

# TECHNIK

## Anhang: Modulbeschreibungen BA BKJ HR

### Modul BA BKJ HR 1

Studiengang	BA (Fach Technik, Lehramt GHRGe Studienschwerpunkt HR) (Modul wird auch im Studienschwerpunkt Grundschule verwendet)					
Modulbezeichnung	Grundlagen der Naturwissenschaften (Pflichtmodul)					
Semester	Empfohlen ab 1. Semester					
Modulverantwortliche(r)	Prof.Dr. Christian Hein (ausschließlich für das Anteilsfach Technik)					
Lehrform/SWS	Basiskonzepte und Methoden der - Physik (Vorlesung, 2 SWS,SS und WS) - Biologie (Vorlesung, 2 SWS,WS) - Chemie (Vorlesung, 2 SWS, WS) - Technik (Vorlesung, 2 SWS, SS und WS)					
Voraussetzungen						
Lernziele/Kompetenzen	Herausbildung eines Grundverständnisses zentraler naturwissenschaftlicher und technischer Begriffe, Denk- und Arbeitsweisen und deren Strukturen; Entwickeln der Fähigkeit mit diesen Begriffen und Methoden einzelne Prozesse in Natur und Technik zu verstehen und zu erklären; auf wissenschaftlicher Grundlage die Wechselwirkungen zwischen Mensch, Natur, Technik und Gesellschaft erkennen und reflektieren können; Verstehen komplexer naturwissenschaftlich-technischer Zusammenhänge und deren Bedeutung für die schulische Allgemeinbildung erkennen					
Inhalte	In vier Veranstaltungen werden aus der Perspektive der Anteilsfächer Physik, Biologie, Chemie und Technik zentrale naturwissenschaftliche und technische Konzepte vermittelt. Davon im Anteilsfach Technik: Begriffe, Denken und Methoden der Technik, ihre historische Entwicklung und der Einfluss wichtiger Erfindungen auf die Entwicklung der Menschen, technische Arbeitsweisen (Erfinden, Herstellen, Testen, Verbessern und Anwenden), Netzwerke der Stoff-, Energie und Datenverarbeitung, Systematisierung und Beschreibung der technischen Welt mittels der Allgemeinen Technologie (Systemtheorie)					
Organisation des Moduls und Gewichtung der Modulnote: * In drei (frei wählbaren) der insgesamt vier Veranstaltungen, muss eine Klausur bzw. Ausarbeitung geschrieben werden, die mit jeweils 33,3% in die Modulbenotung eingeht. Bei Benotung mit mindestens „Ausreichend“ wird die Studienleistung jeweils mit 3 KP bewertet. Bei der vierten Veranstaltung muss die aktive Teilnahme mit 1 KP bescheinigt werden.						
Veranstaltungsart	SWS	Teilnahme-modalitäten	Studien-leistungen	KP	Anteil Modulnote	Voraus-setzungen
Vorlesung Basiskonzepte und Methoden der Biologie	2	aktive Teilnahme	Klausur* oder TN-Schein	3 bzw. 1*	33,3%*	
Vorlesung Basiskonzepte und Methoden der Chemie	2	aktive Teilnahme	Klausur* oder TN-Schein	3 bzw. 1*	33,3%*	
Vorlesung Basiskonzepte und Methoden der Physik	2	aktive Teilnahme	Ausarbeitung*, Klausur* oder TN-Schein	3 bzw. 1*	33,3%*	

Vorlesung Basiskonzepte und Methoden der Technik	2	aktive Teilnahme	Klausur* oder TN-Schein	3 bzw. 1*	33,3%*	Erfolgreiche Teilnahme an allen in diesem Modul aufgeführten Veranstaltungen
Modulabschluss:			siehe *			
gesamt	8			10	100%	

## Modul BA BKJ HR 2

<b>Studiengang</b>	<b>BA (Fach Technik, Lehramt GHRGe Studienschwerpunkt HR)</b>					
<b>Modulbezeichnung</b>	Grundlagen der Technik I und der Fachdidaktik (Pflichtmodul)					
<b>Semester</b>	Empfohlen ab 2. Semester					
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernd Hill, Dr. Martina Schramm					
<b>Lehrform/SWS</b>	1. Einführung in die Didaktik der Technik (Vorlesung, 2 SWS; WS) 2. Technische Darstellung und Kommunikation (Vorlesung mit Übung 2 SWS, WS und SS) 3. Einführung in die Informationswandlungssysteme (Vorlesung mit Übung, 2 SWS; WS,SS)					
<b>Voraussetzungen</b>						
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>	1. Verstehen der theoretischen Grundlagen für erste Unterrichtstätigkeiten und schaffen der Voraussetzung für differenzierte Studien im Hauptstudium; 2. Verstehen und Anwenden der grafischen Kommunikationsmittel in den technischen Wissenschaften; 3. Beherrschen grundlegender Begriffe und Arbeitsweisen in den informationstechnischen Wissenschaften.					
<b>Inhalte</b>	1. Konzepte der Technikdidaktik, Struktur von Rahmenrichtlinien/Lehrplänen, Erkenntnisprozess und technischer Problemlösungsprozess, Unterrichtsmethoden, Grundlagen des Modellierens und Experimentierens, Medieneinsatz und Organisationsformen im Technikunterricht 2. Zeichentechnische Grundlagen, Begriffssystem, Grafische Darstellungen, Technische Zeichnungen (Geometrische Grundkonstruktionen, Mehrdimensionale Darstellungen, Schnitte) Struktur- und Funktionsdarstellungen (Schaltpläne Hydraulik / Pneumatik, Elektrotechnik, Automatisierungstechnik), CAD Einführung 3. Einführung in die Mess-, Steuerung-, Regelungs- und Nachrichtentechnik, Grundlagen der digitalen Datenverarbeitung, Technische Realisierung logischer Funktionen und Rechenschaltungen, Einführung in Softwareentwicklungswerkzeuge					
<b>Organisation des Moduls und Gewichtung der Modulnote:</b>						
Veranstaltungsart	SWS	Teilnahme-modalitäten	Studien-leistungen	KP	Anteil Modulnote	Voraussetzungen
1. Vorlesung	2	aktive Teilnahme	Ausarbeitung, Referat	2		
2. Vorlesung	2	aktive Teilnahme	Ausarbeitung, Referat, Präsentation, Übungen	3		
3. Vorlesung	2	aktive Teilnahme	Ausarbeitung, Übung	2		
<b>Modulabschluss</b>			3-stündige Klausur zu den Veranstaltungen dieses Moduls	3	100%	Erfolgreiche Teilnahme an allen in diesem Modul aufgeführten Veranstaltungen
<b>gesamt</b>	<b>6</b>			<b>10</b>	<b>100%</b>	

### Modul BA BKJ HR 3

Studiengang	BA (Fach Technik, Lehramt GHRGe Studienschwerpunkt HR)					
Modulbezeichnung	Grundlagen der Technik II (Pflichtmodul)					
Semester	Empfohlen ab 2. Semester					
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Christian Hein, Dr. Karl Pichol					
Lehrform/SWS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in die Elektrotechnik/Elektronik (Vorlesung mit Übung, 2 SWS, SS)</li> <li>2. Einführung in die Stoffwandlungssysteme (Vorlesung mit Übung, 2 SWS, SS)</li> <li>3. Technisches Basispraktikum (Übungen, 4 SWS; WS, SS)</li> </ol>					
Voraussetzungen	Fachliche Inhalte aus Modul 2					
Lernziele/Kompetenzen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verstehen der Grundlagen elektrischer und elektronischer Systeme, Fertigkeiten im Experimentieren und Konstruieren einfacher Systeme,</li> <li>2. Kenntnis der Systematik, historischen Entwicklung und wirtschaftlich-gesellschaftliche Bedeutung des Stoffumsatzes, Verstehen grundlegender Verfahren der Fertigungs- und Verfahrenstechnik, Kenntnis von Grundzügen wirtschaftlicher Fertigung</li> <li>3. Beherrschung fertigungstechnischer Arbeitstechniken, Beherrschen der sicherheitstechnischen Verhaltensweisen, Kennen lernen technischer Arbeitsweisen und deren Anwendung im Technik- und Sachunterricht und bei der Herstellung von Unterrichtsmedien</li> </ol>					
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrotechnik: Messen elektrischer Größen, elektrotechnische Grundgesetze, Elektrische Maschinen, Technische Lichtquellen Übungen: Messen und Berechnen elektrischer Größen, Betriebsverhalten von Systemen; Elektronik: Historischer Abriss, Signalkette, elektronische Bauelemente, Systeme zur Signalwandlung und –verarbeitung; Übungen: Verhalten von Bauelementen, Schaltungsberechnung, Aufbau, Test und Anwendung elementarer Baugruppen</li> <li>2. Systematik der Fertigungs- und Verfahrenstechnik nach DIN 8580 und Änderung der Stoffeigenschaften, Normung, Fertigungsorganisation, Rationalisierung; Übungen: Festigkeitsbestimmungen</li> <li>3. Allgemeine theoretische Fach- und Sicherheitseinweisung, Praktische Übungen in den Fertigungsbereichen Metall, Holz und Kunststoff, Technische Lernbaukästen; Übungen: Manuelle Grundfertigkeiten, Maschinelle Arbeitstechniken, Arbeiten nach Zeichnungen, Konstruktionsprinzipien, sicherheitstechnische Grundregeln</li> </ol>					
Organisation des Moduls und Gewichtung der Modulnote:						
Veranstaltungsart	SWS	Teilnahme-modalitäten	Studien-leistungen	KP	Anteil Modulnote	Voraussetzungen
1. Vorlesung	2	aktive Teilnahme	Vollständige Übungen	2		
2. Vorlesung	2	aktive Teilnahme	Ausarbeitung, Referat, Präsentation etc.	2		
3. Übung	4	aktive Teilnahme	Ausarbeitung Übung	3		
Modulabschluss			Mündliche Fachprüfung (20 min) zu den Vorlesungen 1 und 2	3	100%	Erfolgreiche Teilnahme an allen in diesem Modul aufgeführten Veranstaltungen
gesamt	8			10		

## Modul BA BKJ HR 4

<b>Studiengang</b>	<b>BA (Fach Technik, Lehramt GHRGe Studienschwerpunkt HR)</b>					
<b>Modulbezeichnung</b>	Technik und Technologie (Pflicht-/Wahlpflichtmodul)					
<b>Semester</b>	Empfohlen ab 4. Semester					
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Christian Hein, Dr. Karl Pichol					
<b>Lehrform/SWS</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoff umsetzende Systeme (Fertigungs- oder Verfahrenstechnik); Vorlesung/Übung; 3 SWS; Wahlpflicht; WS; SS</li> <li>2. Energie umsetzende Systeme (Maschinen- oder Energietechnik); Vorlesung/Übung; 3 SWS; Wahlpflicht; WS; SS</li> <li>3. Information umsetzende Systeme (Informationstechnik); Vorlesung/Übung; 4 SWS; Pflicht; WS, SS</li> </ol>					
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Für die Studien im Fach: Fachliche Inhalte aus Modul 2</p> <p>Für das Praktikum: Erfolgreiche Teilnahme am technischen Basispraktikum aus Modul 3</p>					
<b>Lernziele/Kompetenzen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beherrschung grundlegender Fertigungstechniken nach DIN 8580 oder Verfahrenstechniken, Kenntnis der wichtigsten handwerklichen und industriellen Verfahren, Kenntnis grundlegender Sicherheitsmassnahmen, Fähigkeit zur Entwicklung schulischer Aufgabenstellungen</li> <li>2. Beherrschung von Funktion, Aufbau und Anwendung von Werkzeug- oder Energiemaschinen, Kenntnisse über Dimensionierung und Betriebsverhalten, Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten im Labor, und zur Entwicklung schulischer Aufgabenstellungen.</li> <li>3. Beherrschung von Funktion, Aufbau und Anwendung informationstechnischer Systeme, sicherer Umgang mit Messtechnik, Fertigkeiten beim Entwickeln, Testen und Anwenden von Baugruppen und Geräten im Labor, Fähigkeit zur Entwicklung schulischer Aufgabenstellungen</li> </ol>					
<b>Inhalte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fertigungstechnik: Verfahren nach DIN 8580; Übungen: Umformen/ Spindelpresse; Drehen mit CNC - Drehmaschine; Löten; Härten oder Verfahrenstechnik: Mechanische und thermische Verfahrenstechnik, Übungen: Rektifizieren, Extrahieren, Zerkleinern, Trennen, Klassieren</li> <li>2. Maschinentechnik: Elemente, Baugruppen und Systeme von Werkzeug- und Energiemaschinen und ihre Anwendungen, Übungen: Strukturanalyse und Betriebsverhalten von Werkzeugmaschinen; Verbrennungsmotoren und Turbinen oder Energietechnik: Konventionelle und regenerative Energieerzeugung, Energiewandler, Energietransportsysteme; Übungen: Betriebsverhalten und Einsatz von Energiewandlern</li> <li>3. Informationstechnik: Digital-, Hochfrequenz- und Mess-, Steuer- und Regelungstechnik; Übungen: Aufbau und Test digitaler Systeme, Erzeugen hochfrequenter Wellen, Modulation/Demodulation, Programmierung von Steuerungsabläufen</li> </ol>					
<b>Organisation des Moduls und Gewichtung der Modulnote:</b>						
Veranstaltungsart	SWS	Teilnahme-modalitäten	Studien-leistungen	KP	Anteil Modulnote	Voraussetzungen
1. Vorlesung Übung	2 1	aktive Teilnahme	Ausarbeitung, Recherche, etc	2 2		
2. Vorlesung Übung	2 1	aktive Teilnahme	Ausarbeitung, Recherche, etc	2 2		
3. Vorlesung Übung	3 1	aktive Teilnahme	Konstruktions- aufgabe	3 1		

Modulabschluss			Mündliche Fachprüfung (30 min) über Inhalte des Moduls	3	100%	Erfolgreiche Teilnahme der Pflicht- und zwei Wahlpflicht- veranstaltungen
gesamt	8			15	100%	

## Modul BA BKJ HR 5

Studiengang	BA (Fach Technik, Lehramt GHRGe Studienschwerpunkt HR)
Modulbezeichnung	Technik und Bildung (Pflicht-/Wahlpflichtmodul)
Semester	empfohlen ab 4. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Hill, Dr. Karl Pichol
Lehrform/SWS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Didaktik I; Vorlesung 3 SWS; Pflicht; SS</li> <li>2. Didaktik II; Vorlesung/Übung ; 3 SWS; Pflicht; WS</li> <li>3. Bionik; Seminar; 2 SWS; Wahlpflicht; SS</li> <li>4. Technik und Umwelt; Seminar; 2 SWS; Wahlpflicht; WS</li> <li>5. Entwicklung von Unterrichtsmedien; Seminar; 2 SWS; Wahlpflicht; SS</li> <li>6. Technikgeschichte; Seminar; 2 SWS; Wahlpflicht; WS</li> </ol>
Voraussetzungen	
Lernziele/Kompetenzen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. und 2. Fähigkeit der unterrichtlichen Umsetzung technik-typischer Lernstrategien und Beherrschung der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Unterrichtssequenzen</li> <li>3. Erwerb von Sach- und Methodenkompetenz zur Bionik und ihre Umsetzung in der unterrichtlichen Anwendung</li> <li>4. Fähigkeiten zur Analyse und Bewertung komplexer technischer Systeme mit ihren Wechselwirkungen zu Mensch, Natur und Gesellschaft</li> <li>5. Fertigkeit zur Entwicklung und Anwendung von Unterrichtsmedien für den Schul- und Hochschuleinsatz</li> <li>6. Kenntnis der historischen Entwicklung technischer Bereiche, ihrer gesellschaftlich-politischen, ökonomischen und ökologischen Beziehungen; Fähigkeit zur Bewertung technischer Entwicklungen</li> </ol>
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfolgsstrategien des Lernens, Evolutionsmechanismen der Technik, Verhältnis von Sach- und Methodenkompetenz, Entdeckendes und Erfindendes Lernen, Planung und Vorbereitung von Technikunterricht, Maßnahmen zur technischen Kreativitätserkennung und -förderung</li> <li>2. Projekt- und Unterrichtsentwürfe, unterrichtliche Entwicklung und Herstellung von Produkten, Erprobung von Unterrichtsmethoden</li> <li>3. Bionik als Zukunftstechnologie, Grundlagen und Methoden der Bionik, Evolutionsmuster in Natur und Technik, Strategie des naturorientierten Lernens, Bionik als Unterrichtsgegenstand</li> <li>4. Wechselwirkungen zwischen Mensch – Natur – Technik, Wirkungsgefüge und Einflussgrößen soziotechnischer Systeme, Analyse und Bewertung komplexer Systeme an Hand der Systemtheorie, Beispiele unterrichtlicher Anwendung</li> <li>5. Entwurf, Konstruktion und Fertigung technischer Unterrichtsmedien, Anwendung der Modelltheorie auf technikdidaktische Beispiele, Auslegung der Modelle nach schul- und hochschuldidaktischen Aspekten</li> <li>6. Historisch-genetisches Lernen im Fach Technik, unterschiedliche Ansätzen der Technikhistoriographie und technik-didaktische Modelle, Arbeit mit historischen Quellen, Konkretisierung der Theorie an Beispielen, Entwurf von Unterrichtsskizzen.</li> </ol>

Organisation des Moduls und Gewichtung der Modulnote:						
Veranstaltungsart	SWS	Teilnahme- modalitäten	Studien- leistungen	KP	Anteil Modulnote	Voraussetzungen
1. Vorlesung	3	aktive Teilnahme	TN-Schein	2		
2. Vorlesung Übung	2 1	aktive Teilnahme	TN-Schein	2 1		
3. Seminar	2	aktive Teilnahme	TN-Schein	2		
4. Seminar	2	aktive Teilnahme	TN-Schein	2		
5. Seminar	2	aktive Teilnahme	TN-Schein	2		
6. Seminar	2	aktive Teilnahme	TN-Schein	2		
Modulabschluss:			4-stündige Klausur zu den Veranstaltungen dieses Moduls	3	100%	Erfolgreiche Teilnahme an den Pflicht- und einer Wahlpflichtveranstaltung
gesamt	10			10	100%	

### Kernpraktikum:

Das Kernpraktikum umfasst insgesamt mindestens 10 Wochen Praxisphasen, die mit insgesamt 5 KP bewertet werden.

### Bachelorarbeit:

Wenn die Bachelorarbeit in Fach Technik geschrieben wird, dann ist sie dem Modul 5 zugeordnet. Die Lehrveranstaltung Didaktik II (3 KP) entfällt. Die Anzahl der Kreditpunkte des Moduls 5 erhöht sich infolge der Bachelorarbeit (8 KP) auf 15 KP.



Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Physik.

Münster, den 09. März 2007

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

---

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 08. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 09. März 2007

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

---