



Modulhandbuch

für das Fach Technik

Bachelor Sonderpädagogik

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**Allgemeine Technologie Stoffumsatz**

Modulverantwortliche/r

Dr. Letzner/ Goerke

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

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr. | Veranstaltungsname | Belegungstyp | SWS | Credits |
|-----|---|--------------|-----|---------|
| I | Stoffumsatz: Technisches Zeichnen und Fertigung | Pflicht | 2 | 3 |
| II | Stoffumsatz: Werkstoffe und Verfahren | Pflicht | 2 | 3 |

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden:

- kennen die wesentlichen Regeln/Normen des Technischen Zeichnens und können einfache Einzelteilzeichnungen selbstständig anfertigen
- können technologische Kenngrößen aus dem Bereich des Stoffumsatzes bestimmen und interpretieren,
- kennen die Normung als Grundlage der Technischen Kommunikation und können diese interpretieren und anwenden,
- kennen die Anwendung von exemplarischen technischen Verfahren der Fertigungstechnik
- haben grundlegende Kenntnisse über Werkstoffe und Prozesse der Verfahrenstechnik,
- haben grundlegende Kenntnisse über die Werkstoffprüfung

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Keine

Prüfungsleistungen im Modul

Klausur, 120 Min. (benotet)

Studienleistungen im Modul

| |
|--|
| Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine) |
| Stellenwert der Modulnote in der Fachnote |
| siehe § 28 der Rahmenprüfungsordnung |

| Modulname | |
|--|-----------------------|
| Allgemeine Technologie Stoffumsatz | |
| Veranstaltungsname | |
| Stoffumsatz: Technisches Zeichnen und Fertigung | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Goerke | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 1. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|--|
| Vorlesung mit integrierten Übungen |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die wesentlichen Regeln/Normen des Technischen Zeichnens und können einfache Einzelteilzeichnungen selbstständig anfertigen, haben grundlegende Kenntnisse über die Systematik und Struktur von Produktions- und Fertigungsprozessen haben grundlegende Kenntnisse über die technologischen Kenngrößen exemplarischer Fertigungsprozesse und können diese zur Lösung einfacher Aufgabenstellungen anwenden |
| Inhalte |
| <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen des Technischen Zeichnens (Normung, Symbole, Ansichten usw.) Phasen eines Produktionsprozesses Systematik der Fertigungsverfahren Technologische Grundlagen exemplarischer Fertigungsverfahren (z. B. Urformen Trennen, Fügen) |
| Studienleistung |
| keine |
| Literatur |
| Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. |

| Modulname | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Allgemeine Technologie Stoffumsatz | |
| Veranstaltungsname | |
| Stoffumsatz: Werkstoffe und Verfahren | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Dr. Letzner | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 1. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|--|
| Vorlesung mit integrierten Übungen |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> haben grundlegende Kenntnisse über die Einteilung von Werkstoffen, Stoffeigenschaften und deren Änderung, interpretieren Darstellungen von Phasendiagrammen haben grundlegende Kenntnisse über Glüh- und Härteverfahren, haben grundlegende Kenntnisse über die zerstörende/zerstörungsfreie Werkstoffprüfung und können einfache technologische Kenngrößen bestimmen. |
| Inhalte |
| <ul style="list-style-type: none"> Einteilung von Werkstoffen Stoffeigenschaften, Änderung von Stoffeigenschaften Grundlagen metallischer Werkstoffe Legierungsbildung und Phasendiagramme Glüh- und Härteverfahren zerstörende/ zerstörungsfreie Werkstoffprüfung Kunststoffe und Holz |
| Studienleistung |
| keine |
| Literatur |
| Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. |

Modulname**Planung und Konstruktion eines mechanischen Systems**

Modulverantwortliche/r

Prof. Fletcher

| Vorgesehenes Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
|------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| 1. und 2. | 2 Semester | P | 5 Cr |

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr. | Veranstaltungsname | Belegungstyp | SWS | Credits |
|-----|--|--------------|-----|---------|
| I | Werkstattpraktikum | Pflicht | 2 | 2 |
| II | Projekt: Planung und Konstruktion eines mechanischen Systems | Pflicht | 2 | 3 |

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden:

- kennen Methoden zur Produktplanung, Lösungssuche und Bewertung und können diese auf die Konstruktion einfacher mechanischer Systeme anwenden,
- können zur Konstruktion eines einfachen mechanischen Systems Werkstoffe auswählen und begründen
- Können mit Hilfe eines 3-D CAD Systems technische Zeichnungen anfertigen
- können Werkzeuge fachgerecht auswählen und unter sicherheitstechnischen Aspekten fachgerecht zur Herstellung einfacher Bauteile einsetzen

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Können ein 3-D CAD System fachgerecht bedienen und anwenden

Können Informationsrecherchen und Selbsttest durchführen

Im Werkstattpraktikum stehen fachliche und sicherheitsrelevante Themen multimedial (Abbildungen, Animationen und Videos) aufbereitet als Moodle-Buch sowie Übungen und Tests zur Selbstüberprüfung in einem entsprechenden Kursraum zur Verfügung.

Prüfungsleistungen im Modul

Projektdokumentation (benotet), 10-20 Seiten

| |
|--|
| Studienleistungen im Modul |
| Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine) |
| Stellenwert der Modulnote in der Fachnote |
| siehe § 28 der Rahmenprüfungsordnung |

| Modulname | |
|---|-----------------------|
| Planung, Konstruktion, Fertigung und Analyse eines mechanischen Systems | |
| Veranstaltungsname | |
| Werkstattpraktikum | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Dr. Pelz | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 2. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|---|
| Praktikum |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können mithilfe von technischen Zeichnungen fachgerecht und sicherheitsgerecht manuelle Werkzeuge (z. B. Feilen und Sägen) sowie einfache Werkzeugmaschinen (z. B. Standbohrmaschine) zur Fertigung einfacher Bauteile nutzen • wenden manuelle Prüfmittel fachgerecht für einfache Längen- und Formprüfungen (z. B. Messschieber und Winkel) an |
| Inhalte |
| Fachgerechte und sichere Anwendung von manuellen Werkzeugen, einfachen Werkzeugmaschinen und manuellen Prüfmitteln |
| Studienleistung |
| Eigenständige Fertigung von Bauteilen mit manuellen Werkzeugen und einfachen Werkzeugmaschinen unter Einhaltung der vorgegebenen Toleranzen (unbenotet) |
| Literatur |
| <ul style="list-style-type: none"> • Burmester, J., Dilger, H., Escherich, W., Ignatowitz, E., Oesterle, S., Reißler, L., Stephan, A., Vetter, R. & Wieneke, F. (2023). Fachkunde Metall (59. Auflage). Verlag Europa-Lehrmittel. • Jung, H., Pahl, J.-P., & Schröder, W. (1996). Fachpraxis Metall mit Arbeitsplanung und CNC-Technik: ein Lehr- und Arbeitsbuch für die berufliche Ausbildung (5. Aufl.). Cornelsen. <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p> |

| Modulname | |
|---|-----------------------|
| Planung, Konstruktion, Fertigung und Analyse eines mechanischen Systems | |
| Veranstaltungsname | |
| Projekt: Planung und Konstruktion eines mechanischen Systems | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Prof. Fletcher/ Esau | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|---------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 2. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|---|
| Projektseminar |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| Die Studierenden können: ein einfaches mechanisches System methodengeleitet planen, konzipieren, entwerfen und berechnen und mit Hilfe eines 3-D CAD Systems zeichnen |
| Inhalte |
| Anwendung der im Modul "Allgemeine Technologie Stoffumsatz" erworbenen Kenntnisse auf die selbstständige Planung und Konstruktion eines einfachen mechanischen Systems Nutzung eines 3-D CAD Systems zur Anfertigung von technischen Zeichnungen |
| Studienleistung |
| keine |
| Literatur |
| <ul style="list-style-type: none"> • Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau. Grundlagen zur Neu- und Weiterentwicklung technischer Produkte, 4. Aufl. Berlin: Springer 1998 • Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K. H.: Konstruktionslehre, 6. Aufl. Berlin: Springer 2005. • Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen. Springer 1994 • (VDI-Richtlinie 2221) Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte. Düsseldorf: VDI-Verlag 1993. • Böge, Alfred: Technische Mechanik: Statik - Dynamik ... Festigkeitslehre. - 2., erw. Aufl., 2008 |
| Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. |

| |
|--|
| Modulname |
| Allgemeine Technologie Informationsumsatz |
| Modulverantwortliche/r |
| Esau |

| Vorgesehenes Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
|---------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| 2. | 2 Semester | P | 8 Cr |

| |
|--------------------------------------|
| Voraussetzungen laut Prüfungsordnung |
| Keine |

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr. | Veranstaltungsname | Belegungstyp | SWS | Credits |
|-----|--------------------------|--------------|-----|---------|
| I | Digitaltechnik | Pflicht | 2 | 3 |
| II | Analogtechnik | Pflicht | 2 | 3 |
| III | Labor Informationsumsatz | Pflicht | 2 | 2 |

| |
|--|
| Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus) |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können technologische Kenngrößen bestimmen und interpretieren, • kennen die technische Normung als Grundlage der technischen Kommunikation und können diese interpretieren und anwenden, • kennen die Funktion, den Aufbau und die Anwendung von exemplarischen technischen Systemen, • können technische Aufgabenstellungen begründet lösen <p>Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachliche Themen werden multimedial (Abbildungen, Animationen und Videos) aufbereitet und über Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt. • Übungsaufgaben zu jeder Vorlesungseinheit werden multimedial aufbereitet und über Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt. |

| |
|--|
| Prüfungsleistungen im Modul |
| Klausur, 120 Min. (benotet) |
| Studienleistungen im Modul |
| Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine) |
| Stellenwert der Modulnote in der Fachnote |

siehe § 28 der Rahmenprüfungsordnung

| Modulname | |
|---|-----------------------|
| Allgemeine Technologie Informationsumsatz | |
| Veranstaltungsname | |
| Digitaltechnik | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Esau | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 3. | jährlich | deutsch | 2 |

| Lehrform |
|---|
| Vorlesung mit integrierter Übung |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können digital arbeitende von analog arbeitenden Systemen abgrenzen, • kennen logische Grundfunktionen sowie kombinierte Funktionen, • können Normalformen aufstellen und vereinfachen, • lösen Aufgaben aus dem Bereich der kombinatorischen Logik systematisch, • erkennen unterschiedliche digital technische Speicher, • kennen synchrone und asynchrone Ansteuerungen, • kennen die Grundprinzipien der analog-digitalen Umwandlung von Signalen. |
| Inhalte |
| <p>Inhaltlich werden in dieser Veranstaltung u. a. grundlegende logische Verknüpfungen aus der Digitaltechnik behandelt, wie: AND, OR, NOT, EXOR, NOR, NAND. Es wird das systematische Lösen digital technischer Aufgabenstellungen geübt, wobei Elemente der Booleschen Schaltalgebra (De Morgan), sowie Methoden der graphischen Vereinfachung von Funktionsgleichungen (KV-Diagramme) und die Umstellung auf NAND- bzw. NOR-Technik behandelt werden. Weiterhin werden unterschiedliche digital arbeitende Speicherbausteine (Flip-Flops) behandelt, wobei entsprechende Anwendungen angesprochen werden. Außerdem werden die Grundprinzipien der analog- digitalen Umwandlung von Signalen behandelt.</p> |
| Studienleistung |
| keine |

Literatur

- Voitowitz,Urbanski, Gehrke – Digitaltechnik. Ein Lehr- und Übungsbuch (2012), Springer
- Fricke – Digitaltechnik. Lehr und Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker (2007), Vieweg & Sohn
- Gehrke, Winzker,Urbanski,Voitowitz– Digitaltechnik. Grundlagen, VHDL, FPGAs, Mikrocontroller (2016), Springer Vieweg
- Biere, Kröning, Weissenbacher, Wintersteiger– Digitaltechnik – Eine praxisnahe Einführung (2008), Springer
- Herold, Lurz, Wohlrab – Grundlagen der Informatik (2012), Pearson

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Es wird ein Tutorium angeboten

| Modulname | |
|---|-----------------------|
| Allgemeine Technologie Informationsumsatz | |
| Veranstaltungsname | |
| Analogtechnik | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Esau | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 2. | jährlich | deutsch | 2 |

| Lehrform |
|--|
| Vorlesung mit integrierter Übung |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Grundlagen des elektrischen Gleichstromkreises kennen, • berechnen Stromkreise mit linear / nicht linear arbeitenden elektronischen Bauteilen, • kennen analog arbeitende Sensoren und ihren Einsatz in der Steuerungstechnik, • können Einsatzbereiche für Grundsaltungen mit Operationsverstärkern benennen. |
| Inhalte |
| <p>Der Schwerpunkt liegt auf Elementen aus dem Bereich der Analogtechnik. Es werden passive und aktive elektronische Bauteile mit linearen und nicht linearen Kennlinien thematisiert. Einfache Schaltungen aus dem Bereich der Steuerungstechnik (Zeitplansteuerung) werden berechnet. Neben dem Transistor wird der Operationsverstärker mit seinen Grundsaltungen besprochen. Zusätzlich wird auch die Messgeräteperipherie (Vielfachmessgeräte, Funktionsgenerator, Oszilloskop) thematisiert.</p> |
| Studienleistung |
| keine |
| Literatur |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dieter Zastrow – Elektrotechnik (2014), Springer Verlag • Heinz Meister – Elektrotechnische Grundlagen (2001), Vogel Verlag • Klaus Beuth – Bauelemente (2001), Vogel Verlag • Klaus Beuth, Wolfgang Schmusch– Grundsaltungen (2000), Vogel Verlag |
| Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung |
| Es wird ein Tutorium angeboten |

| Modulname | |
|--|-----------------------|
| Planung, Entwicklung und Analyse eines informationstechnischen Systems | |
| Veranstaltungsname | |
| Labor: Informationsumsatz | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Erkelenz | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 3. | jährlich | deutsch | 2 |

| |
|---|
| Lehrform |
| Praktikum |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setzen die im Rahmen der Vorlesung „Analogtechnik“ erworbenen theoretischen Kenntnisse anwendungsbezogen um, • erlernen den ordnungsgemäßen sowie sicherheitskonformen Umgang mit Werkzeugen, elektrotechnischen Bauteilen und technischen Geräten des Labor Informationsumsatz, • erweitern ihre Sozialkompetenz durch die Bildung und Organisation von Arbeitsgruppen, • erwerben und erweitern psychomotorische Fähigkeiten im Zuge des ordnungsgemäßen Aufbaus funktionstüchtiger elektrotechnischer Schaltungen, • analysieren und reflektieren die von ihnen umgesetzten Lösungen im Rahmen der gestellten Praktikumsaufgaben. |
| Inhalte |
| Die Praktikumsveranstaltung „Labor Informationsumsatz“ dient der praktischen Erprobung theoretischer Inhalte der Vorlesung „Analogtechnik“. Die Veranstaltung strebt eine anwendungsbezogene Auseinandersetzung mit analogtechnischen Inhalten, durch die Realisierung elektrotechnischer Schaltungen (in der Form von Platinenaufbauten) an. |
| Studienleistung |
| Anfertigung von versuchsspezifischen Laborberichten (unbenotet) |
| Literatur |

Literatur (zum Thema Elektrotechnik):

- Bernstein, Herbert: Elektrotechnik in der Praxis, Berlin 2016.
- Felleisen, Michael: Elektrotechnik für Dummies, Weinheim² 2019.
- Fischer, Rolf: Elektrotechnik. Für Maschinenbauer sowie Studierende technischer Fächer, Wiesbaden¹⁶ 2019.
- Flegel, Georg; Birnstiel, Karl; Nerreter, Wolfgang: Elektronik für Maschinenbau und Mechatronik, München¹⁰ 2016.
- Hufschmid, Markus: Grundlagen der Elektrotechnik. Einführung für Studierende der Ingenieur- und Naturwissenschaften, Wiesbaden 2021.
- Meister, Heinz: Elektrotechnik Grundlagen. Elektronik 1, Würzburg¹⁵ 2012.
- Paul, Steffen; Paul, Reinhold: Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 1. Gleichstromnetzwerke und ihre Anwendungen, Berlin⁵ 2014.
- Von Stackelberg, Josef: Elektrotechnik in einer halben Stunde, Wiesbaden 2021.
- Wehling, Jürgen: Analogtechnik. Grundlagen praxisnaher Themen, Dorsten 2019.
- Wehling, Jürgen: Analogtechnik. Übungen aus Theorie und Praxis mit Lösungen, Dorsten 2019.

Zastrow, Dieter: Elektrotechnik. Ein Grundlagenlehrbuch, Wiesbaden¹⁹ 2014.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

Für die Veranstaltung besteht eine Anwesenheitspflicht.

Modulname**Einführung in die Didaktik der Technik**

Modulverantwortliche/r

Prof. Lang

| Vorgesehenes Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
|---------------------------------|------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 3. | 2 Semester | P | 6 Cr (einschl. 2 Cr für Inklusion) |

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr. | Veranstaltungsname | Belegungstyp | SWS | Credits |
|-----|--|--------------|-----|---------|
| I | Einführung in die Grundlagen der Didaktik der Technik | Pflicht | 2 | 3 |
| II | Planung und Diagnose von Technikunterricht | Pflicht | 2 | 3 |

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden

- kennen technikdidaktische Theorien und Konzeptionen
- können diese in ersten Ansätzen auf die Praxis beziehen
- können, technikdidaktische Theorien und Konzepte rezipieren, reflektieren, kritisch bewerten und zur Planung und Durchführung von Unterricht zu nutzen
- können den Aufbau und die Ziele und Inhalte von Lehrplänen analysieren und kritisch bewerten.
- kennen relevante fachspezifische und fachtypische Methoden.
- können Methoden nach verschiedenen Klassifikationen einteilen und Funktionen von Unterrichtsverfahren erläutern.

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Die Studierenden

- kennen unterschiedliche Medien
- können sie nach Funktion und Einsatzbereichen systematisieren und mit Blick auf den Einsatz im Unterricht bewerten können.
- Kennen Konzepte für einen effektiven Medieneinsatz im Unterricht.

Inklusionsbezogene Kompetenzen:

Die Studierenden

- haben Kenntnisse über Merkmale von Schülerinnen und Schülern, die den Lernerfolg fördern oder hemmen können und wie daraus Lernumgebungen differenziert zu gestalten sind, insbesondere unter inklusionsorientierten Fragestellungen.

Prüfungsleistungen im Modul

Klausur, 90 Min. (benotet)

Studienleistungen im Modul

Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine)

Stellenwert der Modulnote in der Fachnote

siehe § 28 der Rahmenprüfungsordnung

| Modulname | |
|---|-----------------------|
| Einführung in die Didaktik der Technik | |
| Veranstaltungsname | |
| Einführung in die Grundlagen der Didaktik der Technik | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Prof. Lang | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 3. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|--|
| Vorlesung |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen technikdidaktische Theorien und Konzeptionen • können diese in ersten Ansätzen auf die Praxis beziehen • können, technikdidaktische Theorien und Konzepte rezipieren, reflektieren, kritisch bewerten und zur Planung und Durchführung von Unterricht zu nutzen • können den Aufbau und die Ziele und Inhalte von Lehrplänen analysieren und kritisch bewerten. • kennen relevante fachspezifische und fachtypische Methoden. • können Methoden nach verschiedenen Klassifikationen einteilen und Funktionen von Unterrichtsverfahren erläutern. |
| Inhalte |
| <p>Disziplinäres Verständnis, Technikbegriff</p> <p>Grundlegende Begriffe, Methoden und Modelle der Didaktik der Technik werden auf der Makro-, Meso- und Mikroebene des didaktischen Handelns dargestellt. Hierzu zählen mit Bezug auf das Fach Technik: z B. Curriculummodelle, Denkmodelle der Technik, Unterrichtsverfahren, didaktische Leitprinzipien, Erkenntnismethoden, didaktische Reduktion, Taxonomie von Lernzielen, sprachsensibler Unterricht</p> |
| Studienleistung |
| keine |
| Literatur |
| <ul style="list-style-type: none"> • Hüttner: Technik unterrichten, Europa Lehrmittel 2002. • Bonz, Ott: Allgemeine Technikdidaktik – Theorieansätze und Praxisbezüge, Baltmannweiler 2003. <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p> |

| Modulname | | | |
|--|--------------------|-----------------------|-----|
| Einführung in die Didaktik der Technik | | | |
| Veranstaltungsname | | | |
| Planung und Diagnose von Technikunterricht | | | |
| Lehrende/r | | Belegungstyp (P/WP/W) | |
| Prof. Lang | | P | |
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
| 4. | jährlich | Deutsch | 2 |
| Lehrform | | | |
| Seminar | | | |
| Lernergebnisse / Kompetenzen | | | |
| <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter Fachkonzepte und Erkenntnisweisen, • analysieren und reflektieren Unterrichtskonzepte unter Berücksichtigung fachdidaktischer und lernpsychologischer Erkenntnisse, • haben die Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde und von Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenzen und Anforderungsbereiche, • haben Kenntnisse über Merkmale von Schülerinnen und Schülern, die den Lernerfolg fördern oder hemmen können und wie daraus Lernumgebungen differenziert zu gestalten sind, insbesondere unter inklusionsorientierten Fragestellungen. | | | |
| Inhalte | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Fachdidaktische Theorien und Unterrichtskonzeptionen • Bildungsstandards, Kompetenzmodelle • Auswahl und Begründung von Bildungsinhalten • Methoden, Inhalte, Ziele im Technikunterricht • Planung und Analyse von Technikunterricht • Diagnose von Technikunterricht • Binnendifferenzierung und Inklusion | | | |
| Studienleistung | | | |
| Präsentation eines Unterrichtsentwurfes (20 Minuten) | | | |
| Literatur | | | |

- Andreas Hüttner: Technik unterrichten. 2. Auflage. Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten 2005
- Kurt Henseler, Gerd Höpken: Methodik des Technikunterrichts. Klinkhardt, Bad Heilbrunn 1996
- Winfried Schmayl, Fritz Wilkening: Technikunterricht. Klinkhardt, Bad Heilbrunn 1995
- Fritz Wilkening: Unterrichtsverfahren im Lernbereich Arbeit und Technik
- Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Modulname**Allgemeine Technologie Energieumsatz**

Modulverantwortliche/r

Dr. Letzner

| Vorgesehenes Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
|---------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| 4. | 1 Semester | P | 5 Cr |

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr. | Veranstaltungsname | Belegungstyp | SWS | Creditis |
|-----|----------------------------------|--------------|-----|----------|
| I | Grundlagen der Energieumwandlung | P | 2 | 3 |
| II | Labor: Energieumsatz | P | 2 | 2 |

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden

- benennen fossile und regenerative Energieträger und deren Einsatzbereiche
- bestimmen und interpretieren energietechnische Kenngrößen
- erläutern die Funktion, den Aufbau und die Anwendung von exemplarischen technischen Energiesystemen (z.B. anhand von Blockschaltbildern)
- lösen begründet energietechnische Aufgabenstellungen
- erläutern die Funktion, den Aufbau und die Anwendung von regenerativen Energiesystemen
- beschreiben sich wandelnde Mobilitäts- und Transportbedürfnisse sowie deren ökologische und ökonomische Folgen
- erklären die Funktion konventioneller und innovativer Antriebe von Verkehrsmitteln

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Für die Veranstaltung Grundlagen der Energieumwandlung werden zu verschiedenen Teilaspekten H5P-Elemente und JACK-Aufgaben zur Selbstüberprüfung angeboten.

Prüfungsleistungen im Modul

Klausur, 120 Min. (benotet)

Stellenwert der Modulnote in der Fachnote

siehe § 28 der Rahmenprüfungsordnung

| Modulname | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Allgemeine Technologie Energieumsatz | |
| Veranstaltungsname | |
| Grundlagen der Energieumwandlung | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Dr. Pelz | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 4. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|--|
| Vorlesung mit integrierter Übung |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Eigenschaften idealer thermodynamisch relevanter Systeme anhand ihrer Zustandsgrößen • ermitteln und interpretieren Kenngrößen idealtypischer thermodynamischer Energiesysteme • entwerfen Blockschaltbilder unter Verwendung von Normsymbolen • untersuchen, differenzieren und beurteilen energieumsetzende Systeme und Prozesse unter idealer Betrachtungsweise |
| Inhalte |
| <p>Die Veranstaltung behandelt u.a. folgende Teilbereiche der Energieumwandlung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Energieproblematik (z.B. Energieträger und Reserven/Ressourcen) • Grundlagen der Thermodynamik (z.B. Zustands-/Prozessgrößen und Zustandsänderungen) • Grundlagen der energietechnischen Systeme (z.B. Gasturbinenanlagen, thermische Kraftwerke, linkslaufende Kreisprozesse) • Grundlagen der Wärmeübertragung • Grundlagen der Antriebstechnik (z.B. Otto-/Dieselmotor) |
| Literatur |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cerbe, G., & Wilhelms, G. (2021). Technische Thermodynamik: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen. Hanser. • Müller, R. (2023). Thermodynamik : Von Energie und Entropie zu Wärmeübertragung und Phasenübergängen (3. Auflage). De Gruyter Oldenbourg. • Quaschnig, V. (2023). Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Klimaschutz (12. Auflage). Hanser. <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p> |

| Modulname | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Allgemeine Technologie Energieumsatz | |
| Veranstaltungsname | |
| Labor: Energieumsatz | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Dr. Letzner | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|---------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 4. | jährlich | Deutsch | 2 |

| |
|--|
| Lehrform |
| Praktikum |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den Aufbau und die Funktion ausgewählter energieumsetzender technischer Systeme, • können diese Kenntnisse auf reale und nachgebildete Systeme anwenden, • können diese Systeme planen, realisieren, untersuchen und bewerten • erwerben Sach-, Handlungs-, und Sozialkompetenz. |
| Inhalte |
| Ausgewählte Probleme, die Gegenstand der Veranstaltungen Grundlagen der Energieumwandlung werden mit Hilfe von Modellen untersucht. |
| Studienleistung |
| Laborbericht (unbenotet), 10-20 Seiten |
| Literatur |
| Praktikumsunterlagen |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung |
| Für die Veranstaltung besteht eine Anwesenheitspflicht. |

Modulname**Vertiefung Allgemeine Technologie Energieumsatz**

Modulverantwortliche/r

Dr. Letzner

| Vorgesehenes Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
|------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| 5. | 1 Semester | P | 5 Cr |

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Modul: Planung und Konstruktion eines mechanischen Systems

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr. | Veranstaltungsname | Belegungstyp | SWS | Credits |
|-----|--|--------------|-----|---------|
| I | Exemplarische Systeme der Energieumwandlung | Pflicht | 2 | 3 |
| II | Projekt: Planung, Entwicklung und Analyse eines energietechnischen Systems | Pflicht | 2 | 2 |

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden:

- kennen die Funktion, den Aufbau und die Anwendung von exemplarischen technischen Systemen,
- können Prozesse der Verfahrenstechnik unter wirtschaftlichen, energetischen, stofflichen, ökologischen und gesamtgesellschaftlichen Aspekten bewerten.
- können Elemente und Funktionen technischer Energiespeichersysteme (z. B. Elektrolysezelle) benennen und technische Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit beurteilen,
- kennen die Grundlagen der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik und können diese Kenntnisse in einfachen Aufgaben anwenden,
- kennen die Grundlagen der Automatisierungstechnik und können diese zum Bearbeiten einfachen technischen Aufgaben verwenden.

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

- fachliche Themen werden multimedial (Abbildungen, Animationen und Videos) aufbereitet und über Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt.
- Übungsaufgaben zur Vorlesung werden multimedial aufbereitet und über Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt.
- Studierende erlernen die Funktionsweise von digitaltechnischen Messgeräten.

| |
|---|
| Prüfungsleistungen im Modul |
| Klausur, 180 Min. (benotet) |
| Stellenwert der Modulnote in der Fachnote |
| siehe §28 der Rahmenprüfungsordnung |

| Modulname | |
|---|-----------------------|
| Vertiefung Allgemeine Technologie Energieumsatz | |
| Veranstaltungsname | |
| Exemplarische Systeme der Energieumwandlung | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Dr. Letzner | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 5. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|---|
| Vorlesung mit integrierter Übung |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen technische Sachverhalte und Problemstellungen unter Verwendung zentraler Fachbegriffe dar, beschreiben Elemente und Funktionen technischer Systeme (z. B. Solarzelle, Windkraftanlage), beurteilen technische Sachverhalte, Systeme und Verfahren vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit, erörtern Möglichkeiten, Grenzen und Folgen der erneuerbaren Energien entscheiden über den Einsatz verschiedener Antriebssysteme unter Berücksichtigung von Reichweite und Verfügbarkeit sowie ökonomischen und ökologischen Aspekten |
| Inhalte |
| <p>Die Veranstaltung behandelt u.a. folgende Teilbereiche der regenerativen Energieumwandlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Photovoltaik Grundlagen zur Nutzung von Windenergie Grundlagen zur Nutzung von Wasserkraft <p>Weitere Themengebiete der Veranstaltung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elektromobilität Übertragung elektrischer Energie - die Teilsysteme „Transformator“ und „Leitung“ |
| Studienleistung |
| keine |
| Literatur |

- Quaschnig, V. Regenerative Energiesysteme. Hanser-Verlag, München 2008

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

| Modulname | | | |
|---|--------------------|-----------------------|-----|
| Vertiefung Allgemeine Technologie Energieumsatz | | | |
| Veranstaltungsname | | | |
| Projekt: Planung, Entwicklung und Analyse eines energietechnischen Systems | | | |
| Lehrende/r | | Belegungstyp (P/WP/W) | |
| Dr. Letzner | | P | |
| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
| 5. | jährlich | Deutsch | 2 |
| Lehrform | | | |
| Projekt | | | |
| Lernergebnisse / Kompetenzen | | | |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen in Teamarbeit, Modelle energietechnischer Systeme für den Einsatz in allgemeinbildenden Schulen zu planen, zu entwickeln, zu fertigen, zu analysieren und zu optimieren, • können wichtige Betriebsgrößen der Systeme messtechnisch erfassen, aufbereiten, dokumentieren und bewerten, • können sicherheitstechnische Risiken beim Bau und beim Betrieb der Modelle so beurteilen, dass Unfälle verhindert, Maßnahmen zum Schutz gegen mögliche Unfälle ergriffen und etwaige Unfallfolgen gemindert werden, • erwerben Sach-, Handlungs- und Sozialkompetenz im Rahmen der Projektarbeit. | | | |
| Inhalte | | | |
| <p>Die Untersuchung ausgewählter energieumsetzender technischer Systeme erfolgt anschaulich im Unterricht der allgemeinbildenden Schulen mit Hilfe geeigneter Funktionsmodelle.</p> <p>Die Wahl etwaiger Modellmaßstäbe beschränkt sich hier nicht nur auf die geometrischen Abmessungen. Unter dem Aspekt der Leistungsinvarianz werden z.B. auch Maßstäbe betrachtet für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrische Größen wie Spannungen, Ströme und Widerstände, • mechanische Größen wie Drehzahlen und Drehmomente und • thermische Größen wie Temperaturunterschiede, Wärmeströme und Wärmewiderstände. <p>Vor- und Nachteile der Untersuchungen energieumsetzender technischer Systeme mit Hilfe von Funktionsmodellen werden herausgearbeitet.</p> | | | |
| Studienleistung | | | |
| (Weitere Angaben) | | | |
| Literatur | | | |

Projektbeschreibung

Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Weitere Informationen zur Veranstaltung

...

Modulname**Berufsfeldpraktikum**

Modulverantwortliche/r

Prof. Fletcher

| Vorgesehenes Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
|------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| 5. | 1 Semester | WP | 6 Cr |

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Keine

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr. | Veranstaltungsname | Belegungstyp | Credits |
|-----|----------------------|--------------|---------|
| I | Begleitveranstaltung | P | 3 |
| II | Praxisphase | P | 3 |

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden machen systematische Erfahrungen in außerschulischen vermittlungsorientierten Kontexten in Institutionen oder Unternehmen:

Die Studierenden:

- organisieren das Praktikum selbstständig.
- lernen verschiedene berufliche Optionen der Vermittlungsarbeit kennen.
- können ihre persönliche Kommunikationsfähigkeit einschätzen und in der Vermittlungsarbeit praktisch weiter entwickeln.
- reflektieren ihre Praktikumserfahrung vor dem Hintergrund ihrer universitären Ausbildung und verknüpfen sie mit den fachdidaktischen Inhalten ihres Studiums.

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen

Prüfungsleistungen im Modul

Keine

Stellenwert der Modulnote in der Fachnote

Das Modul ist unbenotet.

| Modulname | |
|--|-----------------------|
| Berufsfeldpraktikum | |
| Veranstaltungsname | |
| Begleitveranstaltung Berufsfeldpraktikum | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Prof. Fletcher | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 5. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|---|
| Seminar |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • organisieren das Praktikum selbstständig. • lernen verschiedene berufliche Optionen der Vermittlungsarbeit kennen. • können ihre persönliche Kommunikationsfähigkeit einschätzen und in der Vermittlungsarbeit praktisch weiter entwickeln. • reflektieren ihre Praktikumserfahrung vor dem Hintergrund ihrer universitären Ausbildung und verknüpfen sie mit den fachdidaktischen Inhalten ihres Studiums |
| Inhalte |
| Anwendung der Grundzüge der Didaktik in außerschulischen Kontexten <ul style="list-style-type: none"> • Analyse, Planung und Reflexion von technikbezogenen Vermittlungskompetenzen in außerschulischen Kontexten |
| Studienleistung |
| Studienleistung: Praktikumsbericht, 12-20 Seiten (unbenotet) |
| Literatur |
| Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Weitere Informationen zur Veranstaltung |
| ... |

Modulname***Spezielle Gebiete der Didaktik der Technik***

Modulverantwortliche/r

Prof. Fletcher/ Goerke

| Vorgesehenes Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
|---------------------------------|------------------|-------------------|-----------------------------------|
| 5. | 1 Semester | P | 5 Cr (einschl. 1Cr. Inklusion) |

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Modul: Einführung in die Didaktik der Technik

Zugehörige Lehrveranstaltungen:

| Nr. | Veranstaltungsname | Belegungstyp | SWS | Credits |
|-----|--|--------------|-----|-----------------------------------|
| I | Medien im Technikunterricht | Pflicht | 2 | 3 (einschl. 1Cr. Inklusion) |
| II | Bildung für eine nachhaltige Entwicklung im Technikunterricht | Pflicht | 2 | 2 |

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)

Die Studierenden:

- kennen und nutzen Ergebnisse fachdidaktischer und lernpsychologischer Forschung zur Planung von Unterricht,
- können fachspezifische analoge und digitale Medien auf ihre Bildungswirksamkeit hin analysieren und begründet auswählen,
- können fachspezifische analoge und digitale Medien auf Basis fachdidaktischer und mediendidaktischer Erkenntnisse selbstständig gestalten und hinsichtlich ihrer Qualität und Wirkung beurteilen,
- haben Kenntnis verschiedener Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung (ökologisch, ökonomisch, sozial, kulturell, politisch),
- haben Kenntnis der lokalen und globaler Zusammenhänge,
- können Folgen und Wechselwirkungen technischen Handelns beurteilen,
- reflektieren Möglichkeiten und Grenzen eigenen Handelns vor dem Hintergrund der individuellen und gesellschaftlichen Verantwortung,
- setzen sich mit Widersprüchen, Zielkonflikten und Dilemmata auseinander,
- kennen Merkmale von BNE-Lernprozessen mit Bezug auf den Technikunterricht,
- können Themenfelder für BNE für den Technikunterricht auswählen und strukturieren.

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Die Studierenden

- entwickeln und bewerten digitale Medien vor dem Hintergrund der Eignung für den Einsatz in der Schule
- Können digitale Medien adressatengerecht selbstständig planen, gestalten und präsentieren.
- Können digitale Medien hinsichtlich ihrer Qualität und Wirkung beurteilen.

Inklusionsbezogene Kompetenzen:

Die Studierenden

- können digitale Medien unter inklusionsbezogenen Aspekten selbstständig planen, gestalten, präsentieren und reflektieren.
- haben Kenntnisse über Merkmale von Schülerinnen und Schülern, die den Lernerfolg fördern oder hemmen können und wie daraus Lernumgebungen differenziert zu gestalten sind, auch unter Berücksichtigung inklusionsorientierter Fragestellungen.

Prüfungsleistungen im Modul

Hausarbeit (benotet), 15-20 Seiten

Stellenwert der Modulnote in der Fachnote

siehe §28 der Rahmenprüfungsordnung

| Modulname | |
|--|-----------------------|
| Spezielle Gebiete der Didaktik der Technik | |
| Veranstaltungsname | |
| Medien im Technikunterricht | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| Goerke | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 6. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|---|
| Seminar |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definieren den Begriff Medien in kommunikativen Zusammenhängen • benennen die Perspektiven von Medien als Kommunikationsmittel • klassifizieren Unterrichtsmedien als Lernobjekt und die damit verbundenen Hilfsmittel. • beschreiben Kommunikationsmodelle und reflektieren ihren Einsatz • beschreiben Wege der auditiven und visuellen Reizverarbeitung • beurteilen den Einsatz vom Medien im Unterricht vor dem Hintergrund der didaktischen Reduktion • evaluieren die Anwendung von Unterrichtsmedien im Hinblick auf deren Eignung für eine Klassenstufe |
| Inhalte |
| <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der didaktischen Reduktion • Kategorisierung des Begriffs „Unterrichtsmedium“ • Grundlagen der visuellen und auditiven Reizverarbeitung • Kommunikationsmodelle |
| Studienleistung |
| 90 Min. Vortrag (unbenotet) |
| Literatur |
| <ul style="list-style-type: none"> • Hoffmann, B. (2008) Medien im Unterricht. Trier: Universität Trier • Khabyuk, O. (2019). Kommunikationsmodelle. Stuttgart: Kohlhammer. • Schaumbrug, H.,& Prasse, D. (2019). Medien und Schule. Bad Heilbrunn: utb. • Lehner, M. (2020). Didaktische Reduktion . Bern: utb <p>Weitere Literatur wird zum Semesterbeginn bekanntgegeben.</p> |

| |
|---|
| Weitere Informationen zur Veranstaltung |
|---|

| |
|---|
| - |
|---|

| Modulname | |
|---|-----------------------|
| Spezielle Gebiete der Didaktik der Technik | |
| Veranstaltungsname | |
| Bildung für eine nachhaltige Entwicklung im Technikunterricht | |
| Lehrende/r | Belegungstyp (P/WP/W) |
| N.N. | P |

| Vorgesehenes Studiensemester | Angebotshäufigkeit | Sprache | SWS |
|------------------------------|--------------------|---------|-----|
| 6. | jährlich | Deutsch | 2 |

| Lehrform |
|--|
| Seminar |
| Lernergebnisse / Kompetenzen |
| <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> haben Kenntnis verschiedener Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung (ökologisch, ökonomisch, sozial, kulturell, politisch), haben Kenntnis der lokalen und globaler Zusammenhänge, können Folgen und Wechselwirkungen technischen Handelns beurteilen, reflektieren Möglichkeiten und Grenzen eigenen Handelns vor dem Hintergrund der individuellen und gesellschaftlichen Verantwortung, setzen sich mit Widersprüchen, Zielkonflikten und Dilemmata auseinander, kennen Merkmale von BNE-Lernprozessen mit Bezug auf den Technikunterricht, können Themenfelder für BNE für den Technikunterricht auswählen und strukturieren. |
| Inhalte |
| <ul style="list-style-type: none"> BNE-Leitlinie NRW, Nachhaltigkeitsziele der UN, Kreislaufwirtschaft Merkmale von BNE Lernprozessen im Technikunterricht Themenfelder für BNE mit Bezug auf den Technikunterricht |
| Studienleistung |
| Referat (20 Minuten) |
| Literatur |
| <ul style="list-style-type: none"> Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben |

Modulname**Bachelorarbeit**

| Vorgesehenes Studiensemester | Dauer des Moduls | Modultyp (P/WP/W) | Credits |
|------------------------------|------------------|-------------------|---------|
| 6. | 1 Semester | P | 8 Cr |

Voraussetzungen laut Prüfungsordnung

Erwerb von 120 Credits und erfolgreicher Abschluss des Praxismoduls Orientierung

| Nr. | Veranstaltungsname | Belegungstyp | Credits |
|-----|--|--------------|---------|
| I | Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit im Umfang von ca. 50 Seiten innerhalb einer Frist von 8 Wochen | P | 8 |

Lernergebnisse / Kompetenzen (inhaltlicher bzw. fachlicher Fokus)**Die Studierenden**

- können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine begrenzte fachspezifische Aufgabenstellung lösen und darstellen
- wenden wissenschaftliche Arbeitstechniken an: sie können sich erforderliche theoretische Hintergründe anhand von Fachliteratur erarbeiten und auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren
- können ihre bisher erworbenen methodischen Kompetenzen im Hinblick auf die Fragestellung anwenden

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen:

Die Studierenden können unterschiedliche digitale Werkzeuge zur Recherche und Anfertigung der Arbeit nutzen.

Prüfungsleistungen im Modul

Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit (max. 50 Seiten)

Studienleistungen im Modul

Siehe zugeordnete Veranstaltungen (ggf. keine)

Stellenwert der Modulnote in der Fachnote

siehe §28 der Rahmenprüfungsordnung