

Naturwissenschaft und Technik (NwT)

Lehramtsstudium am KIT

Bachelor of Education
Master of Education

Verfasser: Dr. Ines Schulze
Vorbehaltlich der amtlichen Bekanntmachung
Änderungen vorbehalten
Stand: 12.06.2015

Fachstudienberatung nach Vereinbarung
(Ines.Schulze@kit.edu)
0721/608-44739

NwT – Naturwissenschaft und Technik

Brückenbau, Lebensmittel und Ernährung, bildgebende Verfahren in der Medizintechnik, Biotechnologie, Verbrennungsmotoren, Elektronische Schaltungen im Alltag, Sonnenenergie als Erneuerbare Energie, Informationstechnik, Nanotechnologie und Bionik... dies ist nur ein Auszug der Unterrichtsthemen im Profilfach „Naturwissenschaft und Technik (NwT)“!



Voraussetzungen:

NwT ist das ideale Studienfach, wenn Sie es lieben Naturwissenschaften und Technik zu kombinieren, sowie an Wissensvermittlung interessiert sind!

Durch einen interdisziplinären Ansatz gibt Ihnen das Studium einen umfassenden Einblick in die Materie und die Arbeitswelt von Ingenieuren!

Gleichzeitig erhalten Sie durch Ihr naturwissenschaftliches zweites Hauptfach (Physik, Chemie, Biologie) Einblick in die Einsatzfelder und Schnittstellen der Naturwissenschaften.

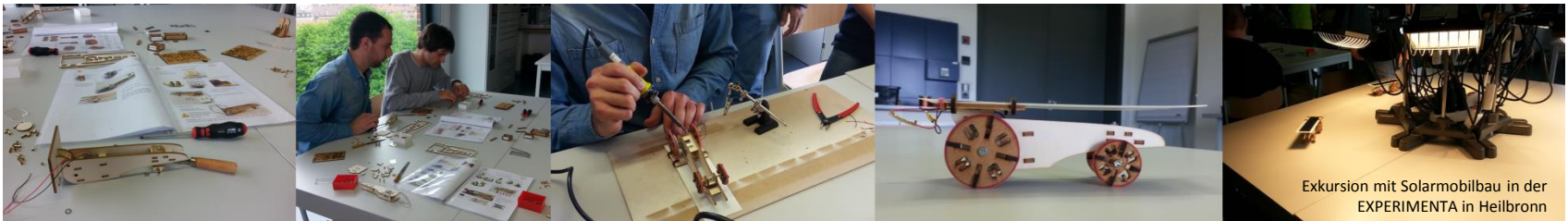
Wie Sie die Fachinhalte für einen projekt- und praxisbezogenen Unterricht anschließend an der Schule aufbereiten können, lernen Sie in den fachdidaktischen Seminaren und im pädagogischen Begleitstudium.

NwT- Lehrer in Baden-Württemberg

NwT ist ein eigenständiges Schulfach in Baden-Württemberg, das in der gymnasialen Mittelstufe als Profulfach im naturwissenschaftlichen Zweig vierstündig unterrichtet wird. Das Schulfach NwT thematisiert interdisziplinäre Technikinhalte mit Bezug zu den Naturwissenschaften, um den Schülern Einblicke in die verschiedenen Ingenieurdisziplinen zu geben (Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Verfahrenstechnik und Elektrotechnik).

Seit dem Schuljahr 2007/2008 wurde NwT in Baden-Württemberg an allen Gymnasien flächendeckend in der Mittelstufe eingeführt und wird zurzeit von naturwissenschaftlich ausgebildeten Lehrern (Biologie, Physik, Chemie, Geographie) in einem projekt- und praxisorientierten Unterricht, meist im Team, betreut.

Seit WS 2010/11 wird NwT als Lehramtsstudienfach (Hauptfach) am KIT in Karlsruhe angeboten, um NwT-Lehrer fachspezifisch auszubilden. Somit bestehen sehr gute Einstellungschancen in den Schuldienst.



Kombinationsmöglichkeiten am KIT

Das Hauptfach „Naturwissenschaft und Technik“ (NwT) kann am KIT **nur in Kombination** mit einem der Hauptfächer **Biologie, Chemie oder Physik** studiert werden. So kann sichergestellt werden, dass der zukünftige Lehrer auch vertiefte Kenntnisse in einer Naturwissenschaft besitzt und das experimentelle Arbeiten beherrscht. Neben den beiden Hauptfächern wird das pädagogische Begleitstudium absolviert.

1. Hauptfach:

2. Hauptfach:

Bildungswissenschaften:

NwT	Physik	Pädagogisches Begleitstudium
NwT	Biologie	Pädagogisches Begleitstudium
NwT	Chemie	Pädagogisches Begleitstudium

Aufbau des Studiums

Bachelor

Naturwissenschaften I & II (24 LP)	2. Hauptfach (78 LP)	Bildungswissenschaftliches Begleitstudium (8 LP)	Orientierungspraktikum (4 LP)
Grundlagen der Technik (46 LP)			
NwT-Didaktik (8 LP)			
Bachelor-Arbeit (12 LP) <small>in NwT oder 2. Hauptfach</small>			

Master

Wahlbereich:

2 Schwerpunktfächer (SP) à 10 LP

Bildungswissenschaftliches Begleitstudium (33 LP)		
Praxissemester (16 LP)		
SP1 (10 LP)	SP2 (10 LP)	2. Hauptfach (27 LP)
NwT-Didaktik (7 LP)		
Master-Arbeit (17 LP) <small>In NwT, 2. Hauptfach oder in den Bildungswissenschaften</small>		

Leistungspunkte (LP) geben den Arbeitsaufwand für eine bestimmte Veranstaltung an. (1 LP = 30 Zeitstunden Arbeitsaufwand; Summe aus Präsenz- und Selbstlernphase).

Aufbau des Studiums

Das Bachelor-Studium beinhaltet die Grundlagen von Naturwissenschaften und Technik. Um alle relevanten Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften abzudecken, besteht das Bachelor-Studium NwT ausschließlich aus Pflichtveranstaltungen. Mit der Bachelorarbeit besteht dann im Verlauf des Studiums erstmalig die Möglichkeit, sich in einem der ingenieurwissenschaftlichen Fächer zu spezialisieren.

Je nach gewählter Hauptfach-Kombination werden in den ersten beiden Semestern die beiden Naturwissenschaften belegt, die nicht dem anderen naturwissenschaftlichen Hauptfach (Chemie, Physik, Biologie) entsprechen. Wählt man z.B. Biologie als zweites Hauptfach werden Physik und Chemie besucht.

Ab dem dritten Semester werden die Grundlagen der Technik belegt, die zu den Bereichen Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Bauingenieurwesen und Elektroingenieurwesen gehören.

Im Masterstudium besteht die Wahl von 2 Schwerpunktfächern, die man individuell nach seinen Interessen wählen kann. Hierzu zählen Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Medizintechnik, Verfahrenstechnik und Elektro- & Informationstechnik. In einem der Schwerpunktfächer kann die Masterarbeit angefertigt werden, wodurch eine weitere Spezialisierung im Bereich der Ingenieurwissenschaften möglich ist.



Modulübersicht - Bachelor NwT



Fach	Modul	LP	Veranstaltung	LP
Naturwissenschaften	Naturwissenschaft I	12	<i>Je nach Kombination Modul Chemie, Physik oder Biologie</i>	12
	Naturwissenschaft II	12	<i>Je nach Kombination Modul Chemie, Physik oder Biologie</i>	12
Technikwissenschaften	Technische Mechanik	5	<i>Einführung in die Technische Mechanik I</i>	5
	Maschinenkonstruktion	8	<i>Maschinenkonstruktionslehre I</i>	4
			<i>Maschinenkonstruktionslehre II</i>	4
	Bauen und Konstruieren	9	<i>Baukonstruktionslehre</i>	6
			<i>Bauphysik</i>	3
	Elektrotechnik	11	<i>Elektrotechnik I für Wirtschaftsingenieure</i>	3
			<i>Elektrotechnik II für Wirtschaftsingenieure</i>	5
			<i>Workshop Elektrotechnik und Informationstechnik (Team-Praktikum)</i>	3
	Verfahrenstechnik	10	<i>Technische Thermodynamik I</i>	7
			<i>Praktikum Verfahrenstechnik</i>	3
Technikfolgenabschätzung	3	<i>Technikfolgenabschätzung</i>	3	
Fachdidaktik NwT	Fachdidaktik NwT I	4	<i>Einführung in die Fachdidaktik NwT</i>	4
	Fachdidaktik NwT II	4	<i>Gestaltung von Lehr-/ Lernprozessen im naturwissenschaftlich- technischen Unterricht</i>	4

Modulübersicht - Master NwT

Fach	Modul	LP	Veranstaltungen	LP
SP1: Verfahrenstechnik		10		
SP2: Bauingenieurwesen		10		
SP3: Elektro- und Informationstechnik		10		
SP4: Maschinenbau		10		
SP5: Medizintechnik		10		
Es sind 2 Schwerpunkte (SP) zu wählen à 10 LP (insgesamt 20 LP); 1 Modul enthält 5 bis 10 LP				
Fachdidaktik NwT	Fachdidaktik NwT III	7	<i>Projektorientierter Unterricht am Beispiel des Microcontrollers</i>	4
			<i>Seminar zur Nachbereitung des Praxissemesters</i>	3

SP: Schwerpunkt; LP: Leistungspunkt

Studienplan 1. bis 2. Sem. - Bachelor NwT

NwT - Bachelor of education

<u>Lehrveranstaltungen 1.-2. Semester (SWS)</u>	WS				SS			
	<u>1. Semester</u>				<u>2. Semester</u>			
	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP
<u>Für Kombination NwT/Biologie</u>								
Grundlagen der Chemie (MACH)	2	-	-	3	-	-	-	-
Einführung in die physikalische Chemie Mathematische Methoden A	2	2		5	-	-	-	-
Organische Chemie I	-	-	-	-	3	-	-	4
Experimentalphysik A	4	1	-	6	-	-	-	-
Experimentalphysik B	-	-	-	-	4	1	-	6
Fachdidaktik NwT I	-	-	-	-	2	-	-	4
<u>Für Kombination NwT/Chemie</u>								
Ökologie und Systematik der Pflanzen	-	-	-	-	3	-	-	3
Systemisches Geländepraktikum	-	-	-	-	-	-	2	2
Grundlagen der Biologie	4	-	-	4	-	-	-	-
Physiologie und Anatomie I	2	-	-	3	-	-	-	-
Experimentalphysik A	4	1	-	6	-	-	-	-
Experimentalphysik B	-	-	-	-	4	1	-	6
Fachdidaktik NwT I	-	-	-	-	2	-	-	4
<u>Für Kombination NwT/Physik</u>								
Ökologie und Systematik der Pflanzen	-	-	-	-	3	-	-	3
Systemisches Geländepraktikum	-	-	-	-	-	-	2	2
Grundlagen der Biologie	4	-	-	4	-	-	-	-
Organische Chemie (CIW/BIW)	-	-	-	-	2	2	-	6
Allgemeine Chemie und Chemie in wässrigen Lösungen (BIW)	3	2	-	6	-	-	-	-
Physiologie und Anatomie I	2	-	-	3	-	-	-	-
Fachdidaktik NwT I	-	-	-	-	2	-	-	4

SWS: Semester
wochenstunden
WS: Wintersemester
SS: Sommersemester

Studienplan 3.-6. Sem. - Bachelor NwT

NwT - Bachelor of education

<i>Lehrveranstaltungen 3. bis 6. Semester (SWS)</i>	WS				SS				WS				SS			
	<u>3. Semester</u>				<u>4. Semester</u>				<u>5. Semester</u>				<u>6. Semester</u>			
	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP	V	Ü	P	LP
<u>Für Kombination mit Biologie/Chemie/Physik</u>																
Einführung in die Technische Mechanik I *	2	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maschinenkonstruktionslehre I	2	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maschinenkonstruktionslehre II	-	-	-	-	2	-	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektrotechnik I für WiWi	2	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektrotechnik II für WiWi	-	-	-	-	2	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Workshop Etl I	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Workshop Etl II	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Baukonstruktionslehre	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	6	-	-	-	-
Bauphysik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3
Technische Thermodynamik I	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	7	-	-	-	-
Verfahrenstechnisches Blockpraktikum	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Technikfolgenabschätzung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Seminar			3
Fachdidaktik NwT II	-	-	-	-	Seminar			4	-	-	-	-	-	-	-	-

* Die Veranstaltung „Einführung in die Technische Mechanik I“ wird ab SS 16 ins Sommersemester verlegt

Anmerkungen

Je nach Veranstaltungen des zweiten Hauptfachs kann sich der Stundenplan individuell ändern. So ist es möglich, dass Veranstaltungen aus den Technikwissenschaften schon im ersten Studienjahr belegt werden sollten und solche aus den Naturwissenschaften erst ab dem dritten Semester.

Kombination Biologie/NwT:

Für diese Kombination wird zusätzlich die Veranstaltung

„Einführung in die physikalische Chemie – Mathematische Methoden B“ empfohlen

Kombination Physik/NwT:

Für das Fach Physik wird Höhere Mathematik I und II für Physiker empfohlen

Weitere Infos



Dr.-Ing. Ines Schulze

House of Competence (HoC)
Zentrum für Lehrerbildung

Koordinatorin Lehramtsstudiengang
Naturwissenschaft und Technik (NwT)

Gebäude 20.52; 3. OG
Engesserstr. 6
76131 Karlsruhe

Tel: 0721/608-44739
Email: Ines.Schulze@kit.edu

<https://www.hoc.kit.edu/NwT.php>