



UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Modulhandbuch

für das Fach Technik

Master GyGe

Hinweis

Falls in Veranstaltungen Studienleistungen verlangt werden, müssen diese neben dem Bestehen der Modulprüfung erbracht werden, um die Modul-CP gutgeschrieben zu bekommen. Falls diese erbracht werden müssen, um zu der Modulprüfung zugelassen zu werden (Prüfungsvorleistungen), wird dies in den Veranstaltungsbeschreibung explizit benannt.

Modulname**Vertiefung der Didaktik der Technik für Gymnasien und Gesamtschulen**

Modulverantwortliche/r

Prof. Fletcher

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
1.	1 Semester	P	8 Cr (einschl. 2,5 Cr für Inklusion)

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Credits
I	Gestaltung und Analyse von Technikunterricht für GyGe, Videografie	Pflicht	2	5
II	Vorbereitung Praxissemester	Pflicht	2	3

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden:

- kennen technikdidaktische Theorien und Konzeptionen und können diese auf die Praxis beziehen,
- sind vertraut mit den Grundstrukturen technischer Denk-, Erkenntnis- und Kommunikationsprozesse und können diese auf die Unterrichtspraxis in den Schulformen GyGe beziehen,
- kennen und nutzen Ergebnisse fachdidaktischer und lernpsychologischer Forschung zur Planung von Unterricht und zur Gestaltung fachspezifischer Medien,
- analysieren und reflektieren Unterrichtskonzepte unter Berücksichtigung fachdidaktischer und lernpsychologischer Erkenntnisse sowie unter Berücksichtigung inklusionsorientierter Fragestellungen,
- kennen zentrale Methoden der empirischen Sozialforschung und können diese auf technikdidaktische Fragestellungen beziehen.

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Die Studierenden:

- können Technologien der Videografie zur Analyse von Unterricht anwenden und nutzen,
- können anspruchsvolle Präsentationen mit digitalen Medien planen, gestalten und präsentieren.

Inklusionsbezogene Kompetenzen:

Die Studierenden:

- können Technikunterricht unter Berücksichtigung inklusionsorientierter Fragestellungen theoriegeleitet begründen, adressatenorientiert planen sowie analysieren und reflektieren.

Prüfungsleistungen im Modul
Präsentation (45 bis 60 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung, 10-20 Seiten (benotet)
Studienleistungen im Modul
Siehe zugeordnete Veranstaltungen
Stellenwert der Modulnote in der Fachnote
Siehe § 27 der Rahmenprüfungsordnung

Modulname			
Vertiefung der Didaktik der Technik für GyGe			
Veranstaltungsname			
Gestaltung und Analyse von Technikunterricht für GyGe, Videografie			
Lehrende/r		Belegungstyp (P/WP/W)	
Prof. Fletcher		P	
Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
1.	semesterweise	Deutsch	2
Lehrform			
Seminar			
Lernergebnisse / Kompetenzen			
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Technikunterricht mit Bezug auf die Schulformen GyGe unter Berücksichtigung fachdidaktischer und fachlicher Erkenntnisse sowie inklusionsorientierter Fragestellungen theoriegeleitet begründen und adressatenorientiert planen und durchführen, • können auf der Basis von Videoaufzeichnungen von Technikunterricht diesen mit wissenschaftlichen Methoden analysieren, • können Videorohdatenmaterial von Unterrichtsaufzeichnungen auswerten und zur Nutzung in anspruchsvollen Präsentationen mit neuen Medien aufbereiten, • können auf Basis einer systematischen Evaluation/Reflexion von Unterricht Optimierungsvorschläge für die Gestaltung von Technikunterricht entwickeln, • haben die Fähigkeit unterschiedliche Perspektiven (Schüler/Lehrer/Beobachter) in der Auseinandersetzung mit Technikunterricht einzunehmen und zu reflektieren. 			
Inhalte			
<p>Die handlungsbezogene Anwendung von Kenntnissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle und Konzepte der Technikdidaktik, • Didaktische Strukturen von Technikunterricht mit Bezug auf die Schulformen GyGe, • Didaktisch-methodische Gestaltung von Technikunterricht mit Bezug auf die Schulformen GyGe, • Medien im Technikunterricht, • wissenschaftliche Methoden zur Analyse von Technikunterricht. 			
Studienleistung			
Planung und Durchführung einer Unterrichtseinheit (60 – 90 Minuten)			
Literatur			
Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben			

Modulname	
Vertiefung der Didaktik der Technik für GyGe	
Veranstaltungsname	
Vorbereitung Praxissemester	
Lehrende/r	Belegungstyp (P/WP/W)
Prof. Lang	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
1.	semesterweise	Deutsch	2

Lehrform
Seminar
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Technikunterricht theoriegeleitet in unterschiedlicher Breite und Tiefe begründet für die Schulformen GyGe planen, überprüfen und reflektieren, • können Methoden und Medien für den Technikunterricht mit Bezug auf die Schulformen GyGe unter Berücksichtigung fachdidaktischer und fachlicher Erkenntnisse sowie inklusionsorientierter Fragestellungen weiterentwickeln, • kennen zentrale Methoden der empirischen Sozialforschung und können diese auf technikdidaktische Fragestellungen beziehen, • können einfache Forschungsprojekte im Fach Technik planen.
Inhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Modelle und Konzepte der Technikdidaktik, • Didaktische Strukturen von Technikunterricht mit Bezug auf die Schulformen GyGe, • Bedingungsanalysen und Lernzielbestimmung im Technikunterricht mit Bezug auf die Schulformen GyGe, • Didaktisch-methodische Gestaltung von Technikunterricht mit Bezug auf die Schulformen GyGe, • empirische Forschungsmethoden, • Medien im Technikunterricht.
Studienleistung
Studienleistung: Präsentation eines Studienprojektentwurfes (20 Minuten)
Literatur
Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben

Modulname
<i>Modellierung eines technischen Systems</i>
Modulverantwortliche/r
Dr. Letzner & Dr. Pelz

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
1.	2 Semester	P	6 Cr

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung
Keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Credits
I	Modellierung eines technischen Systems 1	Pflicht	2	3
II	Modellierung eines technischen Systems 2	Pflicht	2	3

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Wissen aus verschiedenen Teilgebieten zusammen, um vielfältige Fragestellungen im Bereich des energieeffizienten Bauens zu entwickeln, • kennen Methoden des Produktentwicklungsprozesses und können diese zur Planung, Konstruktion und Fertigung ein technisches System (Modell) anwenden, • kennen didaktische Methoden und können diese zur Entwicklung und Erstellung eines multimedialen Produktes anwenden, • organisieren sich im Team, treffen gemeinsam Entscheidungen und lösen auftretende Konflikte. <p>Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation und Dokumentation des Projektes in digitaler Form • Konstruktion des Modells mithilfe von CAD-Anwendungen (bspw. Fusion 360) • Fertigung der Modelle unter Verwendung von computergestützten Maschinen (z.B. 3D-Druck oder Lasercutter) • Anwendung von weiterer Software (z.B. Bild- oder Videobearbeitung)

Prüfungsleistungen im Modul
Projektdokumentation im Umfang von 20 – 35 Seiten (einschließlich des gefertigten Modells und des multimedialen Produkts) und 60 Minuten -präsentation (benotet).
Studienleistungen im Modul
Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine)
Stellenwert der Modulnote in der Fachnote
Siehe § 27 der Rahmenprüfungsordnung

Modulname	
Modellierung eines technischen Systems	
Veranstaltungsname	
Modellierung eines technischen Systems 1	
Lehrende/r	Belegungstyp (P/WP/W)
Dr. Letzner & Dr. Pelz	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
1.	semesterweise	Deutsch	2

Lehrform
Projekt
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sammeln Informationen zu einem Themengebiet aus dem Bereich des energieeffizienten Bauens, analysieren diese und entwickeln auf dieser Basis eine Fragestellung, • planen, konstruieren und fertigen anhand der Methoden des Produktentwicklungsprozesses (z.B. Produktplanung, Produktentwicklung und Herstellung) ein technisches System (Modell) zur Veranschaulichung der Forschungsfrage, • organisieren sich im Team, treffen gemeinsam Entscheidungen und lösen auftretende Konflikte.
Inhalte
Integrative Anwendung der im Bachelor-Studium erworbenen Kenntnisse und Methoden zur Analyse, Planung, Konstruktion und Fertigung eines technischen Systems (Modells). Dieses dient zur Veranschaulichung einer Fragestellung im Bereich des energieeffizienten Bauens.
Studienleistung
Keine
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Bender, B., Gericke, K. (Hrsg.) Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Springer Vieweg. • Tenberg, R. (2021). Didaktische Erklärvideos: Ein Praxis-Handbuch. Franz Steiner Verlag. • Peschges, K.-J. (2015). Im Team entwickeln und konstruieren: Der sichere Weg zum Erfolg (2015th ed.). Springer Fachmedien Wiesbaden. • Verein Deutscher Ingenieure (VDI). (1980). Produktplanung; Ablauf, Begriffe und Organisation (VDI 2220). <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>

Modulname	
Modellierung eines technischen Systems	
Veranstaltungsname	
Modellierung eines technischen Systems 2	
Lehrende/r	Belegungstyp (P/WP/W)
Dr. Letzner & Dr. Pelz	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
2.	semesterweise	Deutsch	2

Lehrform
Projekt
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vertiefen Ihre Kenntnisse im Bereich des energieeffizienten Bauens zur Beantwortung der in der Veranstaltung „Modellierung eines technischen Systems 1“ entwickelten Fragestellung, • entwickeln und produzieren anhand didaktischer Methoden ein multimediales Produkt zur Darstellung und Beantwortung der Forschungsfrage, • organisieren sich im Team, treffen gemeinsam Entscheidungen und lösen auftretende Konflikte.
Inhalte
<p>Integrative Anwendung der im Bachelor-Studium erworbenen Kenntnisse und Methoden für die didaktische Aufbereitung von Inhalten, die zur Entwicklung und Produktion eines multimedialen Produktes führen. Dieses Produkt dient zur Beantwortung der in der Veranstaltung „Modellierung eines technischen Systems 1“ entwickelten Fragestellung im Bereich des energieeffizienten Bauens.</p>
Studienleistung
Keine
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • Bender, B., Gericke, K. (Hrsg.) Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Springer Vieweg. • Tenberg, R. (2021). Didaktische Erklärvideos: Ein Praxis-Handbuch. Franz Steiner Verlag. • Peschges, K.-J. (2015). Im Team entwickeln und konstruieren: Der sichere Weg zum Erfolg (2015th ed.). Springer Fachmedien Wiesbaden. • Verein Deutscher Ingenieure (VDI). (1980). Produktplanung; Ablauf, Begriffe und Organisation (VDI 2220). <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>

Modulname***Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen***

Modulverantwortliche/r

Von den Fakultäten gemeinsam verantwortet

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
2.	1 Semester	P	25 insgesamt, davon <ul style="list-style-type: none">• 5 Cr pro Fach/ BiWi mit Studienprojekt• 2 Cr für Fach/ BiWi ohne Studienprojekt• 13 Cr Schulpraxis

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Erfolgreicher Abschluss des Bachelor

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Credits
I	Begleitveranstaltung Technik GyGe	Siehe LV-Formular	2	5 (mit Studienprojekt) 2 (ohne Studienprojekt)

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden:

- identifizieren praxisbezogene Entwicklungsaufgaben schulformspezifisch,
- planen auf fachdidaktischer, fach- und bildungswissenschaftlicher Basis kleinere Studien- und/oder Forschungsprojekte, führen diese Projekte durch und reflektieren sie,
- können dabei wissenschaftliche Befunde der Bildungswissenschaften und der Fachdidaktik auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis beziehen,
- kennen Ziele und Phasen empirischer Forschung und wenden ausgewählte Methoden der empirischen Sozialforschung exemplarisch in den schul- und unterrichtsbezogenen Projekten an,
- sind befähigt, Lehr-Lernprozesse unter Berücksichtigung individueller, institutioneller und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen zu gestalten, nehmen den Erziehungsauftrag von Schule wahr und setzen diesen um,
- können Beobachtungen und Erfahrungen in Schule und Unterricht theoriegeleitet reflektieren,
- können wissenschaftliche Methoden und Auswertungsstrategien anwenden

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Die Studierenden:

- können eigene Forschungsergebnisse medial aufbereiten und mit geeigneter Medientechnik präsentieren.

Prüfungsleistungen im Modul

2 Modulteilprüfungen zum Abschluss des Moduls, die zu gleichen Teilen in die Modulabschlussnote eingehen (je 1/2).

mdl. Präsentation (45 Min.): geht als Modulteilprüfung zu 1/2 in die Modulnote ein.

Studienleistungen im Modul

Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine)

Stellenwert der Modulnote in der Fachnote

25/120 / siehe § 27 der Rahmenprüfungsordnung

Modulname	
Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	
Veranstaltungsname	
Begleitveranstaltung Technik GyGe	
Lehrende/r	Belegungstyp (P/WP/W)
Prof. Lang	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
2.	semesterweise	Deutsch	2

Lehrform
Seminar
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können aus ersten Erfahrungen mit der Lehrtätigkeit fachdidaktische Probleme erkennen, • können ausgewählte Methoden der technikdidaktischen Forschung auf begrenzte Untersuchungen in der Schulpraxis im Bereich der Schulform GyGe anwenden, • können empirische Forschungsdaten aufbereiten und präsentieren.
Inhalte
Praxisbezogene Anwendung der Kenntnisse aus den vorausgegangenen Didaktikmodulen.
Studienleistung
Keine
Literatur
Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben

Modulname
Systemintegration komplexer Systeme: GyGe
Modulverantwortliche/r
Prof. Fletcher

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
3.	1 Semester	WP	6 Cr

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung
Modellierung eines technischen Systems

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Credits
I	Haustechnik	Wahlpflicht	2	6
II	Fertigungstechnik	Wahlpflicht	2	6
III	Energietechnik	Wahlpflicht	2	6

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen Methoden zur Produktplanung und systematischen Konstruktion und können diese auf die Konstruktion und Optimierung von technischen Systemen anwenden, können Komponenten von technischen Systemen anwendungsbezogen dimensionieren und auswählen, können ihr Wissen über Microcontroller zur Automatisierung von konkreten technischen Systemen anwenden, können Wissen über Statik, Werkstoffe und konstruktive Gestaltungsregeln auf die Dimensionierung von technischen Systemen anwenden, können ihr Wissen über 3D CAD-Systeme und generative Fertigungsverfahren anwenden. <p>Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> können 3D CAD-Systeme und generative Fertigungssysteme (z. B. 3D Drucker) sowie weitere digitale Fertigungsverfahren (z. B. Lasercutter) fachgerecht bedienen und anwenden zur Fertigung von technischen Systemen, können Microcontroller in technische Systeme integrieren und programmieren.

Prüfungsleistungen im Modul
Projektdokumentation (15 bis 20 Seiten) und -präsentation 45 bis 90 Minuten (benotet)
Studienleistungen im Modul
Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine)

Stellenwert der Modulnote in der Fachnote

Siehe § 27 der Rahmenprüfungsordnung

Modulname			
Systemintegration komplexer Systeme: GyGe			
Veranstaltungsname			
Haustechnik			
Lehrende/r		Belegungstyp (P/WP/W)	
Prof. Fletcher/ Tatiana Esau/ Dr. Bilgin		P	
Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
3.	semesterweise	Deutsch	2
Lehrform			
Projekt			
Lernergebnisse / Kompetenzen			
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Methoden zur Produktplanung, Lösungssuche und Bewertung und können diese auf die Konstruktion und Optimierung von technischen Systemen der Haustechnik anwenden, • können Komponenten von technischen Systemen der Haustechnik anwendungsbezogen dimensionieren und auswählen, • können ihr Wissen über Microcontroller zur Automatisierung von technischen Systemen der Haustechnik anwenden, • können Wissen über Statik, Werkstoffe und konstruktive Gestaltungsregeln auf die Dimensionierung von technischen Systemen der Haustechnik anwenden, • können ihr Wissen über 3D CAD-Systeme und generative Fertigungsverfahren zur Fertigung von technischen Systemen der Haustechnik anwenden. 			
Inhalte			
Integrative Anwendung der bisher erworbenen Kenntnisse und Methoden aus dem Studium zur Analyse, Planung, Konstruktion und Fertigung eines Systems der Haustechnik.			
Studienleistung			
Keine			
Literatur			
Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben			

Modulname			
Systemintegration komplexer Systeme: GyGe			
Veranstaltungsname			
Fertigungstechnik			
Lehrende/r		Belegungstyp (P/WP/W)	
Prof. Fletcher/ Esau/ Dr. Bilgin		P	
Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
3.	semesterweise	Deutsch	2
Lehrform			
Projekt			
Lernergebnisse / Kompetenzen			
Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • kennen Methoden zur Produktplanung, Lösungssuche und Bewertung und können diese auf die Konstruktion und Optimierung von technischen Systemen der Fertigungstechnik anwenden, • können Komponenten von technischen Systemen der Fertigungstechnik anwendungsbezogen dimensionieren und auswählen, • können ihr Wissen über Microcontroller zur Automatisierung von technischen Systemen der Fertigungstechnik anwenden, • können Wissen über Statik, Werkstoffe und konstruktive Gestaltungsregeln auf die Dimensionierung von technischen Systemen der Fertigungstechnik anwenden, • können ihr Wissen über 3D CAD-Systeme und generative Fertigungsverfahren zur Fertigung von technischen Systemen der Fertigungstechnik anwenden. 			
Inhalte			
Integrative Anwendung der bisher erworbenen Kenntnisse und Methoden aus dem Studium zur Analyse, Planung, Konstruktion und Fertigung eines Systems der Fertigungstechnik.			
Studienleistung			
Keine			
Literatur			
Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben			

Modulname	
Systemintegration komplexer Systeme: GyGe	
Veranstaltungsname	
Energietechnik	
Lehrende/r	Belegungstyp (P/WP/W)
Prof. Fletcher/ Tatiana Esau/ Dr. Bilgin	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
3.	semesterweise	Deutsch	2

Lehrform
Projekt
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Methoden zur Produktplanung, Lösungssuche und Bewertung und können diese auf die Konstruktion und Optimierung von technischen Systemen der Energietechnik anwenden, • können Komponenten von technischen Systemen der Energietechnik anwendungsbezogen dimensionieren und auswählen, • können ihr Wissen über Microcontroller zur Automatisierung von technischen Systemen der Energietechnik anwenden, • können Wissen über Statik, Werkstoffe und konstruktive Gestaltungsregeln auf die Dimensionierung von technischen Systemen der Energietechnik anwenden, • können ihr Wissen über 3D CAD-Systeme und generative Fertigungsverfahren zur Fertigung von technischen Systemen der Energietechnik anwenden.
Inhalte
Integrative Anwendung der bisher erworbenen Kenntnisse und Methoden aus dem Studium zur Analyse, Planung, Konstruktion und Fertigung eines Systems der Energietechnik.
Studienleistung
Keine
Literatur
Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben

Modulname***Konzeptstudie zu einem komplexen technischen System***

Modulverantwortliche/r

Prof. Fletcher

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
3.	1 Semester	P	6 Cr

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Modellierung eines technischen Systems

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Credits
I	Konzeptstudie zu einem komplexen technischen System	Pflicht	4	6

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden:

- setzen sich kritisch mit einer aktuellen technischen Innovation auseinander und beleuchten diese vor dem Hintergrund der natürlichen, humanen und sozialen Dimension von Technik,
- recherchieren selbständig themenspezifische Kennzahlen und Rahmendaten,
- erlernen und wenden wissenschaftliche Methoden im Zuge der Aufbereitung und Präsentation wissenschaftlicher Fachliteratur sowie bei der Erstellung einer eigenen Umfrage an,
- nehmen begründet Stellung zu den im Rahmen des Seminars präsentierten Inhalten,
- fördern ihre Argumentations- und Kommunikationsfähigkeit durch die mündliche und schriftliche Auseinandersetzung mit kontroversen Diskussionsinhalten,
- erweitern ihre Sozialkompetenz durch die Bildung und Organisation von Arbeitsgruppen.

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

- erwerben digitalisierungsbezogene Kompetenzen im Zuge der Arbeit mit digitaler Erhebungs-, Auswertungs-, und Präsentationssoftware,
- interagieren mit multimedialen Lernanwendungen im Rahmen des veranstaltungsbegleitenden Moodle-Kurses.

Prüfungsleistungen im Modul

Schriftlichen Ausarbeitung (benotet) im Umfang von 20 – 35 Seiten.

Studienleistungen im Modul
Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine)
Stellenwert der Modulnote in der Fachnote
Siehe § 27 der Rahmenprüfungsordnung

Modulname	
Konzeptstudie zu einem komplexen technischen System	
Veranstaltungsname	
Konzeptstudie zu einem komplexen technischen System	
Lehrende/r	Belegungstyp (P/WP/W)
Erkelenz/ Goerke	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
3.	semesterweise	Deutsch	4

Lehrform
Projekt
Lernergebnisse / Kompetenzen
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen sich kritisch mit einer aktuellen technischen Innovation auseinander und beleuchten diese vor dem Hintergrund der natürlichen, humanen und sozialen Dimension von Technik, • recherchieren selbständig themenspezifische Kennzahlen und Rahmendaten, • erlernen und wenden wissenschaftliche Methoden im Zuge der Aufbereitung und Präsentation wissenschaftlicher Fachliteratur sowie bei der Erstellung einer eigenen Umfrage an, • nehmen begründet Stellung zu den im Rahmen des Seminars präsentierten Inhalten, • fördern ihre Argumentations- und Kommunikationsfähigkeit durch die mündliche und schriftliche Auseinandersetzung mit kontroversen Diskussionsinhalten, • erweitern ihre Sozialkompetenz durch die Bildung und Organisation von Arbeitsgruppen, • erwerben digitalisierungsbezogene Kompetenzen im Zuge der Arbeit mit digitaler Erhebungs-, Auswertungs-, und Präsentationssoftware, • interagieren mit multimedialen Lernanwendungen im Rahmen des veranstaltungsbegleitenden Moodle-Kurses.

Inhalte
<p>Die Studierenden setzten sich im Rahmen der Veranstaltung „Konzeptstudie“ mit einer aktuellen technischen Innovation auseinander und beleuchten diese aus unterschiedlichen Perspektiven.</p> <p>So erfolgt zu Beginn eine Betrachtung der gesellschaftlich vorherrschenden Ausgangssituation bzw. der damit verbundenen Anwendung des technischen Systems.</p> <p>In weiteren Sitzungen werden die technische Umsetzung und die gesellschaftliche Akzeptanz (bzw. mögliche Vorbehalte) gegenüber der gewählten Technologie thematisiert.</p> <p>Neben der expliziten Auseinandersetzung mit der gewählten technischen Innovation erhalten die Studierenden weitere Instruktionen zur ordnungsgemäßen Erstellung einer eigenständigen Umfrage.</p> <p>Im weiteren Verlauf der Veranstaltung widmen sich die Studierenden der kritischen Reflexion wirtschaftlicher sowie ethischer und rechtlicher Aspekte.</p> <p>Die Veranstaltung schließt mit der Identifizierung von Herausforderungen, Risiken und langfristigen Auswirkungen für die Umwelt und die Menschen, welche mit besagter Technologie konfrontiert sind.</p>
Studienleistung
Keine
Literatur
Die Bezugsliteratur orientiert sich am gewählten thematischen Schwerpunkt und wird im Rahmen der Veranstaltung bekanntgegeben.

Begleitmodul zur Masterarbeit

Modulname
Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln
Modulverantwortliche/r
Prof. Lang/Prof. Fletcher

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
4.	1 Semester	P	9 Cr insgesamt, davon 3 Cr: Fach 1 3 Cr: Fach 2 3 Cr: BiWi

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung
Erfolgreicher Abschluss des Bachelor

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	SWS	Credits
I	Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus Perspektive der Technik	P	2	3

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen Forschungsmethoden sowie deren methodologische Begründungszusammenhänge und können auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren, haben vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und Ablauf von Forschungsprojekten mit anwendungsbezogenen, schulrelevanten Themen, können ihre bildungswissenschaftlichen, fachlichen, fachdidaktischen und methodischen Kompetenzen im Hinblick auf konkrete Theorie-Praxis-Fragen integrieren und anwenden, beweisen Organisationsfähigkeit, realistische Zeit- und Arbeitsplanung, erarbeiten sich ein professionelles Selbstverständnis des Berufes als ständige Lernaufgabe. <p>Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden: nutzen zur Recherche und zur Publikation der Masterarbeit digitale Medien und Datenbanken.</p>

Prüfungsleistungen im Modul
Anfertigung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit (max. 80 Seiten)

Studienleistungen im Modul
Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine)
Stellenwert der Modulnote in der Fachnote
Das Modul wird nicht benotet

Modulname	
Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln	
Veranstaltungsname	
Professionelles Handeln wissenschaftsbasiert weiterentwickeln aus Perspektive der Technik	
Lehrende/r	Belegungstyp (P/WP/W)
Prof. Lang	P

Vorgesehenes Studiensemester	Angebotshäufigkeit	Sprache	SWS
4.	semesterweise	Deutsch	2

Lehrform
Seminar
Lernergebnisse / Kompetenzen
Wenn die Masterarbeit in der Technik angefertigt wird, werden die für die Masterarbeit relevanten Gebiete in ihrem wissenschaftlichen Zusammenhang herausgearbeitet. Wenn die Masterarbeit nicht in der Technik angefertigt wird, soll diese Lehrveranstaltung die technikrelevanten Aspekte des Masterarbeits-Themas herausarbeiten.
Inhalte
Die Lernziele werden durch eine individuell betreute Arbeit vermittelt, die thematisch so ausgerichtet ist, wie unter den Lernzielen angegeben.
Studienleistung
Kolloquium mit Präsentation (30 Minuten) (unbenotet)
Literatur
Die Bezugsliteratur orientiert sich am gewählten thematischen Schwerpunkt und wird im Rahmen der Veranstaltung bekanntgegeben.

Modulname**Masterarbeit**

Vorgesehenes Studiensemester	Dauer des Moduls	Modultyp (P/WP/W)	Credits
4.	1 Semester	P	20 Cr

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Erfolgreicher Abschluss des Praxissemesters und Erwerb weiterer 35 Credits

Nr.	Veranstaltungsname	Belegungstyp	Credits
I	Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit im Umfang von ca. 80 Seiten innerhalb einer Frist von 15 Wochen	P	20

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden:

- können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine wissenschaftliche Aufgabenstellung lösen und ihre Ergebnisse angemessen darstellen,
- wenden wissenschaftliche Arbeitstechniken an: sie können sich erforderliche theoretische Hintergründe anhand von Fachliteratur erarbeiten und auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren,
- können ihre vertieften bildungswissenschaftlichen, fachlichen, fachdidaktischen und methodischen Kompetenzen anwenden,
- können Forschungsergebnisse präsentieren.

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Die Studierenden:

- nutzen für die Recherche, Aufbereitung und Präsentation der Erkenntnisse digitale Medien.

Prüfungsleistungen im Modul

Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit (max. 80 Seiten)

Studienleistungen im Modul

Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine)

Stellenwert der Modulnote in der Fachnote

Siehe § 27 der Rahmenprüfungsordnung