oder ihren Beruf anzuwenden und Problemlösungen und Argumente in ihrem Fachgebiet zu erarbeiten und weiterzuentwickeln. <p>Systemische Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relevante Informationen, insbesondere in ihrem Studienprogramm zu sammeln, zu bewerten und zu integrieren • Daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen • Selbständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten <p>Kommunikative Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachbezogene Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen • Sich mit Fachvertretern und Laien über Informationen, Ideen, Problemen und Lösungen auszutauschen • In einem Team Verantwortung zu übernehmen

Quelle: Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (im Zusammenwirken von Hochschulrektorenkonferenz, Kultusministerkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung erarbeitet und von der Kultusministerkonferenz am 21.04.2005 beschlossen)

Die in diesem Modell beschriebenen Wissens- und Kompetenzarten bilden in ihrer qualitativen dreistufigen Bewertung die Grundlage für eine entsprechende Einordnung der Module in den Modulbeschreibungen (Kompetenzprofil). Im nachfolgenden Beispiel dient ein fiktives Modul primär der Verbreiterung und Vertiefung von Wissen, das auf solchem der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung aufbaut. Die eher anwendungsorientierte Fähigkeit zur Problemlösung (instrumentale Kompetenzen) hat eine mittlere Relevanz, wohingegen der Austausch mit Fachvertretern und Laien über Informationen, Ideen usw. auf wissenschaftlichem Niveau eher in den Hintergrund tritt.

Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
Wissensverbreiterung			x
Wissensvertiefung			x
Instrumentale Kompetenzen		x	
Systemische Kompetenzen		x	
Kommunikative Kompetenzen	x		

Die hier dargestellte Profilmatrix ist beispielhaft für ein Modul.

Die individuelle Motivation eines Lernenden, die sich vor allem in der **Selbststeuerung** des eigenen Lernprozesses dokumentiert, ist abhängig von seiner Leistungsorientierung, dem Interesse und seiner intrinsischen Motivation. Überfachliche Kompetenzen, wie zum Beispiel die Fähigkeit gerade von Fernstudierenden zum selbstregulierten Lernen, können eine hohe Unterstützungsfunktion auch bei der Aneignung fachlicher und fachlich-wissenschaftlicher Inhalte haben. In Abstimmung mit den Unterstützungsleistungen der Hochschule gestaltet der Fernstudierende seine eigene Lernumgebung.

Lebenslanges Lernen erfordert eine andauernde Lernfähigkeit und auch Lernbegeisterung. Fernstudierende sind auf eine richtige Selbsteinschätzung angewiesen, müssen Informationen analysieren und erfassen können und benötigen ein entsprechendes Durchhaltevermögen, um ein in der Regel berufsbegleitendes Studium bewältigen zu können. Diese Eigenschaften machen sie zu den Lernenden im Kontext des Lebenslangen Lernens, einer Kompetenz also, die als elementare Voraussetzung für ein Bestehen der Herausforderungen einer Informations- und Wissensgesellschaft gesehen wird.

Eine **Arbeitsmarktfähigkeit** der Absolventen von Bachelor-Studiengängen wird häufig mit der Kombination aus Fachwissen, Projektmanagement, Teamfähigkeit und Kommunikationskompetenz in Verbindung gebracht. Dies hat gerade für Fern- und Onlinestudierende eine sehr hohe Bedeutung, da sie mit der Weiterbildungsmaßnahme fast immer auch die berufliche Weiterentwicklung verbinden. Optimal ist hier eine Integration von Lernszenarien in den beruflichen Kontext. Die Möglichkeit, für die mit Mentoren abgestimmten Themen von Haus-, Projekt- und Bachelorarbeiten auch das berufliche Umfeld nutzen zu können, fördert die Arbeitsmarktfähigkeit der Fernstudierenden in besonderer Weise. Die erworbenen Qualifikationen und Kompetenzen können direkt im Beruf nachgewiesen und eingesetzt werden. Gerade für Unternehmen wird damit eine Förderung dieser Art der Weiterbildung sehr interessant.

2 Modulbeschreibungen

Name des Moduls	Komponenten der LST			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik			
Modulverantwortlich	Dr.-Ing. Ulrich Maschek			
Lernziele des Moduls	Die Studierenden sollen den Zweck grundlegenden technologischen Vorgehensweisen und deren technische Umsetzung in den Bereichen der Erkennung von Fahrzeugen und Hindernissen, Steuerung beweglicher Fahrwegelemente, Signalisierung und Zugbeeinflussung beherrschen. Weiterhin sollen sie mit den besonderen Sicherheitsanforderungen und den sich daraus ergebenden konstruktiven Merkmalen vertraut werden.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Instrumentale Kompetenzen		x	
	Systemische Kompetenzen		x	
	Kommunikative Kompetenzen		x	
Inhalte	Gleisfreimeldeanlagen, Gleisschaltmittel, Signale, Zugbeeinflussung, ETCS, Weichen, Gleissperren			
Workload	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>			
Fachprüfung	Klausur, 120 Minuten			
Note der Fachprüfung	Note der Klausur			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
Lehrformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium). Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über StudyOnline (Online-Campus).			
Sprache	Deutsch			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fachinhalte der Module <i>Mathematik I</i> und <i>II</i> , <i>Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen</i>			

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 (2. Aufl.)• Fendrich, L.; Fengler, W. (Hrsg.): Handbuch Eisenbahninfrastruktur. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 (2. Aufl.)• Deutsche Bahn (Hrsg.): Ril 301 Signalbuch.• Winter, P.: Compendium on ERTMS. Eurailpress, Hamburg, 2009
------------------	---

Name des Moduls	Systeme der LST			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik			
Modulverantwortlich	Dr.-Ing. Ulrich Maschek			
Lernziele des Moduls	Die Studierenden sollen die Funktionen der Technologien von den Anforderungen aus dem Eisenbahnbetrieb herleiten können. Ferner sollen sie befähigt werden, die zwei grundlegenden Technologien und die daraus abgeleiteten Techniken der Fahrwegsicherung zu beherrschen. Sie sollen ausgewählte Techniken kennen, um die Technologien umzusetzen.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Instrumentale Kompetenzen		x	
	Systemische Kompetenzen		x	
	Kommunikative Kompetenzen		x	
Inhalte	Anforderungen an die Fahrwegsicherung, Fahrstraße, Block, Mechanisches und elektromechanisches Stellwerk, Relaisstellwerk, ESTW, Blocktechniken			
Workload	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>			
Fachprüfung	Klausur, 120 Minuten			
Note der Fachprüfung	Note der Klausur			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
Lehrformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium). Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über StudyOnline (Online-Campus).			
Sprache	Deutsch			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fachinhalte der Module <i>Prozessgestaltung im Bahnbetrieb mit Labor und Komponenten der Leit- und Sicherheitstechnik</i>			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 (2. Aufl.) Zoeller, H.-J.: Handbuch der ESTW-Funktionen. Eurailpress, Hamburg, 2002 			

Name des Moduls	Prozessgestaltung im Bahnbetrieb mit Labor Aufgeteilt in die Lehrveranstaltungen: – 1. Teil: Prozessgestaltung im Bahnbetrieb – 2. Teil: Betriebliche Leistungsfähigkeit von LST-Anlagen – 3. Teil: Labor Bahnbetrieb			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik			
Modulverantwortlich	Dr.-Ing. Ulrich Maschek			
Lernziele des Moduls	Die Studierenden sollen die Grundlagen des bahnbetrieblichen Systemwissens beherrschen und anwenden können. Die Studierenden sollen befähigt werden, fahrdynamische Bewertungen von Fahrzeugbewegungen abzugeben. Darauf aufbauend sollen sie Leistungsuntersuchungen von Bahnanlagen unter besonderer Berücksichtigung der LST bewerten können. Die Studierenden sollen die Grundlagen des bahnbetrieblichen Systemwissens anwenden können.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Instrumentale Kompetenzen			x
	Systemische Kompetenzen		x	
	Kommunikative Kompetenzen	x		
Note der Fachprüfung	Nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Teilprüfungen. Jede Teilprüfung muss bestanden werden.			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfungen			
1. Teil des Moduls: Prozessgestaltung im Bahnbetrieb (2 CP)				
Inhalte	Gesetzliche Grundlagen des Bahnbetriebes, Grundbegriffe, Betriebsverfahren, Durchführen von Zug- und Rangierfahrten im Regel- und Störfall, Theoretische und praktische Abstandshaltvorschriften Technische und nichttechnische Bahnübergangssicherung			
Workload	Summe: 60 Std. (2 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (50 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i>			
Leistungsnachweis	Gemeinsame Klausur über 1. und 2. Teil des Moduls, 120 Minuten			
Lehrformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium).			

	Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über StudyOnline (Online-Campus).
Sprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fachinhalte der Module <i>Mathematik I</i> und <i>II</i> , <i>Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen</i>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Pachl, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs, Vieweg Teubner, 2011 (6. Aufl.) • Eisenbahn-, Bau- und Betriebsordnung (EBO) • Deutsche Bahn (Hrsg.): Ril 301. Signalbuch • Deutsche Bahn (Hg.): Ril 408. Züge fahren und rangieren
2. Teil des Moduls: Betriebliche Leistungsfähigkeit von LST-Anlagen (2 CP)	
Inhalte	Physikalische Zusammenhänge in der Fahrdynamik, Zug- und Widerstandskräfte, Fahrzeitberechnungen, Kenngrößen des Leistungsverhaltens, Analytische Verfahren zur Leistungsuntersuchung von Strecken und Knoten, Eisenbahnbetriebsimulation
Workload	Summe: 60 Std. (2 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (50 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i>
Leistungsnachweis	Gemeinsame Klausur über 1. und 2. Teil des Moduls, 120 Minuten
Lehrformen	<p>Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung.</p> <p>Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium).</p> <p>Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über StudyOnline (Online-Campus).</p>
Sprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Anforderungen und Technologien der Fahrwegsicherung und die Fachinhalte des Moduls <i>Prozessgestaltung im Bahnbetrieb mit Labor</i>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Pachl, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs, Vieweg Teubner, 2011 (6. Aufl.)
3. Teil des Moduls: Labor Bahnbetrieb (2 CP)	
Inhalte	Tätigkeiten als Fahrdienstleiter, Weichenwärter, Zugmelder oder Rangierer im Eisenbahnlabor an verschiedenen Stellwerksbauformen. Versuche an ausgewählten Komponenten der Sicherungstechnik
Workload	Summe: 60 Std. (2 CP) <i>Lesen und Verstehen (20 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (75 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>

Leistungsnachweis	Laborprüfung
Lehrformen	Laborversuche
Sprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fachinhalte der Lehrveranstaltungen dieses Moduls und die Fachinhalte des Moduls <i>Komponenten der LST</i>
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Pahl, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs, Vieweg Teubner, 2011 (6. Aufl.)

Name des Moduls	Sicherheitsmanagement			
Dauer des Moduls	2 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik			
Modulverantwortlich	Dr.-Ing. Ulrich Maschek			
Lernziele des Moduls	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Sicherheitswissenschaft kennenlernen und anwenden können. Dazu sollen sie die Systeme in sicherheitsrelevanter Hinsicht analysieren und Interaktionen zwischen Mensch und Technik bewerten können.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Instrumentale Kompetenzen		x	
	Systemische Kompetenzen		x	
	Kommunikative Kompetenzen		x	
Inhalte	Grundlagen der Sicherheit, Einfluss des Menschen im Prozess, Sicherungsgrundsätze in LST-Anlagen, Steuerungsbedingungen, Systemgestaltung in der Relais- und Elektronik, Gesicherte Informationsübertragung, Risiko- und Gefährdungsanalysen, Sicherheitsbewertung, Sicherheitsnachweise, Zulassungsprozess von Sicherungsanlagen, Lasten- und Pflichtenhefte, Normung			
Workload	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>			
Fachprüfung	Klausur, 120 Minuten			
Note der Fachprüfung	Note der Klausur			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
Lehrformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium). Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über StudyOnline (Online-Campus).			
Sprache	Deutsch			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fachinhalte der Module <i>Fachinhalte der Module Mathematik I und II, Naturwissenschaftliche Ingenieurgrundlagen</i>			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Börcsök, J.: Elektronische Sicherheitssysteme. VDE Verlag, Heidelberg, 2007 (2. Aufl.) • Braband, J.: Risikoanalysen in der Eisenbahn-Automatisierung. Eurailpress, Hamburg, 2005 			

Name des Moduls	Planung von LST-Anlagen			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang Elektro- und Informationstechnik			
Modulverantwortlich	Dr.-Ing. Ulrich Maschek			
Lernziele des Moduls	Die Studierenden sollen befähigt werden, Planunterlagen von LST-Anlagen erstellen zu können. Darüber hinaus sollen sie mit den gesetzlichen und kommerziellen Randbedingungen einer solchen Planung vertraut sein.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Instrumentale Kompetenzen		x	
	Systemische Kompetenzen		x	
	Kommunikative Kompetenzen		x	
Inhalte	Allgemeiner Inhalt des Lageplans, Planung von Signalen und Schutzabschnitten sowie Gleisfreimeldeabschnitten, Angaben zu Elementen und Fahrstraßen, Kabelplanung, PZB-Planung, finanzieller und technischer Projektablauf			
Workload	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (55 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (5 %)</i>			
Fachprüfung	B-Prüfung (Hausarbeit)			
Note der Fachprüfung	Note der B- Prüfung			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
Lehrformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium). Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über StudyOnline (Online-Campus).			
Sprache	Deutsch			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fachinhalte der Module <i>Systeme der Leit- und Sicherheitstechnik</i> und <i>Komponenten der Leit- und Sicherheitstechnik</i>			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013 (2. Aufl.) 			

Name des Moduls	Steuerungstechnik mit Labor Aufgeteilt in die Lehrveranstaltungen: – 1. Teil: Steuerungstechnik – 2. Teil: Labor Steuerungstechnik			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge Ingenieurwissenschaften			
Modulverantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Rüdiger G. Ballas			
Lernziele des Moduls	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der modernen Steuerungstechnik und SPS-Programmierung. Mit dem erfolgreichen Abschluss des Labors Steuerungstechnik wird der Studierende in die Lage versetzt, einfache Projekte der beruflichen Praxis mit den Teilkapiteln Programmierung nach IEC 1131, verteilte Kommunikation und MMI selbstständig zu bearbeiten.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Instrumentale Kompetenzen			x
	Systemische Kompetenzen		x	
	Kommunikative Kompetenzen	x		
Note der Fachprüfung	Nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Teilprüfungen. Jede Teilprüfung muss bestanden werden.			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfungen			
1. Teil des Moduls: Steuerungstechnik (4 CP)				
Inhalte	Grundlagen der Steuerungsprogrammierung, Verknüpfungssteuerung, Ablaufsteuerung, Automaten, Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), Steuerungsprogrammierung nach DIN EN 61131-3, exemplarische Beispiele, industrielle Steuerungstechnik, Mensch-Maschine-Interface, Visualisierung und Dokumentation, Computerunterstützte Methoden (CAE) in der industriellen Konstruktion und Produktion			
Workload	Summe: 120 Std. (4 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (50 %)</i> <i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i>			
Leistungsnachweis	Klausur, 120 Minuten			
Lehrformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung und Prüfungsvorbereitung (Repetitorium). Informationen in Fachforen sowie Übungen / Übungsklausuren über StudyOnline (Online-Campus).			

Sprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fundierte Kenntnisse der Informationstechnik (bezogenes Modul: <i>Grundlagen der Informatik mit Labor</i>)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Früh, K. F. (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomatisierung. Deutscher Industrieverlag, München, 2014 (5. Aufl.) • Gevatter, H.-J.: Automatisierungstechnik 1. Springer Verlag, Heidelberg, 2000 • Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. Carl Hanser Verlag, München, 2010 (2. Aufl.) • Siemens AG: Systembeschreibung WinCC. Version 6, 2003 • Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen. Carl Hanser Verlag, München, 2015 (4. Aufl.) • Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik, Vieweg Verlag, Braunschweig, 2012 (8. Aufl.) • Wellenreuther, G.; Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS – Theorie und Praxis. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2015 (6. Aufl.)
2. Teil des Moduls: Labor Steuerungstechnik (2 CP)	
Inhalte	<p>Beispiele zu industrienahen Aufgabenstellungen werden in 3 Versuchen à 4 Stunden durchgeführt.</p> <p>SPS Programmierung nach DIN 1131-3, Industrielle Kommunikation, Ankopplung eines industriellen Bussystems an die SPS, Mensch-Maschine-Kommunikation mit modernen SW-Werkzeugen (WinCC, inTouch), Parametrieren der Komponenten, Inbetriebnahme der Kommunikation</p>
Workload	<p>Summe: 60 Std. (2 CP)</p> <p><i>Lesen und Verstehen (40 %)</i></p> <p><i>Übungen und Selbststudium (50 %)</i></p> <p><i>Präsenzunterricht und Prüfung (10 %)</i></p>
Leistungsnachweis	Laborprüfung
Lehrformen	Laborversuche
Sprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Fachinhalte der ersten Lehrveranstaltung des Moduls, Bestehen der Eingangsprüfung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Früh, K. F. (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomatisierung. Deutscher Industrieverlag, München, 2014 (5. Aufl.) • Siemens AG: Systembeschreibung WinCC. Version 6, 2003

Name des Moduls	<p>Management von Qualität und Projekten Aufgeteilt in die Lehrveranstaltungen: – 1. Teil: Qualitätsmanagement – 2. Teil: Projektmanagement – 3. Teil: Instandhaltungsmanagement</p>			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Wilhelm Büchner Hochschule			
Modulverantwortlich	Dipl.-Päd. Bernd-Uwe Kiefer Prof. Ulrich Lünemann (Wahlpflichtbereich Sprache)			
Lernziele des Moduls	Das Modul führt ein in die tägliche Praxis von Ingenieuren im Rahmen der Abwicklung von Projekten. Projektarbeit spielt für viele Berufsbilder heute eine dominante Rolle: Der Ingenieur in Produktion, Entwicklung oder im Management von Unternehmen arbeitet häufig projektbezogen. Die Besonderheiten der Projektstruktur als Organisationsform im Gegensatz zur Liniorganisation müssen dabei von den Studierenden erarbeitet und verstanden werden. Führungsarbeit im Projekt unterscheidet sich deutlich von der Führungsarbeit in der Linie, Gleiches gilt für die Mitarbeit in Projekten.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung		x	
	Instrumentale Kompetenzen			x
	Systemische Kompetenzen		x	
	Kommunikative Kompetenzen	x		
Note der Fachprüfung	Nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Teilprüfungen. Jede Teilprüfung muss bestanden werden.			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfungen			
1. Teil des Moduls: Qualitätsmanagement (2 CP)				
Inhalte	Qualitätsmanagement spielt insbesondere im Zusammenhang mit Projektmanagement eine wichtige Rolle im Berufsbild des Ingenieurs. Für viele Unternehmen ist die Arbeit mit Qualitätsmanagementsystemen heute Alltag: <i>Grundlagen und Konzepte des Qualitätsmanagements</i> Grundkonzepte, Beispiele für die konkrete Gestaltung von prozessorientierten Arbeitsformen, Formen der Gruppenarbeit, Total Quality Management, EFQM, Workflow-Management <i>Qualitätssicherung und -controlling</i> Strategische Ausrichtung des Qualitätsmanagements, Ausgewählte Instrumente der Qualitätsanalyse, Auditing, Berichtssysteme und Kennzahlen, Qualitätsprüfung im Einkauf, Kundenzufriedenheitsanalysen, der American Customer Satisfaction Index (ACSI), Kundenmonitor Deutschland			

Workload	Summe: 60 Std. (2 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (50 %)</i> <i>Prüfung (10 %)</i>
Leistungsnachweis	B-Prüfung (Hausarbeit)
Lehrformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung. Informationen in Fachforen über StudyOnline (Online-Campus).
Sprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Hamm, V.: Informationstechnik-basierte Referenzprozesse. Prozessorientierte Gestaltung des industriellen Einkaufs. Deutscher Universitätsverlag, 1997 • Hammer, M.: Das prozessorientierte Unternehmen – Die Arbeitswelt nach Reengineering. Heyne Verlag, 1999 • Preusche, E.: Betriebliche Akteure zwischen Planwirtschaft und Marktwirtschaft. Verlag Hampp, Mering, 1997 • Hammer, M. et al.: Business Reengineering. Die Radikalkur für das Unternehmen. Heyne Taschenbuch, München, 1998 • Wagner, K. W.; Patzak, G.: Performance Excellence. Carl Hanser Verlag, München, 2007
2. Teil des Moduls: Instandhaltungsmanagement (2 CP)	
Inhalte	<p>Anlagen, insbesondere Produktionsanlagen, bedürfen der besonderen Sorgfalt des Ingenieurs. Teure und nur unter großen Aufwendungen wiederzubeschaffende Anlagegüter müssen über lange Perioden hinweg verfügbar und effizient gehalten werden. Eine sinnvolle Investitionsstrategie ist hier ebenso wesentlich wie ein effektives Instandhaltungsmanagement.</p> <p><i>Grundlagen der Instandhaltung</i> Begriffe, Normen, Rechtsvorschriften, Wertschöpfung der Instandhaltung, Ziele, Strategie, Methoden</p> <p><i>RAMS</i> Zuverlässigkeit, Stochastik, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit, Life-Cycle-Cost-Auswirkungen</p> <p><i>Prozessgestaltung</i> Dienstleistungsprozess, Industrielle Fertigung, Planung/Dokumentation, Wissensmanagement</p>

Workload	Summe: 60 Std. (2 CP) <i>Lesen und Verstehen (40 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (50 %)</i> <i>Prüfung (10 %)</i>
Leistungsnachweis	B-Prüfung (Hausarbeit)
Lehrformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung. Informationen in Fachforen über StudyOnline (Online-Campus).
Sprache	Deutsch
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Westkämper, E. et al.: Instandhaltungsmanagement in neuen Organisationsformen. Springer Verlag, Berlin, 1999 • Arnold, D. et al.: Handbuch Logistik. Springer Verlag, Heidelberg, 2008 (3. Aufl.) • Hartung, P.: Unternehmensgerechte Instandhaltung. Expert Verlag, Esslingen, 1993
3. Teil des Moduls: Projektmanagement (2 CP)	
Inhalte	Begriffe und Grundlagen, Organisation von Projekten, Projektsteuerung und –controlling, Psychologie des Projektmanagements Beziehungsebene, Projektkultur und Projekterfolg, Projektleiter und Projektgruppe, Projektkommunikation und wirksame Zusammenarbeit, Projektphasen
Workload	Summe: 60 Std. (2 CP) <i>Lesen und Verstehen (70 %)</i> <i>Übungen und Selbststudium (20 %)</i> <i>Prüfung (10 %)</i>
Leistungsnachweis	B-Prüfung (Hausarbeit)
Lehrformen	Fernstudium auf Basis von schriftlichem Lehrmaterial (Studienhefte) mit begleitender tutorieller Betreuung (individuell oder in virtuellen Gruppen) sowie Einsendearbeiten mit Benotung und qualifizierter Rückmeldung. Präsenzveranstaltungen und/oder virtuelle Seminare zur Vertiefung. Informationen in Fachforen über StudyOnline (Online-Campus).
Sprache	Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure. Springer Vieweg, 2015 (3. Aufl.)• Madauss, B.-J.: Projektmanagement. Poeschel Verlag, Stuttgart, 1990• Boy, J. et al.: Projektmanagement. Gabal Verlag, Bremen, 2003 (12. Aufl.)• Reschke, H. et al.: Handbuch Projektmanagement. 2 Bände. Verlag TÜV Rheinland, Köln, 1998• Wermter, M.: Strategisches Projektmanagement. Orell Füssli Verlag, Zürich und Köln, 1992• Wischnewski, E.: Modernes Projektmanagement. Vieweg Verlag, Braunschweig, 2001 (7. Aufl.)• Heintel, P. et al.: Projektmanagement. Eine Antwort auf die Hierarchiekrisis? Gabler Verlag, Wiesbaden, 2001 (4. Aufl.)

Name des Moduls	Studienarbeit			
Dauer des Moduls	1 Leistungssemester			
Verwendbarkeit	Zertifikatstudiengang Leit- und Sicherungstechnik			
Modulverantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Dierk Schoen			
Lernziele des Moduls	Ziel der Studienarbeit ist es, die erworbenen Fähigkeiten und insbesondere die Problemlösungskompetenz an einer praktischen Aufgabenstellung zu beweisen. Dazu müssen die Studierenden unter Anwendung des erworbenen Wissens eine wissenschaftliche Aufgabenstellung bearbeiten sowie in einem schriftlichen Bericht dokumentieren.			
Kompetenzprofil	Kompetenzen / Ausprägung	+	++	+++
	Wissensverbreiterung			x
	Wissensvertiefung			x
	Instrumentale Kompetenzen		x	
	Systemische Kompetenzen		x	
	Kommunikative Kompetenzen		x	
Note der Fachprüfung	Bewertung der praktischen Tätigkeit und der schriftlichen Dokumentation gehen in die Gesamtnote der Studienarbeit ein.			
Leistungspunkte	6 CP nach Bestehen der Fachprüfung			
Inhalte	Im Rahmen der Studienarbeit werden praktische Aufgabenstellungen oder eine Konzepterarbeitung durchgeführt.			
Workload	Summe: 180 Std. (6 CP) <i>Arbeit am Thema (85 %)</i> <i>Dokumentation (15 %)</i>			
Leistungsnachweis	Bewertung der praktischen Methodik und der schriftlichen Dokumentation durch i. d. R. einen Prüfer			
Lehrformen	Angeleitete wissenschaftliche Arbeit			
Sprache	Deutsch			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Nachweis über die bestandenen studienbegleitenden Modulprüfungen			