

Modulhandbuch

Naturwissenschaft und Technik LA Master Gymnasien

2015 Hauptfach (Master of Education (M.Ed.))

SPO 2015

Wintersemester 2019/20

Stand 04.09.2019

KIT-FAKULTÄT FÜR CHEMIEINGENIEURWESEN UND VERFAHRENSTECHNIK



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	3
2. Qualifikationsziele	7
3. Studienplan	8
4. Aktuelle Änderungen	16
5. Aufbau des Studiengangs	17
5.1. Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik	17
6. Module	18
6.1. Fachdidaktik NwT III - M-CIWVT-104204	18
6.2. Modul Masterarbeit - Naturwissenschaft und Technik - M-CIWVT-104480	19
6.3. Vertiefungspraktikum NwT - M-CIWVT-104205	20
6.4. Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Holzbau [bauiEX103-NWTHB] - M-BGU-104518	21
6.5. Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Hydrologie [bauiEX215-NWTHYDROL] - M-BGU-104623	22
6.6. Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Wasserbau [bauiEX214-NWTWB] - M-BGU-104622	24
6.7. Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Elektrotechnik - M-ETIT-104766	26
6.8. Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Informationstechnik - M-ETIT-104765	27
6.9. Wahlpflicht Maschinenbau - Technik erleben und vermitteln - M-MACH-104070	28
6.10. Wahlpflicht Verfahrenstechnik - Grundlagen Lebensmittelverfahrenstechnik - M-CIWVT-104479	30
7. Teilleistungen	32
7.1. Einführung in die Hydromechanik - T-BGU-109478	32
7.2. Energietechnisches Praktikum - T-ETIT-109734	33
7.3. Erzeugung elektrischer Energie - T-ETIT-101924	34
7.4. Führung von Teams (NwT) - T-MACH-108699	35
7.5. Grundlagen des Holzbaus - T-BGU-107463	36
7.6. Hybride und elektrische Fahrzeuge - T-ETIT-100784	37
7.7. Hydrologie - T-BGU-109480	38
7.8. Informationstechnik I - T-ETIT-109300	39
7.9. Informationstechnik I - Praktikum - T-ETIT-109301	40
7.10. Informationstechnik II und Automatisierungstechnik - T-ETIT-109319	41
7.11. Kooperation in interdisziplinären Teams (NwT) - T-MACH-108697	42
7.12. Laborpraktikum - T-BGU-103403	44
7.13. Lebensmittelkunde und -funktionalität - T-CIWVT-108801	45
7.14. Masterarbeit - Naturwissenschaft und Technik - T-CIWVT-109162	46
7.15. Mechatronische Systeme und Produkte (NwT) - T-MACH-108698	47
7.16. Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik - T-CIWVT-100153	48
7.17. Projektarbeit Holzbau - T-BGU-109476	49
7.18. Projektorientierter Unterricht am Beispiel des Mikrocontrollers - T-CIWVT-109159	50
7.19. Prüfungsvorleistung Einführung in die Hydromechanik - T-BGU-109477	51
7.20. Seminar zur Nachbereitung des Praxissemesters - T-CIWVT-109160	52
7.21. Sicherheit und Unfallschutz - T-CIWVT-109161	53
7.22. Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung - T-CIWVT-106058	54
7.23. Wasserbau und Wasserwirtschaft - T-BGU-109479	55
7.24. Workshop Entwicklung mechatronischer Systeme und Produkte (NwT) - T-MACH-108694	56

1. Allgemeine Informationen

1.1 Das Lehramtsstudium am KIT

Struktur der Lehramtsausbildung am KIT

Die Lehramtsausbildung am KIT setzt sich aus dem Bachelorstudiengang Lehramt an Gymnasien mit dem Abschluss **Bachelor of Education (B.Ed.)** sowie dem Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien mit dem Abschluss **Master of Education (M.Ed.)** zusammen. Der Abschluss Master of Education befähigt zum Vorbereitungsdienst (Referendariat) und mündet letztendlich im Beruf Lehrer*in. Ein drittes Fach kann am KIT im Hauptfachumfang als Master Erweiterungsfach studiert werden. Dies ist auch nach Abschluss des Lehramtsstudiums mit Staatsexamen möglich. Die Umstellung des Lehramtsstudiums auf die Bachelor-Master-Struktur erfolgte am KIT zum Wintersemester 2015/2016.

Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt 6 Semester bei einem Studienumfang von 180 ECTS-Punkten (ECTS = LP, Leistungspunkte am KIT). Für das Masterstudium sind 4 Semester mit 120 ECTS-Punkten abzuleisten.

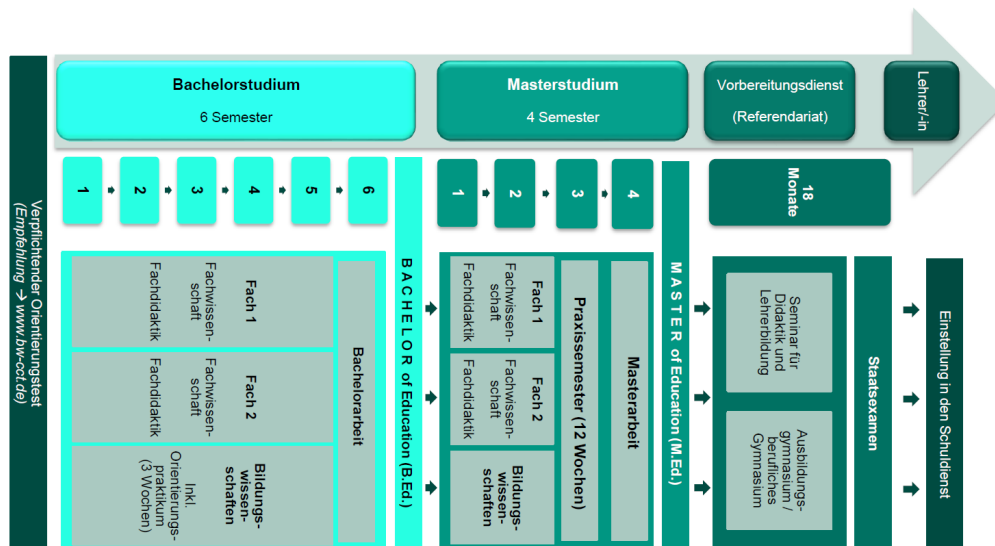


Abbildung 1: Ausbildungsweg zur Lehrkraft an Gymnasien.

Das Lehramtsstudium gliedert sich in drei Teilbereiche:

- 1. Fachwissenschaftliches Studium:**
Fachstudium der gewählten beiden Hauptfächer
- 2. Fachdidaktisches Studium:**
Aneignung fachspezifischer Theorien und Methoden zur Vermittlung des Unterrichtsstoffs beider Hauptfächer
- 3. Bildungswissenschaften und Schulpraxisphasen:**
Erwerb von pädagogischen und weiteren lehramtsspezifischen Qualifikationen Orientierungspraktikum (3 Wochen im Rahmen des Bachelorstudiums) und Schulpraxissemester zur Berufsorientierung und -vorbereitung (12 Wochen im Masterstudium)

Struktur des Masterstudiengangs Lehramt an Gymnasien am KIT

Der Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien setzt sich aus den folgenden Bestandteilen zusammen, die als Teilstudiengänge im Studiengang Lehramt an Gymnasien mit Abschluss M.Ed. bezeichnet werden:

- Teilstudiengang 1: Wissenschaftliches Hauptfach 1: 27 LP (Fachwissenschaft + Fachdidaktik)
- Teilstudiengang 2: Wissenschaftliches Hauptfach 2: 27 LP (Fachwissenschaft + Fachdidaktik)
- Teilstudiengang 3: Bildungswissenschaftliches Begleitstudium: 33 LP
- Teilstudiengang 4: Abschlussarbeit und freiwillige Bestandteile (z.B. Zusatzleistungen etc.)
- Teilstudiengang 5: Schulpraxissemester

Die 120 LP verteilen sich dabei wie nachfolgend dargestellt auf die Teilbereiche des Fachwissenschaftlichen Studiums und der Fachdidaktik der beiden Fächer, die Bildungswissenschaften und das Schulpraxissemester als Praxisphase.

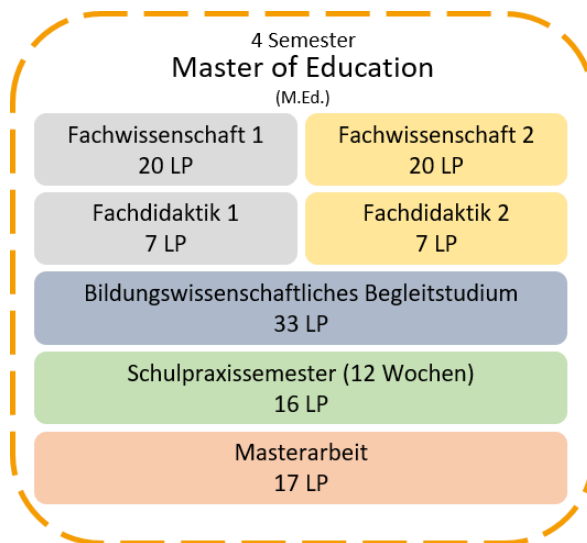


Abbildung 2: Aufbau des Masterstudiums.

1.2 Der Teilstudiengang Naturwissenschaft und Technik (NwT)

Der Teilstudiengang Naturwissenschaft und Technik (NwT) kann nur in Kombination mit einem der Fächer Biologie, Chemie, Geographie oder Physik studiert werden. Grundsätzlich gliedert sich das Studium in **Bereiche** (Pflicht- und Wahlpflichtbereich), **Module** und **Lehrveranstaltungen**. Jeder Bereich ist in Module unterteilt. Jedes Modul besteht wiederum aus einer oder mehreren aufeinander bezogenen **Teilleistungen**, die aus unterschiedlichen Lehrveranstaltungen, wie beispielsweise Vorlesungen, Praktika und Seminaren bestehen können. Ein Modul wird durch eine Modulprüfung oder mehrere Teilleistungsprüfungen abgeschlossen. Der Umfang jedes Moduls ist durch Leistungspunkte (LP) gekennzeichnet, die nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls gutgeschrieben werden.

Das Masterstudium stellt den Vertiefungsbereich im NwT-Studium dar indem es die Möglichkeit bietet die im Bachelorstudium erworbenen breiten Kenntnisse in den allgemeinen Grundlagen der Technik in zwei technischen Themengebieten zu vertiefen.

Fachbereich	Modul	LP	Veranstaltung	LP
Fachdidaktik NwT	Fachdidaktik NwT III	7	Projektorientierter Unterricht am Beispiel des Mikrocontrollers	4
			Seminar zur Nachbereitung des Praxissemesters	3
Technikwissenschaften	Vertiefungspraktikum NwT	4	Praktikum (Wahl: Bereich Bauingenieurwesen oder Elektro/Informationstechnik)	2
			Sicherheit und Unfallschutz	2
	Wahlpflichtmodul 1	8	Wahl von 2 Modulen aus den Vertiefungsbereichen Bauingenieurwesen, Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau, Verfahrenstechnik (s. Folgeseite)	8
	Wahlpflichtmodul 2	8		8

Abbildung 3: Übersicht der Module im Teilstudiengang NwT M.Ed.

Das Modulhandbuch beschreibt die zum Teilstudiengang gehörigen Module. Dabei wird auf folgende Punkte eingegangen:

- die Zusammensetzung der Module
- den Umfang der Module in LP
- die Abhängigkeiten der Module untereinander
- die Qualifikationsziele der Module
- die Art der Erfolgskontrolle

Das Modulhandbuch ist daher das Dokument, das wichtige, die Studien- und Prüfungsordnung (SPO) ergänzende Informationen darstellt. Es soll der Orientierung dienen und hilfreicher Begleiter im Studium sein. Das Modulhandbuch ersetzt jedoch nicht das Vorlesungsverzeichnis und die Aushänge/Bekanntmachungen der Institute, die aktuell zu jedem Semester über die **variablen Veranstaltungsdaten** (z.B. Zeit und Ort der Lehrveranstaltung) sowie ggf. **kurzfristige Änderungen oder Anmeldefristen für Praktika und Workshops** informieren. Es ist daher zu empfehlen, sich zu Semesterbeginn auf den Homepages der jeweiligen Institute über aktuelle Bekanntmachungen zu Lehrveranstaltungen zu informieren. Alle Angaben in diesem Modulhandbuch stellen eine unverbindliche Informationsquelle dar und können keine Gewähr auf Vollständigkeit der Inhalte geben.

1.3 Das Bildungswissenschaftliche Begleitstudium

Für das Bildungswissenschaftliche Begleitstudium existiert ein separates Modulhandbuch, das auf der Seite des Zentrums für Lehrerbildung zum Download zur Verfügung steht:

https://www.hoc.kit.edu/zlb/Lehramtsstudium_am_KIT_Lehramt_an_Gymnasien_Bachelor_of_Education.php#block450.

1.4 Nützliches und Informatives

Die **Homepage des Teilstudiengangs NwT** (<http://www.hoc.kit.edu/nwt/>) informiert rund um den Teilstudiengang. Das Modulhandbuch kann hier heruntergeladen werden und auch in einer stets aktuellen online Version eingesehen werden. Die Homepage hält daneben weitere Dokumente, z.B. die Studien- und Prüfungsordnung (SPO), zum Download bereit wie auch die Kontaktinformationen der Fachstudienberatung NwT/NwT-Koordination, die bei Fragen und Anliegen rund um das NwT-Studium gerne weiterhilft.

Das **Campus Management Portal für Studierende** (<https://campus.studium.kit.edu/>) bietet den Studierenden des KIT verschiedene Services zur Selbstbedienung im Bereich der Studierendenverwaltung. Dazu gehören:

- die An-/Abmeldung von Prüfungen: hier kann auch der individuelle Studienverlaufsplan und -fortschritt eingesehen werden
- die Rückmeldung ins Folgesemester via SEPA Lastschriftverfahren
- die Änderung von persönlichen Daten
- der Download einer Vielzahl von Bescheinigungen (z.B. Studienbescheinigung, KVV-Bescheinigung, Notenauszug)
- Verifikation von Bescheinigungen (auch für Dritte)

Bei allgemeinen Fragen rund um das Lehramtsstudium am KIT hilft auch gerne das **Zentrum für Lehrerbildung** (<http://www.hoc.kit.edu/zlb/>) weiter.

Der **Prüfungsausschuss Lehramt** ist für alle rechtlichen Fragen im Zusammenhang mit Prüfungen zuständig. An diesen sind z.B. die Anträge auf Zweitwiederholung, Fristverlängerung oder Anerkennung von Leistungen zu stellen. Er entscheidet über deren Genehmigung. Die entsprechenden Anträge sind bei der Fachstudienberatung NwT bzw. beim Zentrum für Lehrerbildung erhältlich.

Ansprechpartnerin für das Modulhandbuch: Dr. Iris Hansjosten (iris.hansjosten@kit.edu)

2. Qualifikationsziele

Das interdisziplinäre Masterstudium NwT bietet eine vertiefende, forschungsorientierte Ausbildung in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, der Schwerpunkt liegt dabei auf der Vertiefung der technischen, ingenieurwissenschaftlichen Themengebiete. Die Absolvent*innen beherrschen die grundlegenden Arbeits- und Erkenntnismethoden der naturwissenschaftlichen Fächer und deren technischer Anwendung. Sie sind in der Lage Experimente selbstständig zur Untersuchung und Demonstration einzusetzen und können grundlegende Konzepte, Modellbildungen und Herangehensweisen der Technik diskutieren, in der technischen Fachsprache kommunizieren und technische Sachverhalte allgemeinverständlich darstellen. Ferner können sie Unterschiede in den Zielsetzungen und Herangehensweisen einer Problemlösung in Naturwissenschaft und Technik erläutern, zu Grunde liegende System- und Prozessabläufe identifizieren und Themengebiete aus Naturwissenschaft und Technik durch schlüssige Fragestellungen strukturieren und quervernetzen. Sie sind in der Lage, neuere Forschungsergebnisse in Übersichtsdarstellungen zu verfolgen und in Ansätzen geeignete neue Themen in den Unterricht einzubringen. Die Absolvent*innen können die gesellschaftliche Bedeutung der Technik begründen sowie gesellschaftliche Diskussion und Entwicklungen unter technischen Gesichtspunkten bewerten. Sie verfügen über erweiterte Kompetenzen zur fachbezogenen Reflexion und Kommunikation und kennen die grundlegenden Konzepte des projektorientierten NwT-Unterrichts sowie deren Chancen und Herausforderungen. Sie sind in der Lage erste eigene kompetenzorientierte NwT-Unterrichtseinheiten unter Berücksichtigung des interdisziplinären Prozess- und Systemgedankens zu konzipieren, zu bewerten und ihr erworbenes fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen berufsfeldbezogen anwenden zu können.

3. Studienplan

Der nachfolgend dargestellte Studienplan dient der Orientierung und gibt eine Übersicht, welche Veranstaltungen des NwT-Studiums im WS bzw. im SS stattfinden. Da im Lehramtsstudium der Besuch der Lehrveranstaltungen und das Erbringen der zugehörigen Erfolgskontrollen der beiden studierten Fächer sowie des Bildungswissenschaftlichen Begleitstudiums und das Absolvieren des Schulpraxissemesters zeitlich koordiniert werden müssen, ist es sinnvoll, sich frühzeitig über die zu belegenden Lehrveranstaltungen und zugehörigen Erfolgskontrollen zu informieren und den Semester- und Prüfungsplan in Abhängigkeit der Fächerkombination und Studienstart (WS oder SS) individuell anzupassen. Die NwT-Fachstudienberatung steht dabei gerne unterstützend zur Seite.

Zu beachten ist, dass das Schulpraxissemester nur im Wintersemester absolviert werden kann und dies bei der Planung frühzeitig berücksichtigt werden sollte! Bei Start des Masterstudiums im WS sollte das Schulpraxissemester spätestens im dritten Fachsemester absolviert werden, bei Beginn des Masterstudiums im Sommersemester idealerweise im zweiten Fachsemester.

3.1 Empfehlungen für das NwT-Studium

Die Teilleistung „**Seminar zur Nachbereitung des Praxissemesters**“ im Modul „Fachdidaktik NwT III“ findet in der zweiten Hälfte des Wintersemesters zeitlich im Anschluss an den Zeitraum des Schulpraxissemesters statt, sodass die Veranstaltung im selben Semester wie das Schulpraxissemester belegt werden kann.

Im Modul „**Vertiefungspraktikum NwT**“ werden für die praktische Teilleistung verschiedene Praktika angeboten. Bei der Wahl ist zu beachten, dass alle Angebote aus dem Bereich Elektro- und Informationstechnik an die Belegung des Wahlpflichtmoduls „Elektro- und Informationstechnik“ und die entsprechende Wahloption innerhalb dieses Moduls gekoppelt sind. Die Teilleistung T-BGU-103403 „Laborpraktikum“ kann unabhängig der Wahlpflichtmodule belegt werden. Die NwT-Fachstudienberatung unterstützt gerne bei der Wahl und steht für Rückfragen zur Verfügung.

Wahlpflichtmodule: Es müssen zwei Wahlpflichtmodule aus zwei unterschiedlichen der vier angebotenen Bereiche (Bauingenieurwesen, Verfahrenstechnik, Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau) im Umfang von insgesamt 16 LP belegt werden.

3.2 Übersicht der Module, Teilleistungen und zugehörigen Lehrveranstaltungen

Pflichtmodule:

Fächerkombination NwT/Biologie/Chemie/Geographie/Physik									
	Modul/Teilleistung	Veranstaltung	Art	WS			SS		
				SWS	EK	LP	SWS	EK	LP
Pflichtbereich	M-CIWVT-104204 - Fachdidaktik NwT III								
	T-CIWVT-109159	Projektorientierter Unterricht am Beispiel des Mikrocontrollers LV-Nr. 9080100	S				2	PAA	4
	T-CIWVT-109160	Seminar zur Nachbereitung des Praxissemesters	S	2	PAA	3			
	M-CIWVT-104205 - Vertiefungspraktikum NwT								
	T-CIWVT-109161	Sicherheit und Unfallschutz LV-Nr. 2200020	S	2	SL	2			
	Wahl eines Praktikums aus folgenden drei Angeboten:								
	T-BGU-103403	Laborpraktikum [bauIBGW6-LABOR] LV-Nr. 6200118	P		SL	2			
	T-ETIT-109734	Energietechnisches Praktikum LV-Nr. 2307398 - nur in Kombination mit M-ETIT-104766 - Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Elektrotechnik	P		MP	2			
	T-ETIT-109301	Informationstechnik I - Praktikum LV-Nr. 2311653 - nur in Kombination mit M-ETIT-104765 - Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Informationstechnik	P		SL	2			
	Summe				4	1 PAA 1 SL + 1 MP/ SL	5 + 2	2	1 PAA

Abkürzungen:

WS: Wintersemester; SS: Sommersemester; FS: Fachsemester; V: Vorlesung; Ü: Übung; S: Seminar; P: Praktikum, A: Arbeit; SWS: Semesterwochenstunden; EK: Erfolgskontrolle; LP: Leistungspunkte; SP: schriftliche Prüfung; SL: Studienleistung; PAA: Prüfungsleistung anderer Art; FD: Fachdidaktik

Wahlpflichtmodule und fakultativ Masterarbeit NwT:

Fächerkombination NwT/Biologie/Chemie/Geographie/Physik									
Wahlpflichtbereich	Wahl von zwei Modulen aus zwei unterschiedlichen der vier Bereiche (Bauingenieurwesen, Verfahrenstechnik, Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau), gesamt 16 LP:								
	M-BGU-104518 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Holzbau								
	T-BGU-107463 - Grundlagen des Holzbaus	Grundlagen des Holzbaus	V/Ü	2/1	SP	4			
	T-BGU-109476 - Projektarbeit "Holzbau"	Projektarbeit "Holzbau"	A					PAA	4
	M-BGU-104622 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Wasserbau								
	T-BGU-109477 – Einführung in die Hydromechanik	Einführung in die Hydromechanik	P					SL	0
	T-BGU-109478 – Einführung in die Hydromechanik	Einführung in die Hydromechanik	V			2		MP	4
	T-BGU-109479 – Wasserbau und Wasserwirtschaft	Wasserbau und Wasserwirtschaft	V/Ü	2/1	MP	4			
	M-BGU-104623 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Hydrologie								
	T-BGU-109477 – Einführung in die Hydromechanik	Einführung in die Hydromechanik	P					SL	0
	T-BGU-109478 – Einführung in die Hydromechanik	Einführung in die Hydromechanik	V			2		MP	4
	T-BGU-109480 - Hydrologie	Hydrologie	V/Ü	2/1	MP	4			
	M-CIWVT-104479 - Wahlpflicht Verfahrenstechnik - Grundlagen Lebensmittelverfahrenstechnik								
	T-CIWVT-106058	Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung	V	2	SP	3			
	T-CIWVT-100153	Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik	P				1	SL	1
	T-CIWVT-108801	Lebensmittelkunde und -funktionalität	V	2	MP	4			

M-ETIT-104765 - Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Informationstechnik								
T-ETIT-109300	Informationstechnik I LV-Nr. 2311651 und 2311652	V/Ü				2/1	SP	4
T-ETIT-109319	Informationstechnik II und Automatisierungstechnik LV-Nr. 2311654 und 2311655	V/Ü				2	SP	4
M-ETIT-104766 – Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Elektrotechnik								
T-ETIT-100784	Hybride und elektrische Fahrzeuge LV-Nr. 2306321	V/Ü	2/1	SP	4			
T-ETIT-101924	Erzeugung elektrischer Energie LV-Nr. 2307356	V	2	MP	4			
M-MACH-104070 - Wahlpflicht: Technik erleben und vermitteln								
T-MACH-108698	Mechatronische Systeme und Produkte LV-Nr. 2303161 und 2303003	V/Ü	3/1		2			
T-MACH-108694	Workshop Mechatronische Systeme und Produkte LV-Nr. 2145162	P	2	MP ¹⁾	2			
T-MACH-108697	Kooperation in interdisziplinären Teams LV-Nr. 2145166	P			2			
T-MACH-108699	Führung von Teams (NwT) LV-Nr. 2145163	S	2		2			
M-CIWVT-104480 - Masterarbeit NwT								
T-CIWVT-109162 - Masterarbeit NwT ²⁾		A						17
Summe				max 2 SP, 2 MP + 1 A	max 16 + 17		max 1 SP, 1 MP, 1 PAA + 1 A	max 16 + 17

¹⁾ Die Erfolgskontrolle zum Wahlpflichtmodul „Technik erleben und vermitteln“ erfolgt in einer gemeinsamen mündlichen Prüfung.

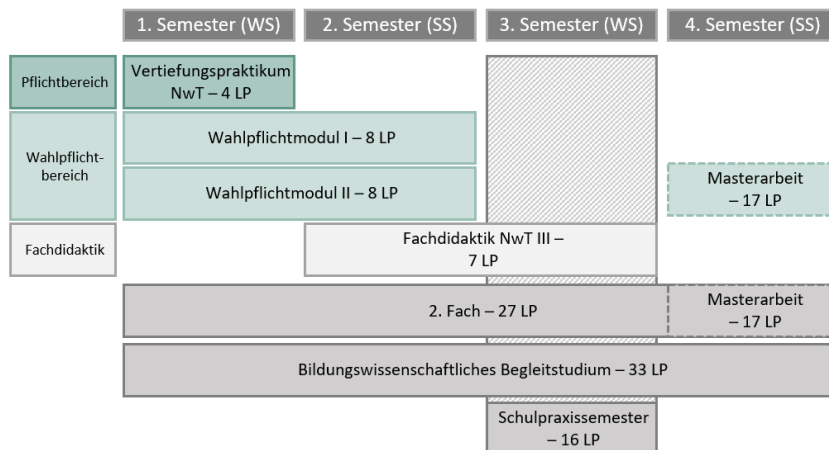
²⁾ Die Masterarbeit kann in NwT, dem zweiten Fach oder dem Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium angefertigt werden, i.d.R. im Winter- oder Sommersemester.

Abkürzungen:

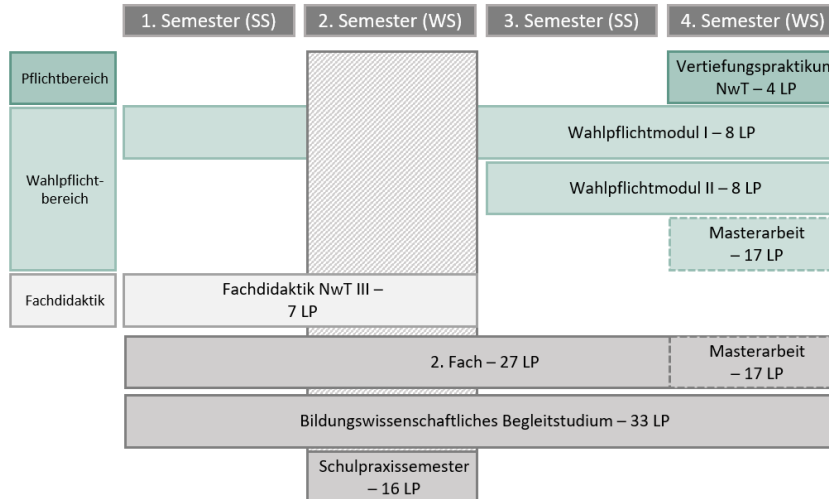
WS: Wintersemester; SS: Sommersemester; FS: Fachsemester; V: Vorlesung; Ü: Übung; S: Seminar;
P: Praktikum, A: Arbeit; SWS: Semesterwochenstunden; EK: Erfolgskontrolle; LP: Leistungspunkte;
SP: schriftliche Prüfung; SL: Studienleistung; PAA: Prüfungsleistung anderer Art; FD: Fachdidaktik

Beispielhafte Möglichkeiten des Studienablaufs:

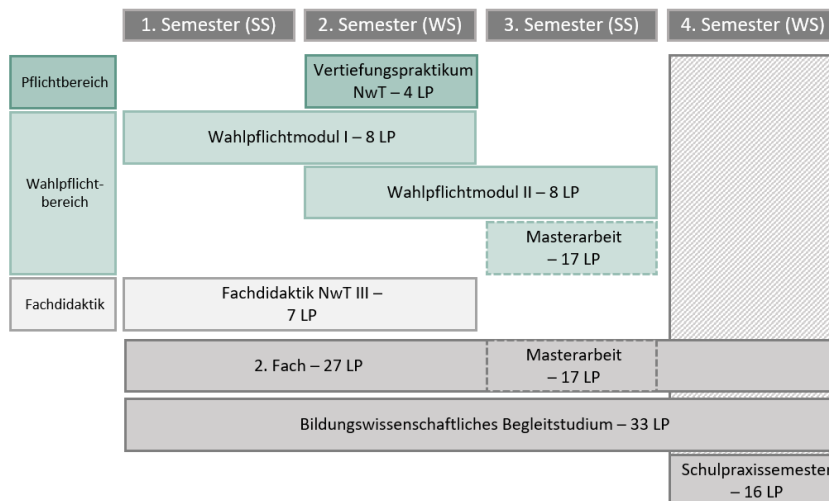
M.Ed. – NwT (Studienstart WS)



M.Ed. – NwT (Studienstart SoSe, Schulpraxissemester im 2. Semester)



M.Ed. – NwT (Studienstart SoSe, Schulpraxissemester im 4. Semester)



3.3 Erfolgskontrollen, An/Abmelden von Prüfungen, Wahl und Abschluss eines Moduls

Jedes Modul besteht aus einer oder mehreren aufeinander bezogenen Lehrveranstaltungen (Teilleistungen) und wird durch eine oder mehrere Erfolgskontrollen abgeschlossen. Erfolgskontrollen sind entweder benotet (Prüfungsleistungen) oder unbenotet (Studienleistungen). Prüfungsleistungen können schriftlich, mündlich oder anderer Art sein (z.B. benotete Hausarbeiten, Seminare, Laborpraktika, etc.).

Die An- und Abmeldung zu Modul(teil)prüfungen erfolgt online über das Studierendenportal. Die An- und Abmeldefristen werden rechtzeitig in den Lehrveranstaltungen und/oder auf den Webseiten der Lehrveranstaltungen bzw. der zugehörigen Institute bekanntgegeben. Studierende werden dazu aufgefordert, sich vor dem Prüfungstermin zu vergewissern, dass sie im System tatsächlich den Status "angemeldet" haben (z.B. Ausdruck). In Zweifelsfällen sollte die NwT-Fachstudienberatung kontaktiert werden. Die Teilnahme an einer Prüfung ohne Online-Anmeldung ist nicht gestattet, in Ausnahmefällen kann eine Anmeldung auch schriftlich erfolgen.

Jedes Modul und jede Prüfung darf nur jeweils einmal belegt werden (vgl. SPO § 7 Abs. 5). Die verbindliche Entscheidung über die Wahl eines Moduls trifft die/der Studierende in dem Moment, in dem er sich zur entsprechenden Prüfung, auch Teilprüfung, anmeldet (vgl. SPO § 5 Abs. 2). Die/der Studierende kann diese verbindliche Wahl nur durch eine fristgerechte Abmeldung von der Prüfung aufheben. Nach der Teilnahme an der Prüfung kann die gewählte Erfolgskontrolle nur noch auf Antrag an den Prüfungsausschuss abgewählt und durch eine andere ersetzt werden. Ein Modul ist abgeschlossen, wenn alle dem Modul zugeordneten Erfolgskontrollen bestanden sind, d.h. entweder als Prüfungsleistung mit mindestens der Note "4,0" oder als Studienleistung mit "bestanden" bewertet wurden.

Die Notenskala am KIT gliedert sich folgendermaßen:

1,0 - 1,5	sehr gut
1,6 - 2,5	gut
2,6 - 3,5	befriedigend

3,6 - 4,0	ausreichend
5,0	nicht bestanden
be	bestanden (ohne Note)
nb	nicht bestanden (ohne Note)

Eine Abstufung für die differenzierte Bewertung von Leistungen wird durch ,3 und ,7 erreicht. Noten besser als 1,0 und schlechter als 4,0 (z.B. 4,3) existieren nicht.

3.4 Wiederholung von Prüfungen, Zweitwiederholung, Fristen

Wird eine Prüfung (schriftlich, mündlich oder anderer Art) nicht bestanden, kann diese grundsätzlich einmal wiederholt werden (Wiederholungsprüfung) (vgl. SPO § 8). Bei Nichtbestehen einer schriftlichen Wiederholungsprüfung findet eine mündliche Nachprüfung im zeitlichen Zusammenhang mit dem Termin der nicht bestandenenen Wiederholungsprüfung statt. Diese ist Teil der Wiederholungsprüfung und wird nicht eigenständig bewertet. Die Note einer Wiederholungsprüfung kann nach einer mündlichen Nachprüfung bestenfalls 4,0 (bestanden) betragen. Wird auch die mündliche Nachprüfung nicht bestanden (Note 5,0) ist die Prüfungsleistung „endgültig nicht bestanden“ und der Prüfungsanspruch für den Teilstudiengang ist verloren. Eine Teilnahme an weiteren Prüfungen in diesem Teilstudiengang ist dann nicht mehr möglich.

Um den Prüfungsanspruch wieder herstellen zu können und unter Vorbehalt an weiteren Prüfungen teilnehmen zu können, kann ein **Antrag auf Zweitwiederholung** gestellt werden (vgl. SPO § 8 Abs. 8). Dieser sollte unmittelbar nach Verlust des Prüfungsanspruchs über die NwT-Fachstudienberatung an den Prüfungsausschuss Lehramt gestellt werden. Durch Genehmigung eines Antrags auf Zweitwiederholung können weitere Prüfungen unter Vorbehalt abgelegt werden. Studierende bekommen diese aber im Erfolgsfall erst angerechnet, wenn die endgültig nicht bestandene Prüfung bestanden wurde. Der Prüfungsanspruch gilt erst dann als wiederhergestellt, wenn die nicht bestandene Prüfung bestanden ist.

Studienleistungen (unbenotete Erfolgskontrolle) können beliebig wiederholt werden, falls in der Modul- oder Teilleistungsbeschreibung keine anderweitigen Regelungen vorgesehen sind.

Die **Regelstudienzeit** im Studiengang Lehramt an Gymnasien mit Abschluss M.Ed. beträgt **vier Semester**, die zulässige **Höchststudiendauer** **sieben Semester**. Sind bis zum Ende des Prüfungszeitraums des siebten Fachsemesters nicht alle Prüfungsleistungen, inkl. Masterarbeit, erfolgreich abgelegt, geht der Prüfungsanspruch im jeweiligen Teilstudiengang verloren.

3.5 Masterarbeit

Bitte wenden Sie sich zur Anmeldung der Masterarbeit an die Koordination NwT (Iris Hansjosten).

Die Masterarbeit kann in einem der beiden Fächer oder dem Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium angefertigt werden. Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer min. 20 LP im dem Fach, in dem die Masterarbeit angefertigt wird bzw. dem Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium, erbracht hat. Die Masterarbeit hat einen Umfang von 17 LP, das entspricht einer Arbeitsbelastung von ca. 13 Wochen bei Vollzeit. Die maximale in der SPO angegebene Bearbeitungsdauer beträgt jedoch 6 Monate, damit parallel zur Masterarbeit noch zeitlicher Spielraum für das Absolvieren von Lehrveranstaltungen besteht. Wird die Masterarbeit im Fach NwT angefertigt, kann sie an einer der vier am NwT-Studium beteiligten Ingenieur fakultäten angefertigt werden: Die KIT-Fakultät für Bau-, Geo- und Umweltwissenschaften (BGU), Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik (CIW/VT), Elektrotechnik- und Informationstechnik (ETIT) oder Maschinenbau (MACH). Die Masterarbeit kann von Hochschullehrer*innen, habilitierten Wissenschaftler*innen und leitenden Wissenschaftler*innen gemäß § 14 Abs. 3 Ziff. 1 KITG der jeweiligen Fakultät vergeben werden. Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss Lehramt weitere Prüfende (s. SPO § 17) zur Vergabe des Themas berechtigen. Bei der Themenstellung können die Wünsche der/s Studierenden berücksichtigt werden, alle Details über

den Ablauf und die Anforderungen an die Masterarbeit liegen in den Händen der Betreuer*innen. Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind ein Problem aus ihrem Fach bzw. dem Bildungswissenschaftlichen Begleitstudium selbständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

3.6 Zusatzleistungen

Im Lehramtsstudiengang mit Abschluss M.Ed. können bis zu **30 LP** durch **Zusatzleistungen** aus dem gesamten Angebot des KIT erworben werden. Eine Zusatzleistung ist eine freiwillige, zusätzliche Prüfung, deren Ergebnis nicht in die Berechnung der Gesamtnote eingeht (vgl. SPO § 15). Sie muss als solche beim Studierendenservice angemeldet werden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann deren Zuordnung nachträglich geändert werden. Zur Übermittlung der Note ist dem Prüfer vor der Prüfung der entsprechende Prüfungszettel auszuhändigen.

Bei Fragen zu Zusatzleistungen wenden Sie sich bitte an die NwT-Koordination, ebenso im Falle von Problemen bei der Leistungsverbuchung.

3.7 Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung

Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung haben die Möglichkeit, bevorzugten Zugang zu teilnahmebegrenzten Lehrveranstaltungen zu erhalten, die Reihenfolge für das Absolvieren bestimmter Lehrveranstaltungen entsprechend ihrer Bedürfnisse anzupassen, oder Prüfungen in einzelnen Modulen in individuell gestalteter Form oder Frist abzulegen (Nachteilsausgleich, vgl. SPO § 13). Die/der Studierende hat die entsprechenden Nachweise vorzulegen. Die/der Studierende stellt dazu einen formlosen Antrag mit entsprechenden Nachweisen an den Prüfungsausschuss Lehramt. Der Prüfungsausschuss legt in Abstimmung mit der/dem Prüfenden die Einzelheiten für die entsprechende Prüfung fest und informiert die/den Studierenden rechtzeitig.

3.8 Anrechnung und Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen

Studien- und Prüfungsleistungen, die nicht in diesem Modulhandbuch (Studienplan, Module) beschrieben sind und innerhalb oder außerhalb des Hochschulsystems (z.B. in vorausgegangenen Studien) erbracht wurden, können grundsätzlich auf Antrag der Studierenden an den Prüfungsausschuss Lehramt unter den Rahmenbedingungen der SPO § 18 anerkannt werden. Die Anerkennung von Leistungen erfolgt über das entsprechende Anerkennungsformular, das bei der Fachstudienberatung NwT erhältlich ist. Anerkannt werden können Leistungen, die im Wesentlichen deckungsgleich mit Modulen aus dem Studienplan (insbesondere Ziele und Qualifikationen) sind. Dabei wird kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung vorgenommen. Bezüglich des Umfangs einer zur Anerkennung vorgelegten Studienleistung werden die Grundsätze des ECTS-Systems herangezogen. Studierende, die neu in den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien immatrikuliert wurden, haben den Antrag mit den für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen innerhalb eines Semesters nach Immatrikulation zu stellen.

Um die Anerkennung von Leistungen bei geplanten Auslandsaufenthalten sicherzustellen ist die Absprache von geplanten Leistungen in einem Learning Agreement schriftlich festzuhalten. Kontaktieren Sie dazu bitte die NwT-Koordination. Informationen zur Vorbereitung und Durchführung von Studium und Praktikum im Ausland sowie zu den Serviceangeboten des International Students Office (IStO) des KIT finden Sie unter: <http://www.intl.kit.edu/ostudent/>.

4. Aktuelle Änderungen und Hinweise

Alle Angaben in diesem Modulhandbuch stellen eine unverbindliche Informationsquelle dar und können keine Gewähr auf Vollständigkeit der Inhalte geben.

5 Aufbau des Studiengangs

Pflichtbestandteile	
Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik	27 LP

5.1 Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik

Leistungspunkte
27

Wahlinformationen

Wahlpflichtmodule: Es müssen zwei Wahlpflichtmodule aus zwei unterschiedlichen der vier angebotenen Bereiche (Bauingenieurwesen, Verfahrenstechnik, Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau) im Umfang von insgesamt 16 LP belegt werden.

Wahlpflichtblock: Masterarbeit (zwischen 0 und 1 Bestandteilen)		
M-CIWVT-104480	Modul Masterarbeit - Naturwissenschaft und Technik	17 LP
Pflichtbestandteile		
M-CIWVT-104204	Fachdidaktik NwT III	7 LP
M-CIWVT-104205	Vertiefungspraktikum NwT	4 LP
Wahlpflichtblock: Wahlpflichtmodule I und II (max. 16 LP)		
M-CIWVT-104479	Wahlpflicht Verfahrenstechnik - Grundlagen Lebensmittelverfahrenstechnik	8 LP
M-MACH-104070	Wahlpflicht Maschinenbau - Technik erleben und vermitteln	8 LP
M-BGU-104518	Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Holzbau	8 LP
M-BGU-104622	Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Wasserbau	8 LP
M-BGU-104623	Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Hydrologie	8 LP
M-ETIT-104765	Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Informationstechnik	8 LP
M-ETIT-104766	Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Elektrotechnik	8 LP

6 Module

M

6.1 Modul: Fachdidaktik NwT III [M-CIWVT-104204]

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik \(Pflichtbestandteil\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
7	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-109159	Projektorientierter Unterricht am Beispiel des Mikrocontrollers	4 LP	Gidion, Sexauer
T-CIWVT-109160	Seminar zur Nachbereitung des Praxissemesters	3 LP	

Voraussetzungen

Keine

Inhalt

Projektorientierter Unterricht am Beispiel des Mikrocontrollers:

Die Teilnehmenden lernen grundlegende Steuerungs- und Regelungsaufgaben mit einem Mikrocontroller praktisch umzusetzen. Sie erhalten so einen Einstieg in die Digitalelektronik. Dabei werden Grundlagen elektronischer Schaltungen und Bauteile vertieft und das Programmieren des Mikrocontrollers erlernt. Gleichzeitig dient diese Veranstaltung dazu, den Studierenden einen methodischen Einblick in die Gestaltung von Blended-Learning-Veranstaltungen und projektorientiertem Unterricht zu geben.

Seminar zur Nachbereitung des Praxissemesters:

M**6.2 Modul: Modul Masterarbeit - Naturwissenschaft und Technik [M-CIWVT-104480]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik \(Masterarbeit\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
17	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	4	2

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-109162	Masterarbeit - Naturwissenschaft und Technik	17 LP	

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Arbeit und abschließender Vortrag

Qualifikationsziele

Die Masterarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, ein Problem aus dem betreffenden wissenschaftlichen Hauptfach selbstständig und in begrenzter Zeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Hierzu kann sie/er Literatur selbstständig auswählen, eigene Lösungswege finden, die Ergebnisse kritisch evaluieren und diese in den Stand der Forschung einordnen. Sie/Er ist weiterhin in der Lage, die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse übersichtlich und klar strukturiert in einer schriftlichen Arbeit zusammenzufassen und in einem kurzen Vortrag zusammenfassend vorzustellen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ergibt sich aus der Bewertung der Masterarbeit und des abschließenden Vortrags, der in die Bewertung einfließt.

Voraussetzungen

Für die Zulassung zur Masterarbeit müssen mindestens 20 LP im Teilstudiengang NwT erbracht worden sein. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der/des Studierenden.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. In den folgenden Bereichen müssen in Summe mindestens 20 Leistungspunkte erbracht werden:
 - Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik

Inhalt

Die Masterarbeit ist eine eigenständige, schriftliche Arbeit und beinhaltet die theoretische und/oder experimentelle Bearbeitung einer komplexen Problemstellung aus einem Teilbereich des NwT-Studiums nach wissenschaftlichen Methoden. Der thematische Inhalt der Masterarbeit ergibt sich durch die Wahl des Fachgebiets, in dem die Arbeit angefertigt wird. Der/Die Studierende darf Vorschläge für die Themenstellung einbringen.

Empfehlungen

Alle fachlichen und überfachlichen notwendigen Qualifikationen zur Bearbeitung des gewählten Themas und der Anfertigung der Masterarbeit sollten erlangt worden sein.

Anmerkungen

Die maximale Bearbeitungsdauer beträgt sechs Monate. Thema und Aufgabenstellung sind an den vorgesehenen Umfang anzupassen. Der Prüfungsausschuss legt fest, in welchen Sprachen die Masterarbeit geschrieben werden kann. Auf Antrag der/der Studierenden kann der/die Prüfende genehmigen, dass die Masterarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch geschrieben wird.

M**6.3 Modul: Vertiefungspraktikum NwT [M-CIWVT-104205]****Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** **Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik (Pflichtbestandteil)**

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
4	Jedes Semester	2 Semester	Deutsch	4	1

Wahlinformationen

Bitte bei der Wahl der praktischen Teilleistung beachten:

- T-BGU-103403 - **Laborpraktikum Bauingenieure** kann unabhängig der gewählten Wahlpflichtmodule belegt werden.
- T-ETIT-109734 - **Energietechnisches Praktikum** kann nur in Kombination mit dem **Wahlpflichtmodul** M-ETIT-104766 - Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - **Elektrotechnik** belegt werden!
- T-ETIT-109301 - **Informationstechnik I Praktikum** kann nur in Kombination mit dem **Wahlpflichtmodul** M-ETIT-104765 - Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - **Informationstechnik** belegt werden!

Praktisch bedeutet dies, dass z.B. das Laborpraktikum Bauingenieure gewählt werden kann und optional ein Wahlpflichtmodul ETIT. Im Gegensatz dazu muss jedoch bei Wahl des Energietechnischen Praktikums auch das Modul Elektrotechnik als Wahlpflichtmodul gewählt werden (analog bei Wahl des Informationstechnik I Praktikums das Wahlpflichtmodul Informationstechnik).

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die NwT-Koordination (Iris Hansjosten).

Besonderheiten zur Wahl

Wahlen in diesem Modul müssen vollständig erfolgen und sind genehmigungspflichtig.

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-109161	Sicherheit und Unfallschutz	2 LP	
Wahlpflichtblock: Wahlpflicht Praktikum (mindestens 1 Bestandteil sowie mind. 2 LP)			
T-BGU-103403	Laborpraktikum	2 LP	Vortisch
T-ETIT-109734	Energietechnisches Praktikum	2 LP	Becker
T-ETIT-109301	Informationstechnik I - Praktikum	2 LP	Sax

Voraussetzungen

Keine

M**6.4 Modul: Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Holzbau (bauiEX103-NWTHB) [M-BGU-104518]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Blaß**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** **Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik (Wahlpflichtmodule I und II)**

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-107463	Grundlagen des Holzbaus	4 LP	Blaß
T-BGU-109476	Projektarbeit Holzbau	4 LP	Blaß

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-107463 mit einer schriftlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 1
- Teilleistung T-BGU-109476 mit einer Prüfungsleistung anderer Art nach § 4 Abs. 2 Nr. 3

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden können die grundlegenden Eigenschaften des Konstruktionsbaustoffs Holz beschreiben. Sie können die Systemtragwirkung von Konstruktionen aus Holz analysieren und bewerten. Die Studierenden können grundlegende Bauteile und Verbindungen bemessen und konstruieren.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

Das Modul darf nicht zusammen mit einem der Module Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Wasserbau [M-BGU-104622] und Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Hydrologie [M-BGU-104623] belegt werden.

Inhalt

- Grundlagen: Beispiele von Holzbauten, Holz als Baustoff
- Bemessung von Holz-Bauteilen, Verbindungen

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

Die Projektarbeit Holzbau wird im Sommersemester durchgeführt und ist als Anwendung der erlernten Grundlagen konzipiert.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Grundlagen des Holzbaus Vorlesung, Übung: 45 Std.
- Bearbeitung einer Projektaufgabe: 75 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Grundlagen des Holzbaus: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Einführung in die Grundlagen des Holzbaus (Teilprüfung): 45 Std.
- Anfertigung des Projektberichts mit Präsentation (Teilprüfung): 45 Std.

Summe: 240 Std.

M**6.5 Modul: Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Hydrologie (bauEX215-NWTHYDROL) [M-BGU-104623]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik \(Wahlpflichtmodule I und II\)](#)**Leistungspunkte**
8**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109477	Prüfungsvorleistung Einführung in die Hydromechanik	0 LP	Gromke
T-BGU-109478	Einführung in die Hydromechanik	4 LP	Gromke
T-BGU-109480	Hydrologie	4 LP	Zehe

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-109477 mit einer unbenoteten Studeinleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsleistung
- Teilleistung T-BGU-109478 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-109480 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden die Grundlagen der Hydromechanik beschreiben und deren Anwendung auf spezifische Strömungsprobleme in der Technik und der Umwelt erläutern. Weiterhin können sie die wesentlichen Vorgänge, auf denen der Wasserkreislauf auf der Landoberfläche beruht, beschreiben. Sie können erläutern, in welcher Weise insbesondere anthropogen bedingte Veränderungen auf hydrologische Prozesse einwirken, diese verändern und welche Anforderungen dies für wasserwirtschaftliche und siedlungswasserwirtschaftliche Aufgaben bedeutet. Sie sind in der Lage, wasserwirtschaftliche Maßnahmen zu planen und zu bemessen, indem sie Daten und Informationen bewerten und in den Kontext ihrer Aufgaben einordnen können.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

Das Modul darf nicht zusammen mit einem der Module Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Holzbau [M-BGU-104518] und Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Wasserbau [M-BGU-104622] belegt werden.

Inhalt

- Grundlagen der Hydromechanik
- Rohrströmungen, Umströmung starrer Körper, Gerinneströmungen
- Prozesse des Wasserkreislaufs, Wasserbilanz, Abfluss und Abflussbildung
- Modellkonzepte für Einzugsgebietshydrologie

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Einführung in die Hydromechanik Vorlesung, Übung: 45 Std.
- Hydrologie Vorlesung, Übung: 45 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Einführung in die Hydromechanik: 15 Std.
- Auswertung der Laborexperimente zur Hydromechanik (Prüfungsvorleistung): 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung Einführung in die Hydromechanik (Teilprüfung): 45 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Hydrologie: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Hydrologie (Teilprüfung): 45 Std.

Summe: 240 Std.

M**6.6 Modul: Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Wasserbau (bauEX214-NWTWB) [M-BGU-104622]****Verantwortung:** Prof. Dr. Franz Nestmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik \(Wahlpflichtmodule I und II\)](#)**Leistungspunkte**
8**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
2 Semester**Sprache**
Deutsch**Level**
4**Version**
1

Pflichtbestandteile			
T-BGU-109477	Prüfungsvorleistung Einführung in die Hydromechanik	0 LP	Gromke
T-BGU-109478	Einführung in die Hydromechanik	4 LP	Gromke
T-BGU-109479	Wasserbau und Wasserwirtschaft	4 LP	Nestmann

Erfolgskontrolle(n)

- Teilleistung T-BGU-109477 mit einer unbenoteten Studeinleistung nach § 4 Abs. 3 als Prüfungsleistung
- Teilleistung T-BGU-109478 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2
- Teilleistung T-BGU-109479 mit einer mündlichen Prüfung nach § 4 Abs. 2 Nr. 2

Einzelheiten zu den Erfolgskontrollen siehe bei der jeweiligen Teilleistung

Qualifikationsziele

Die Studierenden die Grundlagen der Hydromechanik beschreiben und deren Anwendung auf spezifische Strömungsprobleme in der Technik und der Umwelt erläutern. Weiterhin können sie die wasserwirtschaftlichen Aufgaben eines planenden Ingenieurs beschreiben. Sie können erläutern, welche Anforderungen insbesondere durch anthropogen bedingte Veränderungen für die wasserwirtschaftlichen Aufgaben entstehen. Sie sind in der Lage, wasserwirtschaftliche Maßnahmen für spezifische Einsatzbereiche und Funktionen zu planen und zu bemessen, indem sie Daten und Informationen bewerten und in den Kontext ihrer Aufgaben einordnen können.

Zusammensetzung der Modulnote

Modulnote ist nach Leistungspunkten gewichteter Durchschnitt aus Noten der Teilprüfungen

Voraussetzungen

Das Modul darf nicht zusammen mit einem der Module Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Holzbau [M-BGU-104518] und Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Hydrologie [M-BGU-104623] belegt werden.

Inhalt

- Grundlagen der Hydromechanik
- Rohrströmungen, Umströmung starrer Körper, Gerinneströmungen
- Anlagen zur Abflussregelung / Wasserbauwerke
- Feststofftransport in Fließgewässern

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit (1 SWS = 1 Std. x 15 Wo.):

- Einführung in die Hydromechanik Vorlesung, Übung: 45 Std.
- Wasserbau und Wasserwirtschaft Vorlesung, Übung: 45 Std.

Selbststudium:

- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Einführung in die Hydromechanik: 15 Std.
- Auswertung der Laborexperimente zur Hydromechanik (Prüfungsvorleistung): 15 Std.
- Prüfungsvorbereitung Einführung in die Hydromechanik (Teilprüfung): 45 Std.
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen, Übungen Wasserbau und Wasserwirtschaft: 30 Std.
- Prüfungsvorbereitung Wasserbau und Wasserwirtschaft (Teilprüfung): 45 Std.

Summe: 240 Std.

M**6.7 Modul: Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Elektrotechnik [M-ETIT-104766]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Michael Braun**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik \(Wahlpflichtmodule I und II\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-100784	Hybride und elektrische Fahrzeuge	4 LP	Becker
T-ETIT-101924	Erzeugung elektrischer Energie	4 LP	Hoferer

Voraussetzungen

Keine

M**6.8 Modul: Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Informationstechnik [M-ETIT-104765]****Verantwortung:** Dr.-Ing. Jens Becker**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik \(Wahlpflichtmodule I und II\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Jedes Semester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-ETIT-109300	Informationstechnik I	4 LP	Sax
T-ETIT-109319	Informationstechnik II und Automatisierungstechnik	4 LP	Sax

Voraussetzungen

Keine

M**6.9 Modul: Wahlpflicht Maschinenbau - Technik erleben und vermitteln [M-MACH-104070]**

- Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
- Einrichtung:** KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung
- Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik \(Wahlpflichtmodule I und II\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Jedes Wintersemester	1 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-MACH-108698	Mechatronische Systeme und Produkte (NwT)	2 LP	Albers, Matthiesen
T-MACH-108694	Workshop Entwicklung mechatronischer Systeme und Produkte (NwT)	2 LP	Albers, Matthiesen
T-MACH-108697	Kooperation in interdisziplinären Teams (NwT)	2 LP	Albers, Matthiesen
T-MACH-108699	Führung von Teams (NwT)	2 LP	Albers, Matthiesen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Prüfung (30 Minuten) und Studienleistungen.

Qualifikationsziele

Ziel des Schwerpunktmoduls „Technik erleben und vermitteln“ ist das Erlernen und Erleben von ingenieurmäßigen Arbeitsweisen.

In der Vorlesung lernen die Studierenden die theoretischen Grundlagen der Ingenieursdisziplinen (Produktentwicklungsprozesse, Systemmodellierungsmethoden, Kreativitätsmethoden, ...) und wenden diese Kompetenzen in einer semesterbegleitenden Projektarbeit an.

In der Projektarbeit – dem Workshop Mechatronische Systeme und Produkte – bearbeiten sie zusammen mit Mechatronik-Studierenden (Bachelor, 5.Semester) in Teams eine Entwicklungsaufgabe. Dabei werden verschiedene Entwicklungsphasen, von der Erarbeitung technischer Lösungskonzepte bis hin zur Entwicklung und Validierung von virtuellen Prototypen und physischen Funktionsprototypen, durchlaufen.

Um das mechatronische Produkt zu entwickeln, arbeiten die Studierenden in kooperierenden Teams zusammen. Im Team hat jeder Studierende eine Rolle (Gruppensprecher, Mechanik-Ing., System-Ing., Informationstechnik-Ing. sowie Test-Ing.). Die Studierende nehmen dabei die Rolle des Methoden-Ingenieurs ein. Sie sind für eine kontinuierliche Reflexion zuständig und unterstützen die Teams methodisch bei der Ideenfindung und Lösungsauswahl der selbstentwickelten Systeme. Dadurch lernen und erleben die Studierenden ingenieurmäßiges Arbeiten, strukturiertes Problemlösen und das interdisziplinäre Arbeiten im Team.

NwT-Studierende kennen ingenieurmäßiges Arbeiten, strukturiertes Problemlösen und lernen sowie erleben das interdisziplinäre Arbeiten im Team.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote setzt sich zu gleichen Teilen aus den Noten der benoteten Teilleistungen des Moduls zusammen.

Voraussetzungen

keine

Inhalt

- Einführung
- Produktentwicklungsprozesse
- MBSE und SysML
- Methoden der frühen Validierung
- Validierung und Verifikation
- Reflektion und Vorstellung der Teamergebnisse
- Mechatronische Produktentwicklung

Empfehlungen

keine

Arbeitsaufwand

240 h, davon 78,5 h Präsenzzeit, 161,5 h Selbststudium und Prüfungsvorbereitung

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung und Projektarbeit

M**6.10 Modul: Wahlpflicht Verfahrenstechnik - Grundlagen Lebensmittelverfahrenstechnik [M-CIWVT-104479]****Verantwortung:** Dr. Volker Gaukel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [Wissenschaftliches Hauptfach Naturwissenschaft und Technik \(Wahlpflichtmodule I und II\)](#)

Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
8	Jedes Wintersemester	2 Semester	Deutsch	4	1

Pflichtbestandteile			
T-CIWVT-106058	Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung	3 LP	Gaukel
T-CIWVT-100153	Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik	1 LP	Gaukel
T-CIWVT-108801	Lebensmittelkunde und -funktionalität	4 LP	Watzl

Erfolgskontrolle(n)

T-CIWVT-106058 - Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung: schriftliche Prüfung

T-CIWVT-100153 - Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik: Studienleistung

T-CIWVT-108801 - Lebensmittelkunde und -funktionalität: mündliche Prüfung

Details zu den einzelnen Erfolgskontrollen siehe bei den jeweiligen Teilleistungen.

Qualifikationsziele**Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung:**

Die Studierenden können

- die Einflussfaktoren auf die Produktentwicklung von Lebensmitteln nennen und an einem Beispiel verwenden.
- Grundoperationen der Verfahrenstechnik an einem Beispiel herausfinden und benennen.
- die wichtigsten Definitionen, Grundgleichungen und dimensionslose Kennzahlen der Themengebiete Strömungslehre, Separieren, Homogenisieren und Emulgieren, Haltbarmachen und stationäre Wärmeübertragung schildern und diese am Beispiel der Herstellung von Milch zuordnen und anwenden.
- wichtige in der Vorlesung behandelte verfahrenstechnische Apparate skizzenhaft zeichnen und deren Funktion erklären
- den Verfahrensablauf der Herstellung von Milch und Milchprodukten beschreiben und erläutern.

Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik:

Die Studierenden können

- den Versuchsablauf in eigenen Worten wiedergeben
- in kleinen Gruppen Versuche durchführen
- Versuchsergebnisse darstellen, beurteilen und hinterfragen
- einen Arbeitsbericht anfertigen

Lebensmittelkunde und -funktionalität:

Die Studierenden sind in der Lage auf Nährstoffbasis eine gesundheitliche Bewertung von Lebensmitteln bzw. Ernährungsweisen durchzuführen.

Zusammensetzung der Modulnote

Die Modulnote ist der nach Leistungspunkten gewichtete Durchschnitt aus den Noten der Teilprüfungen.

Voraussetzungen

keine

Inhalt**Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung:**

- Eine Einführung in die Verfahrenstechnik und Produktentwicklung in der Lebensmittelindustrie.
- Am Beispiel der Verarbeitung von Milch werden Grundlagen der Strömungslehre, Rheologische Eigenschaften von Lebensmitteln, Grundlagen des Separierens und Zentrifugierens (Mechanisches Trennen), Membrantrennverfahren, Grundlagen des Homogenisierens und Emulgierens, Grundlagen der Haltbarmachung von LM (Verderbsvorgänge, Reaktionskinetik, Mikroorganismen, Verfahrensüberblick, Definition des Pasteurisierens und Sterilisierens, Technische Reaktionsführung und Verweilzeitverhalten), Grundlagen der Wärmeübertragung und Apparate zur Wärmebehandlung flüssiger Lebensmittel besprochen.
- Schließlich wird die Herstellung weiterer Milchprodukte (Käse/Joghurt/Milchpulver) besprochen.

Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik:

Versuche zur Verarbeitung von Lebensmitteln (z.B. Trocknen, Gefrieren, Homogenisieren...)

Lebensmittelkunde und -funktionalität:

Bedeutung der Ernährung für die Gesundheit. Im Mittelpunkt stehen Makro- und Mikronährstoffe (Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, Ballaststoffe, sekundäre Pflanzenstoffe) sowie deren Bedeutung im Stoffwechsel des Menschen. Es werden die wesentlichen Lebensmittelgruppen (pflanzlich, tierisch) für die Nährstoffzufuhr vorgestellt. Darüber hinaus

werden funktionelle Aspekte der Lebensmittel sowie einzelner Inhaltsstoffe (z. B. Senkung des Cholesterinspiegels, Stimulation des Immunsystems, Modulation von Krankheitsrisiken) behandelt.

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 75 h

Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung sowie Prüfungsvorbereitung): 165 h

Summe: 240 h

7 Teilleistungen

T

7.1 Teilleistung: Einführung in die Hydromechanik [T-BGU-109478]

Verantwortung: Dr.-Ing. Christof-Bernhard Gromke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104622 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Wasserbau](#)
[M-BGU-104623 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Hydrologie](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2019	6221814	Einführung in die Hydromechanik	2 SWS	Vorlesung / Übung (VÜ)	Gromke
SS 2019	6221816	Übungen zu Einführung in die Hydromechanik	SWS	Übung (Ü)	Gromke

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

Die Prüfungsvorleistung Einführung in die Hydromechanik (T-BGU-109477) muss bestanden sein.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung [T-BGU-109477 - Prüfungsvorleistung Einführung in die Hydromechanik](#) muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**7.2 Teilleistung: Energietechnisches Praktikum [T-ETIT-109734]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Klaus-Peter Becker
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-CIWVT-104205 - Vertiefungspraktikum NwT](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 2

Turnus
 Jedes Wintersemester

Dauer
 1 Sem.

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	2307398	Energietechnisches Praktikum	4 SWS	Praktikum (P)	Badent, Becker

Voraussetzungen

keine

T

7.3 Teilleistung: Erzeugung elektrischer Energie [T-ETIT-101924]**Verantwortung:** Dr.-Ing. Bernd Hoferer**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-ETIT-104766 - Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Elektrotechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
4**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
2

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	2307356	Erzeugung elektrischer Energie	2 SWS	Vorlesung (V)	Hoferer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	7307356	Erzeugung elektrischer Energie		Prüfung (PR)	Hoferer
WS 19/20	7307356	Erzeugung elektrischer Energie		Prüfung (PR)	Hoferer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen einer mündlichen Gesamtprüfung (20 Minuten) über die ausgewählte Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen

keine

T

7.4 Teilleistung: Führung von Teams (NwT) [T-MACH-108699]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung

Bestandteil von: [M-MACH-104070 - Wahlpflicht Maschinenbau - Technik erleben und vermitteln](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	2145163	Führung von Teams (NwT)	2 SWS	Vorlesung (V)	Matthiesen
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	76-T-MACH-108699	Führung von Teams (NwT)		Prüfung (PR)	Matthiesen
WS 19/20	76T-MACH-108699	Führung von Teams (NwT)		Prüfung (PR)	Matthiesen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen eines Kolloquiums.

Voraussetzungen

Aus organisatorischen Gründen ist die Teilnehmerzahl begrenzt.

Empfehlungen

Ein Anmeldeformular wird auf der Homepage des IPEK bereitgestellt. Eine frühe Anmeldung ist von Vorteil.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Führung von Teams (NwT)

2145163, WS 19/20, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Bemerkungen

Termine und Veranstaltungsort werden auf der Institutshomepage angegeben.

Lehrinhalt

- Kommunikationstechniken
- Führung
- Konfliktlösung
- Führung eines Teams
- Vorstellung der Teamergebnisse an Meilensteinen
- Kollegiale Coachings
- Führung eines Reflexionsportfolios
- Selbstreflexion

Arbeitsaufwand

Arbeitsaufwand pro Semester: 60h

T**7.5 Teilleistung: Grundlagen des Holzbaus [T-BGU-107463]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Blaß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104518 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Holzbau](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
 4

Turnus
 Jedes Semester

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6200507	Grundlagen des Holzbaus [bauIBFP3-KSTR.B]	2 SWS	Vorlesung (V)	Blaß
WS 19/20	6200508	Übungen zu Grundlagen des Holzbaus [bauIBFP3-KSTR.B]	1 SWS	Vorlesung (V)	Blaß, Assistenten
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	8235107463	Grundlagen des Holzbaus		Prüfung (PR)	Blaß
WS 19/20	8235107463	Grundlagen des Holzbaus		Prüfung (PR)	Blaß

Erfolgskontrolle(n)
 schriftliche Prüfung, 60 min.

Voraussetzungen
 keine

Empfehlungen
 keine

Anmerkungen
 keine

T

7.6 Teilleistung: Hybride und elektrische Fahrzeuge [T-ETIT-100784]

Verantwortung: Dr.-Ing. Klaus-Peter Becker
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-ETIT-104766 - Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Elektrotechnik](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung schriftlich	4	Jedes Wintersemester	1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	2306321	Hybride und elektrische Fahrzeuge	2 SWS	Vorlesung (V)	Doppelbauer
WS 19/20	2306323	Übungen zu 2306321 Hybride und elektrische Fahrzeuge	1 SWS	Übung (Ü)	Doppelbauer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	7306321	Hybride und elektrische Fahrzeuge		Prüfung (PR)	Doppelbauer
WS 19/20	7306321	Hybride und elektrische Fahrzeuge		Prüfung (PR)	Doppelbauer

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung im Umfang von 120 Minuten. Die Modulnote ist die Note der schriftlichen Prüfung.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Zum Verständnis des Moduls ist Grundlagenwissen der Elektrotechnik empfehlenswert (erworben beispielsweise durch Besuch der Module "Elektrische Maschinen und Stromrichter", "Elektrotechnik für Wirtschaftsingenieure I+II" oder "Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauingenieure").

T**7.7 Teilleistung: Hydrologie [T-BGU-109480]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Erwin Zehe
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104623 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Hydrologie](#)

Teilleistungsart
 Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
 4

Turnus
 Jedes Semester

Dauer
 1 Sem.

Version
 1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6200513	Hydrologie [bauiBFP4-WASSER]	2 SWS	Vorlesung (V)	Zehe, Wienhöfer
WS 19/20	6200514	Übungen zu Hydrologie [bauiBFP4-WASSER]	1 SWS	Übung (Ü)	Zehe, Wienhöfer

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Lehrveranstaltung Einführung in die Hydromechanik (6221814) sollte unbedingt belegt worden sein.

Anmerkungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V**Hydrologie [bauiBFP4-WASSER]**

6200513, WS 19/20, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Vorlesung (V)

Beschreibung

- Prozesse des Wasserkreislaufs und der Wasserbilanz, Grundlagen, Beobachtung, einfache Prozesskonzepte
- Prozesse der Wasserbilanz
- Niederschlagentwicklung (Grundlagen, Messung, Auswertung von Niederschlagsdaten, Niederschlagsinterpolation)
- Abfluss und Abflussbildung (Idee des Einzugsgebiets, Abflussmessung, Abflussbildung in unterschiedlichen Naturräumen und Klimaten, Charakterisierung von Abflusszeitreihen)
- Bodenhydrologie (Kräfte auf das Bodenwasser, PF-WG Kurve)
- Modellkonzepte für Einzugsgebietshydrologie
- Direktabflussbildung: Hortonsche Infiltration, HBV Bodenspeicher, Koaxial-Diagramm
- Abflusskonzentration: Lineare zeitinvariante Systeme, Linearspeicher
- Basisabflussgeschehen

T

7.8 Teilleistung: Informationstechnik I [T-ETIT-109300]**Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Eric Sax**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-ETIT-104765 - Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4**Turnus**
Jedes Sommersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2019	2311651	Informationstechnik I	2 SWS	Vorlesung (V)	Sax
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	7311651	Informationstechnik I		Prüfung (PR)	Sax

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen der Programmierung sind hilfreich (MINT-Kurs).

Die Inhalte des Moduls Digitaltechnik sind hilfreich.

T**7.9 Teilleistung: Informationstechnik I - Praktikum [T-ETIT-109301]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Eric Sax
Einrichtung: KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Bestandteil von: [M-CIWVT-104205 - Vertiefungspraktikum NwT](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2019	2311653	Informationstechnik I – Praktikum	1 SWS	Praktikum (P)	Sax
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	7311653	Informationstechnik I - Praktikum		Prüfung (PR)	Sax

Voraussetzungen
keine

T**7.10 Teilleistung: Informationstechnik II und Automatisierungstechnik [T-ETIT-109319]****Verantwortung:** Prof. Dr.-Ing. Eric Sax**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik**Bestandteil von:** [M-ETIT-104765 - Wahlpflicht Elektro- und Informationstechnik - Informationstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
4**Turnus**
Jedes Sommersemester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2019	2311654	Informationstechnik II und Automatisierungstechnik	2 SWS	Vorlesung (V)	Sax
SS 2019	2311655	Übungen zu 2311654 Informationstechnik II und Automatisierungstechnik	1 SWS	Übung (Ü)	Brenner
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	7311654	Informationstechnik II und Automatisierungstechnik		Prüfung (PR)	Sax

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Grundlagen der Programmierung sind hilfreich (MINT-Kurs).

Die Inhalte des Moduls "Informationstechnik I" sind hilfreich.

T**7.11 Teilleistung: Kooperation in interdisziplinären Teams (NwT) [T-MACH-108697]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung

Bestandteil von: [M-MACH-104070 - Wahlpflicht Maschinenbau - Technik erleben und vermitteln](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	2145166	Kooperation in interdisziplinären Teams	SWS	Praktikum (P)	Matthiesen
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	76-T-MACH-108697	Kooperation in interdisziplinären Teams (NwT)		Prüfung (PR)	Matthiesen
WS 19/20	76-T-MACH-108697	Kooperation in interdisziplinären Teams (NwT)		Prüfung (PR)	Matthiesen

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt im Rahmen eines Kolloquiums.

Voraussetzungen

Aus organisatorischen Gründen ist die Teilnehmerzahl begrenzt.

Empfehlungen

Ein Anmeldeformular wird auf der Homepage des IPEK bereitgestellt. Eine frühe Anmeldung ist von Vorteil.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V**Kooperation in interdisziplinären Teams**

2145166, WS 19/20, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Bemerkungen

Weitere Informationen siehe IPEK-Homepage/Aushang.

Lehrinhalt

- Einführung
- Produktentwicklungsprozesse
- MBSE und SysML
- Mechatronische Lösungsauswahl
- Methoden der frühen Validierung
- Architekturentwurf
- Virtueller funktionaler Entwurf
- Validierung und Verifikation
- Reflektion und Vorstellung der Teamergebnisse

Anmerkungen

Der Umdruck zur Vorlesung kann über die eLearning-Plattform Ilias bezogen werden.

Über die ILIAS-Plattform des RZ werden alle relevanten Inhalte (Folien zu Vorlesung und Saalübung, sowie Übungsblätter) entsprechend den Vorlesungsblöcken gebündelt zur Verfügung gestellt.

Literatur

Alt, Oliver (2012): Modell-basierte Systementwicklung mit SysML. In der Praxis. In: Modellbasierte Systementwicklung mit SysML.

Janschek, Klaus (2010): Systementwurf mechatronischer Systeme. Methoden - Modelle - Konzepte. Berlin, Heidelberg: Springer.

Weilkiens, Tim (2008): Systems engineering mit SysML/UML. Modellierung, Analyse, Design. 2., aktualisierte u. erw. Aufl. Heidelberg: Dpunkt-Verl.

T

7.12 Teilleistung: Laborpraktikum [T-BGU-103403]

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Peter Vortisch
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-CIWVT-104205 - Vertiefungspraktikum NwT](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6200118	Laborpraktikum [bauibGW6-LABOR]	SWS	Praktikum (P)	Vortisch, Mitarbeiter/ innen
Prüfungsveranstaltungen					
WS 19/20	8231103403	Laborpraktikum		Prüfung (PR)	Vortisch

Erfolgskontrolle(n)

Versuchsausarbeitungen (je ca. 2-4 Seiten) zu 4 Versuchen in 4 ausgewählten Instituten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**7.13 Teilleistung: Lebensmittelkunde und -funktionalität [T-CIWVT-108801]****Verantwortung:** Prof. Dr. Bernhard Watzl**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-CIWVT-104479 - Wahlpflicht Verfahrenstechnik - Grundlagen Lebensmittelverfahrenstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
4**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	22207	Lebensmittelkunde und -funktionalität	2 SWS	Vorlesung (V)	Watzl
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	7220019	Lebensmittelkunde und -funktionalität		Prüfung (PR)	Watzl
WS 19/20	7220019	Lebensmittelkunde und -funktionalität		Prüfung (PR)	Watzl

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 SPO.

Voraussetzungen

Keine

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Lebensmittelkunde und -funktionalität**22207, WS 19/20, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Vorlesung (V)****Beschreibung**

Inhalt der Vorlesung ist die Bedeutung der Ernährung für die Gesundheit. Im Mittelpunkt stehen Makro- und Mikronährstoffe (Kohlenhydrate, Proteine, Fette, Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, Ballaststoffe, sekundäre Pflanzenstoffe) sowie deren Bedeutung im Stoffwechsel des Menschen. Es werden die wesentlichen Lebensmittelgruppen (pflanzlich, tierisch) für die Nährstoffzufuhr vorgestellt. Darüber hinaus werden funktionelle Aspekte der Lebensmittel sowie einzelner Inhaltsstoffe (z. B. Senkung des Cholesterinspiegels, Stimulation des Immunsystems, Modulation von Krankheitsrisiken) behandelt.

T**7.14 Teilleistung: Masterarbeit - Naturwissenschaft und Technik [T-CIWVT-109162]**

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-104480 - Modul Masterarbeit - Naturwissenschaft und Technik](#)

Teilleistungsart
Abschlussarbeit

Leistungspunkte
17

Turnus
Jedes Semester

Version
1

Voraussetzungen

Es müssen 20 LP im Teilstudiengang NwT erbracht sein.

Abschlussarbeit

Bei dieser Teilleistung handelt es sich um eine Abschlussarbeit. Es sind folgende Fristen zur Bearbeitung hinterlegt:

Bearbeitungszeit 6 Monate

Maximale Verlängerungsfrist 3 Monate

Korrekturfrist 8 Wochen

T**7.15 Teilleistung: Mechatronische Systeme und Produkte (NwT) [T-MACH-108698]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung

Bestandteil von: **M-MACH-104070 - Wahlpflicht Maschinenbau - Technik erleben und vermitteln**

Teilleistungsart
Prüfungsleistung mündlich

Leistungspunkte
2

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	2303003	Übung zu 2303161 Mechatronische Systeme und Produkte	1 SWS	Übung (Ü)	Schwartz, Hölz
WS 19/20	2303161	Mechatronische Systeme und Produkte	2 SWS	Vorlesung (V)	Matthiesen, Hohmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	76-T-MACH-108698	Mechatronische Systeme und Produkte (NwT)		Prüfung (PR)	Matthiesen
WS 19/20	76-T-MACH-108698	Mechatronische Systeme und Produkte (NwT)		Prüfung (PR)	Matthiesen

Erfolgskontrolle(n)

Mündliche Prüfung (Dauer: 30min)

Voraussetzungen

Für die Zulassung zu der Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme am Workshop Mechatronische Systeme und Produkte (NwT), Kooperation in interdisziplinären Teams (NwT) sowie Führung in Teams (NwT) verpflichtend. Aus organisatorischen Gründen ist die Teilnehmerzahl begrenzt.

Modellierte Voraussetzungen

Es müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

1. Die Teilleistung **T-MACH-108694 - Workshop Entwicklung mechatronischer Systeme und Produkte (NwT)** muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
2. Die Teilleistung **T-MACH-108697 - Kooperation in interdisziplinären Teams (NwT)** muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.
3. Die Teilleistung **T-MACH-108699 - Führung von Teams (NwT)** muss erfolgreich abgeschlossen worden sein.

Empfehlungen

Ein Anmeldeformular wird auf der Homepage des IPEK bereitgestellt. Eine frühe Anmeldung ist von Vorteil.

T

7.16 Teilleistung: Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik [T-CIWVT-100153]**Verantwortung:** Dr. Volker Gaukel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-CIWVT-104479 - Wahlpflicht Verfahrenstechnik - Grundlagen Lebensmittelverfahrenstechnik](#)**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
1**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	22219	Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik (für LmCh)	1 SWS	Praktikum (P)	Gaukel, und Mitarbeiter
Prüfungsveranstaltungen					
WS 19/20	7220001	Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik		Prüfung (PR)	Gaukel

Erfolgskontrolle(n)

Die Erfolgskontrolle erfolgt als Studienleistung. Im Rahmen des Praktikums findet ein mündliches Gruppenkolloquium statt. Es ist ein Praktikumsbericht anzufertigen. Dieser muss erfolgreich testiert werden.

Voraussetzungen

keine

Anmerkungen**Lernziele:**

Die Studierenden können

- den Versuchsablauf in eigenen Worten wiedergeben
- in kleinen Gruppen Versuche durchführen
- Versuchsergebnisse darstellen, beurteilen und hinterfragen
- einen Arbeitsbericht anfertigen

Inhalte:

- Versuche zur Verarbeitung von Lebensmitteln (z.B. Trocknen, Gefrieren, Homogenisieren...)

Arbeitsaufwand:

- Präsenzzeit: 5 h
- Vor- und Nachbereitung, Protokoll: 25 h
- Gesamt: 30 h (1 LP)

Literatur:

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V

Praktikum Lebensmittelverfahrenstechnik (für LmCh)22219, WS 19/20, 1 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Praktikum (P)****Bemerkungen**

Termine siehe Aushang LmChem (12. - 16.11.2018). Anmeldung bis 31.10.18 über CAS Prüfungsnummer 7220001

T**7.17 Teilleistung: Projektarbeit Holzbau [T-BGU-109476]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Hans Joachim Blaß
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104518 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Holzbau](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Dauer	Version
Prüfungsleistung anderer Art	4	Jedes Sommersemester	1 Sem.	1

Erfolgskontrolle(n)

Projektbericht, ca. 15 Seiten, und Präsentation, ca. 20 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Lehrveranstaltung Grundlagen des Holzbaus (6200507) sollte unbedingt belegt worden sein.

Anmerkungen

keine

T**7.18 Teilleistung: Projektorientierter Unterricht am Beispiel des Mikrocontrollers [T-CIWVT-109159]**

Verantwortung: Prof. Dr. Gerd Gidion
Andreas Sexauer

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-104204 - Fachdidaktik NwT III](#)

Teilleistungsart
Prüfungsleistung schriftlich

Leistungspunkte
4

Turnus
Jedes Sommersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2019	9080100	Messen, Steuern, Regeln mit dem Mikrocontroller	SWS	Seminar (S)	Gidion, Sexauer
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	7200007	Projektorientierter Unterricht am Beispiel des Mikrocontrollers		Prüfung (PR)	Gidion

Erfolgskontrolle(n)

schriftliche Prüfung und veranstaltungsbegleitende Ausarbeitung

Voraussetzungen

keine

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V**Messen, Steuern, Regeln mit dem Mikrocontroller**

9080100, SS 2019, SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Seminar (S)

Beschreibung

Die Teilnehmenden lernen grundlegende Steuerungs- und Regelungsaufgaben mit einem Mikrocontroller praktisch im Hinblick auf den schulischen Lernkontext umzusetzen. Sie erhalten so einen Überblick über die für die Schulpraxis relevante Digitalelektronik. Dabei werden Grundlagen elektronischer Schaltungen und Bauteile vertieft und das Programmieren des Mikrocontrollers erlernt. Gleichzeitig dient diese Veranstaltung dazu, den Studierenden einen methodischen Einblick in die Gestaltung von Blended-Learning-Veranstaltungen zu geben und den projektorientierten Unterricht zu vertiefen. Die Grundlagen dazu werden im Seminar "Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht" gelegt.

Bemerkungen

Vor dem ersten Präsenztermin ist eine Anmeldung auf der Lernplattform ILIAS (<https://ilias.studium.kit.edu>) erforderlich.

Literatur

Wird im Seminar bekannt gegeben.

T**7.19 Teilleistung: Prüfungsvorleistung Einführung in die Hydromechanik [T-BGU-109477]**

Verantwortung: Dr.-Ing. Christof-Bernhard Gromke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften
Bestandteil von: [M-BGU-104622 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Wasserbau](#)
[M-BGU-104623 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Hydrologie](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
0

Turnus
Jedes Sommersemester

Dauer
1 Sem.

Version
1

Lehrveranstaltungen					
SS 2019	6221816	Übungen zu Einführung in die Hydromechanik	SWS	Übung (Ü)	Gromke

Erfolgskontrolle(n)

Auswertung von 4 Laborexperimenten, jeweils ca. 10 Seiten

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

keine

Anmerkungen

keine

T**7.20 Teilleistung: Seminar zur Nachbereitung des Praxissemesters [T-CIWVT-109160]**

Einrichtung: KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

Bestandteil von: [M-CIWVT-104204 - Fachdidaktik NwT III](#)

Teilleistungsart	Leistungspunkte	Turnus	Version
Prüfungsleistung mündlich	3	Jedes Wintersemester	1

Voraussetzungen

Das Schulpraxissemester sollte absolviert sein.

T

7.21 Teilleistung: Sicherheit und Unfallschutz [T-CIWVT-109161]**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** M-CIWVT-104205 - Vertiefungspraktikum NwT**Teilleistungsart**
Studienleistung**Leistungspunkte**
2**Turnus**
Jedes Wintersemester**Version**
3

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	2200020	Sicherheit und Unfallschutz	SWS	Seminar (S)	Ehlermann

Erfolgskontrolle(n)

Studienleistung

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden kennen die Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU) der Kultusministerkonferenz (KMK), die rechtlichen Rahmenbedingungen zum sicheren Arbeiten im Unterricht und können diese im Hinblick auf den NwT-Unterricht anwenden. Sie können schulrelevante Sicherheitsaspekte des NwT-Unterrichts darlegen und sind fähig Risiken beim praktischen Arbeiten zu erkennen. Sie können ferner Schüler*innen in Abhängigkeit von Klassenstufe und -größe richtig einschätzen, Fehleinschätzungen und Verhalten der Schüler*innen antizipieren und dadurch Gefahrensituationen vermeiden. Die Studierenden sind sich ihrer Vorbildfunktion als zukünftig in der Schule lehrende und handelnde Person bewusst und können sowohl Verhaltens- als auch Einstellungs- und Bewusstseinsänderung im Sinne von Sicherheits- und Umweltbewusstsein pädagogisch umsetzen.

Inhalt:

- Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht (RiSU) der KMK und weitere rechtliche Rahmenbedingungen:

- Gefährdungsbeurteilungen
- Arbeitssicherheit, Gefahrensätze
- Einrichten von Arbeitsplätzen und Laboren
- Umweltschutz
- Erste Hilfe und Notfalleinrichtungen, Festlegung von Schutz- und Hygienemaßnahmen
- Erstellung von Betriebsanweisungen
- Unterweisung von Schüler*innen und Lehrkräften
- Anforderungen für spezielle Tätigkeiten

- zielgruppenspezifisches und altersgerechtes Einschätzen von Schüler*innen hinsichtlich Sicherheit und Unfallschutz im Unterricht

Arbeitsaufwand: 60 h

Präsenzzeit: 20 h

Selbststudium, inkl. Vor-, Nachbereitung und Erbringung der Studienleistung: 40 h

T**7.22 Teilleistung: Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung [T-CIWVT-106058]****Verantwortung:** Dr. Volker Gaukel**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik**Bestandteil von:** [M-CIWVT-104479 - Wahlpflicht Verfahrenstechnik - Grundlagen Lebensmittelverfahrenstechnik](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung schriftlich**Leistungspunkte**
3**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	22213	Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung (für LmCh, WiWi)	2 SWS	Vorlesung (V)	Gaukel
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	7220007	Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung		Prüfung (PR)	Gaukel
WS 19/20	7220007	Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung		Prüfung (PR)	Gaukel

Erfolgskontrolle(n)

Erfolgskontrolle ist eine schriftliche Prüfung im Umfang von 120 Minuten.

Voraussetzungen

keine

*Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:***V****Verfahrenstechnische Grundlagen am Beispiel der Lebensmittelverarbeitung (für LmCh, WiWi)****Vorlesung (V)**22213, WS 19/20, 2 SWS, [Im Studierendenportal anzeigen](#)**Beschreibung**

In der Vorlesung werden die wichtigsten Grundlagen der (Lebensmittel-) Verfahrenstechnik behandelt: Strömungslehre, Rheologie, biochemische Kinetik, Verweilzeitverteilung und chemische Reaktion, Wärme- und Stoffübertragungsprozesse, Trocknungstechnik. Ziel ist es, verfahrenstechnische Prinzipien kennenzulernen, die es ermöglichen, Lebensmittel unter Erhalt der Nähr- und Wertstoffe haltbar zu machen. Die erarbeiteten Grundlagen werden am Beispiel der Haltbarmachung von Milch angewendet.

T

7.23 Teilleistung: Wasserbau und Wasserwirtschaft [T-BGU-109479]**Verantwortung:** Prof. Dr. Franz Nestmann**Einrichtung:** KIT-Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften**Bestandteil von:** [M-BGU-104622 - Wahlpflicht Bauingenieurwesen - Wasserbau](#)**Teilleistungsart**
Prüfungsleistung mündlich**Leistungspunkte**
4**Turnus**
Jedes Semester**Dauer**
1 Sem.**Version**
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	6200511	Wasserbau und Wasserwirtschaft [bauIBFP4-WASSER]	2 SWS	Vorlesung (V)	Nestmann
WS 19/20	6200512	Übungen zu Wasserbau und Wasserwirtschaft [bauIBFP4-WASSER]	1 SWS	Übung (Ü)	Seidel

Erfolgskontrolle(n)

mündliche Prüfung, ca. 30 min.

Voraussetzungen

keine

Empfehlungen

Die Lehrveranstaltung Einführung in die Hydromechanik (6221814) sollte unbedingt belegt worden sein.

Anmerkungen

keine

T**7.24 Teilleistung: Workshop Entwicklung mechatronischer Systeme und Produkte (NwT) [T-MACH-108694]**

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Albert Albers
Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen

Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
KIT-Fakultät für Maschinenbau/Institut für Produktentwicklung

Bestandteil von: [M-MACH-104070 - Wahlpflicht Maschinenbau - Technik erleben und vermitteln](#)

Teilleistungsart
Studienleistung

Leistungspunkte
2

Turnus
Jedes Wintersemester

Version
1

Lehrveranstaltungen					
WS 19/20	2145162	Workshop Mechatronische Systeme und Produkte	2 SWS	Praktikum (P)	Matthiesen, Hohmann
Prüfungsveranstaltungen					
SS 2019	76-T-MACH-108694	Workshop Entwicklung mechatronischer Systeme und Produkte (NwT)		Prüfung (PR)	Matthiesen
WS 19/20	76-T-MACH-108694	Workshop Entwicklung mechatronischer Systeme und Produkte (NwT)		Prüfung (PR)	Matthiesen

Erfolgskontrolle(n)

Begleitend zum Workshop werden Abgabeleistungen gefordert. In diesen wird die Anwendung des Wissens der Studenten aus der Vorlesung geprüft.

Voraussetzungen

Aus organisatorischen Gründen ist die Teilnehmerzahl begrenzt.

Empfehlungen

Ein Anmeldeformular wird auf der Homepage des IPEK bereitgestellt.

Eine frühe Anmeldung ist von Vorteil.

Im Folgenden finden Sie einen Auszug der relevanten Lehrveranstaltungen zu dieser Teilleistung:

V**Workshop Mechatronische Systeme und Produkte**

2145162, WS 19/20, 2 SWS, Sprache: Deutsch, [Im Studierendenportal anzeigen](#)

Praktikum (P)

Literatur

Alt, Oliver (2012): Modell-basierte Systementwicklung mit SysML. In der Praxis. In: Modellbasierte Systementwicklung mit SysML.

Janschek, Klaus (2010): Systementwurf mechatronischer Systeme. Methoden - Modelle - Konzepte. Berlin, Heidelberg: Springer.

Weilkiens, Tim (2008): Systems engineering mit SysML/UML. Modellierung, Analyse, Design. 2., aktualisierte u. erw. Aufl. Heidelberg: Dpunkt-Verl.