

Modulbeschreibung

MW1810: Werkstattorientierte Programmierung Automatisierungstechnik (für Lehramt berufliche Schulen Metalltechnik / Elektro- und Informationstechnik)

Lehrstuhl für Ergonomie (Prof. Bengler)

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--|---|
| Modulniveau: Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester |
| Credits*: 6 | Gesamt- stunden: 180 | Eigenstudiums- stunden: 90 | Präsenz- stunden: 90 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfung besteht aus einer schriftlichen Klausur (Bearbeitungsdauer 60 min), in der Studierende die Lerninhalte des Praktikums an einer praxisnahen Aufgabe anwenden. Dabei zeigen sie, dass sie pneumatische und elektropneumatische Aufgabenstellungen beherrschen und die Schrittkette als Mittel zur Programmierung von SPS anwenden können.

Als Hilfsmittel sind das Tabellenbuch Metall und Elektrotechnik zugelassen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

keine, da das WOP-Praktikum als Einstiegsmodul konzipiert ist.

Inhalt:

- Begriff und Grundlagen der Automatisierungstechnik
- Grundlagen der Pneumatik hinsichtlich des Gebrauchs des Mediums Luft, der Aktoren und Wegeventile.
- direkte und indirekte Ansteuerung, Schaltpläne und Bezeichnungen, inkl. indirekte Steuerung mit zwei Zylindern, mono- bzw. bistabile Ventile, Signalspeicherung, Kräfte am Kolben, Planung mit GRAFCET, Zweihandsicherheit, Signalüberschneidung und das Ausführen der Simulation mit FluidSIM.
- Grundlagen der Elektropneumatik. Dazu gehören Relais, Ventilinseln, die Signalspeicherung mit Selbsthalteschaltung. Anwendung und Wirkprinzipien von Näherungsschaltern z. B. kapazitive, induktive und der Reedkontakt.
- die Funktionsweise der elektrischen Taktkette, inkl. Vorbereiten, Speichern und Löschen von Schritten und die systematische Fehlersuche.
- Grundlagen der SPS. mit der Programmiersprache FUP (FBS)

Lernergebnisse:

Nach Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage:

- pneumatische Steuerungen zu planen zu simulieren und aufzubauen

- elektropneumatische Steuerungen zu planen zu simulieren und aufzubauen
- Anlagen mit speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) zu programmieren und in Betrieb zu nehmen.

Lehr- und Lernmethoden:

Im WOP-Praktikum werden die Inhalte handlungsorientiert vermittelt. Dabei erhalten die Studierenden Arbeitsaufträge im Bereich Pneumatik und Elektropneumatik. Die Studierenden lernen somit, pneumatische und elektropneumatische Schaltungen zu planen, mit Software zu simulieren und aufzubauen.

Im Anschluss daran wird eine mit SPS gesteuerte Anlage von den Studierenden programmiert und in Betrieb genommen. Die Studierenden lernen automatisierte Anlagen mit SPS zu programmieren und in Betrieb zu nehmen. Die erforderlichen Kenntnisse werden in angepassten Unterrichtseinheiten mit Hilfe kleiner Aufgabenstellungen im Rahmen der Leittextmethode vermittelt. Die Ergebnisse werden von den Studierenden präsentiert im Plenum diskutiert, evaluiert und dann umgesetzt. Theoretisches Hintergrundwissen eignen sich die Studierenden in Eigenarbeit an. Dazu gibt es Kursmaterial und das Standardwerk Automatisieren mit SPS.

Medienform:

Praktikum: Leittexte, Simulations- Programmiersoftware und automatisierte Anlagen, Fachliteratur

Literatur:

Wellenreuther, Zastrow, Automatisieren mit SPS: Theorie und Praxis, Wiesbaden 2005

Modulverantwortliche(r):

Bengler, Klaus; Prof. Dr. phil.: bengler@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000001631 WOP-(Werkstatorientiertes Programmieren)-Praktikum Automatisierungstechnik (6SWS PR, WS 2020/21) [BF]
Schauhuber M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=702910>

Generiert am: 23.01.2021 01:21

Modulbeschreibung

MW1723: Verbrennungsmotoren (für Lehramt berufliche Schulen)

Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen (Prof. Wachtmeister)

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Modulniveau: Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 6 | Gesamtstunden: 180 | Eigenstudiumsstunden: 120 | Präsenzstunden: 60 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

In einer mündlichen Prüfung sind die vermittelten Inhalte auf verschiedene Frage- und Problemstellungen anzuwenden.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Thermodynamik

Inhalt:

- Grundsätzliche thermodynamische Überlegungen
- Vergleichsprozesse (Gleichraum-, Gleichdruck-, Seiliger Prozess)
- Funktionsweise Otto- und Dieselmotor und deren Kombination
- Ladungswechsel und Steuerorgane bei Zwei- und Viertaktmotoren
- Der Brennverlauf und sein Einfluß auf den Arbeitsprozeß
- Tatsächliches Indikatordiagramm (p-V, p-phi)
- Aufbau und Entflammung von Kohlenwasserstoffen
- Motorische Verbrennung (vorgemischte Flamme, Diffusionsverbrennung)
- Emissionen (HC, CO, NOx, PM)
- Motorkomponenten und Bauteile
- Emissionsreduzierung und Abgasnachbehandlung
- Aufladung (ATL, mechanische Systeme)
- Motorbauteile und Komponenten

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung Verbrennungsmotoren sind die Studierenden in der Lage...
... verschiedene Kraftstoffe, die im Verbrennungsmotor eingesetzt werden, aufzulisten und diese nach ihren Vor- und Nachteilen zu analysieren. Weiterhin verstehen die Studenten die Entflammung von Kohlenwasserstoffen und den Unterschied zwischen vorgemischten und nicht-vorgemischten Flammen.

... die thermodynamischen Zusammenhänge von Verbrennungsmotoren durch Vergleichsprozesse zu analysieren und den Verbrennungsmotor hinsichtlich des Wirkungsgrades zu bewerten.
... sich an die wichtigsten Bauteile des Verbrennungsmotors zu erinnern und die wichtigsten Anforderungen, die an Verbrennungsmotoren gestellt werden, zu verstehen.
... Verbrennungsmotoren durch Anwenden der wichtigsten Kenngrößen zu bewerten.
... die wichtigsten Merkmale der konventionellen Brennverfahren des Otto- und des Dieselprozesses zu verstehen.
... die Schadstoffentstehung bei Verbrennungsmotoren zu verstehen und die entsprechenden Abgasnachbehandlungssysteme zu bewerten.

Lehr- und Lernmethoden:

mit medialer Unterstützung

In der Vorlesung werden die Lehrinhalte anhand von Vortrag, Präsentation und Tablet-PC vermittelt. Die Theorie wird durch Anwendungsfälle sowie Exponaten erläutert. Erfahrungen und Probleme aus der Praxis werden vorgestellt und diskutiert.

Medienform:

keine Angabe

Literatur:

- * van Basshuysen, Richard: Handbuch Verbrennungsmotor - Grundlagen, Komponenten, Systeme, Perspektiven. 4. Auflage. Wiesbaden : Vieweg, 2007.
- * Bauer, Horst: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch. 25. Auflage. Wiesbaden : Vieweg, 2003.

Modulverantwortliche(r):

Wachtmeister, Georg; Prof. Dr.: wachtmeister@lvk.mw.tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

249950864 Verbrennungsmotoren Lehramt Berufsschule [MW1723] (4SWS VO, WS 2020/21) [BF]
Prager M

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=685984>

Generiert am: 23.01.2021 01:22

Modulbeschreibung

AR61008: Bauphysik und Haustechnik (für Studierende Lehramt)

Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen
(Prof. Auer)

| | | | |
|---------------------------------|------------------------------|--|---|
| Modulniveau: Bachelor | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Zweisemestrig | Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester |
| Credits*: 6 | Gesamtstunden: 180 | Eigenstudiumsstunden: 60 | Präsenzstunden: 120 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Modulleistung wird in Form einer Klausur (60 Minuten) und einer Projektarbeit im Umfang von 4 bis 8 Aufgaben erbracht (die Gewichtung Klausur : Projektarbeit ist 1:1). Diese Aufgaben umfassen z.B. bauphysikalische Berechnungen und die Entwicklung grafischer Konzepte. Die Klausur überprüft, ob die Studierenden theoretische Grundlagen von Bauphysik und Haustechnik kennen und verstehen (grundlegenden Stellschrauben von klima- und standortgerechtem Bauen, bauphysikalische Begriffe, Raumkonditionierungskonzepte). In der Projektarbeit weisen die Studierenden darüber hinaus nach, dass sie diese Kenntnisse selbstständig praxisorientiert umsetzen und weiterführen und die Zusammenhänge zwischen Konstruktion, Fassade, energiesparendem Bauen und Energieversorgung herstellen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Allgemeine Grundlagen und Begriffe der allgemeinen Physik: Grundbegriffe der Luft, Wärme, Kälte, Dichte etc., sowie Grundrechenarten sollen beherrscht werden.

Inhalt:

Verständnis der Zusammenhänge zwischen Konstruktion, Fassade, Außen- und Innenkonditionen, notwendiger technischer Einrichtungen und des Energiebedarfs. Vertiefte Kenntnisse über energiesparendes Bauen, sommerliches Verhalten von Gebäuden, alternative Energieversorgung und die dazu notwendige Gebäude- und Anlagentechnik.

Wechselwirkung zwischen Fassade und notwendigen technischen Einrichtungen für Heizung, Lüftung und Kühlung. Möglichkeiten zur Deckung des Energiebedarfs von Gebäuden durch passive planerische Aspekte und Aktivsystemen wie Solarthermie, Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke und regenerative Energieversorgung.

Lernergebnisse:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, zu verstehen, welche bauphysikalischen Vorgänge in einem Gebäude auftreten sowie ein Haustechnik Konzept zu einem Entwurf zu entwickeln.

Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Parameter und Zusammenhänge einer energieeffizienten Planung beherrschen zu können und am Beispiel anzuwenden.

Die Studierenden sind in der Lage zu verstehen welche Kriterien ein Gebäude im Bezug auf Behaglichkeit erfüllen muss.

Die Studierenden sind in der Lage zu verstehen welche Raumkonditionierungen für das Raumklima erforderlich sind.

Die Studierenden sind in der Lage den Zusammenhang zwischen Fassade und Raum herzustellen.

Die Studierenden sind in der Lage ein Gebäude energetisch bewerten zu können.

Die Studierenden sind in der Lage grundlegende Techniken der Darstellung im Bezug auf die Modul erläuterten Inhalte anzuwenden.

Lehr- und Lernmethoden:

Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über Behaglichkeitskriterien, standort- und klimarelevante Faktoren, sowie weiteren Grundlagen der Bauphysik. In den Übungen und im Eigenstudium vertiefen die Studierenden in konkreten Aufgabenstellungen und Rechenübungen verschiedene Anwendungen. Die Inhalte sind prüfungsrelevant und inhaltlich aufeinander abgestimmt. So lernen die Studierenden anhand praktischer Beispiele die Anwendung und den Einfluss verschiedener Bauweisen und Materialwahlen im Detail kennen, um im ganzheitlichen Planungsprozess optimale Lösungen in Abhängigkeit des Gebäudekonzepts zu entwickeln.

Medienform:

keine Angabe

Literatur:

Ausbauatlas - Hausladen; Tichelmann

Handbuch der Gebäudetechnik: Band 1+2; Wolfram Pistohl

Modulverantwortliche(r):

Zettelmeier, Christine: christine.zettelmeier@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000001322 Bauphysik und Haustechnik I: Grundlagen (3SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Auer T, Zettelmeier C

0000001323 Bauphysik und Haustechnik II: Energieversorgung - Grundlagen (3SWS UE, WS 2020/21) [GP]

Wagner T

0000002803 Bauphysik und Haustechnik II: Energieversorgung - Grundlagen (3SWS UE, SS 2020/21) [GP]

Auer T, Zettelmeier C

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1082902>

Generiert am: 23.01.2021 01:24

Modulbeschreibung

MW1902: Automatisierungstechnik

Lehrstuhl für Automatisierung und Informationssysteme
(Prof. Vogel-Heuser)

| | | | |
|--|------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Modulniveau: Bachelor/Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 5 | Gesamt- stunden: 150 | Eigenstudiums- stunden: 105 | Präsenz- stunden: 45 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Aktueller Hinweis angesichts des eingeschränkten Präsenzbetriebs auf Grund der CoViD19-Pandemie: Sofern die Rahmenbedingungen (Hygiene-, Abstandsregeln etc.) für eine Präsenzprüfung nicht vorliegen, kann gemäß §13a APSO die geplante Prüfungsform auf eine mündliche, schriftliche oder elektronische Fernprüfung umgestellt werden. Die Entscheidung über diesen Wechsel wird möglichst zeitnah, spätestens jedoch 14 Tage vor dem Prüfungstermin durch die Prüfungsperson nach Abstimmung mit dem zuständigen Prüfungsausschuss bekannt gegeben.

Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer schriftlichen Klausur (90 Minuten). Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.

Die verbindlichen Regularien, Richtlinien und Rahmenbedingungen über die Prüfungsleistung werden immer zu Beginn der Lehrveranstaltung und des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

Die Studierenden entwerfen in der Prüfung Modelle zur Beschreibung automatisierungstechnischer Anlagen und Prozesse aus verschiedenen Sichten der Automatisierungstechnik (z. B. R&I-Fließbilder oder anlagenspezifische Zustandsdiagramme). Hierbei wird die Anwendung von Modellierungsmethoden und den dahinterliegenden Sprachkonstrukten geprüft (z. B. formalisierte Prozessbeschreibung nach VDI/VDE 3682).

Darüber hinaus verwenden die Studierenden spezielle Modellinformationen, um anhand von Auszeichnungssprachen strukturierte Programme für geeignete Anwendungsfälle der Automatisierungstechnik zu entwerfen (z. B. nach den Sprachen der IEC 61131-3). Die Studierenden klassifizieren und illustrieren nach verschiedenen Verfahren und bewerten Sequenzen gegebener Abläufe der Feldbuskommunikation. Darüber hinaus beurteilen sie die Aspekte der Zuverlässigkeit und Sicherheit automatisierungstechnischer Anlagen anhand zu berechnender Kennwerte. Gestaltungselemente für die Mensch-Maschine-Schnittstellen werden anhand von Anwendungsproblemen geplant und charakterisiert, sowie resultierende Reaktionszeiten durch Berechnungen nachgewiesen.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja

Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Grundlagen der modernen Informationstechnik I und II

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung "Automatisierungstechnik I" behandelt die zur Automatisierung von Maschinen und Anlagen eingesetzten informationstechnischen Komponenten. Sie gibt dazu zunächst einen Überblick über die vorhandenen Automatisierungsstrukturen und die dazu entsprechenden Systeme sowie Geräte. Die Modellierung der Anlagen bzw. Prozesse wird anhand verschiedener Modellierungsmethoden (z. B.: R&I-Fließbilder) behandelt. Die Strukturierung und Transformation in anwendbare Steuerungsprogramme wird auf Basis von Auszeichnungssprachen gelehrt. Weitere Inhalte sind die Schnittstellen zwischen dem technischen Automatisierungssystem und dem technischen Prozess in Form von Aktoren und Sensoren sowie zwischen Mensch und Maschine durch das Mensch-Maschine-Interface (MMI). Behandelt werden zudem die Themengebiete "Industrielle Kommunikation" (z. B. Feldbussysteme) und die "Steuerung von Maschinen mittels der Sprachen der IEC 61131-3". Wichtiger Bestandteil der Lehrveranstaltung ist das Zusammenwirken der verschiedenen Automatisierungsbausteine im Gesamtsystem. Hierzu wird das methodische Vorgehen bei der Konzeption, Realisierung, dem Test und der Inbetriebnahme von Automatisierungssystemen sowie deren Beurteilung hinsichtlich Sicherheit und Zuverlässigkeit behandelt. Abgerundet wird die Vorlesung durch eine Einführung in Manufacturing Execution Systems (MES). Das Modul ist weiterhin auf das Erlernen von methodischem Vorgehen sowie den Bezug und die praktische Anwendung aktueller Forschungsergebnisse in der Automatisierungstechnik ausgerichtet.

Lernergebnisse:

Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls das Zusammenwirken der verschiedenen Aspekte der Automatisierungstechnik im Kontext des Gesamtsystems bewerten. Daraus ableitend sind die Studierenden in der Lage Anforderungen zu entwickeln. Die Studierenden werden befähigt, sowohl den technischen Prozess als auch das dazugehörige automatisierungstechnische System mit geeigneten Methoden und Modellierungssprachen anzuwenden (z. B. R&I-Fließbilder, Zustandsdiagramme, etc.).

Darüber hinaus können sie die Mechanismen von industriellen Echtzeit-, Bus- und Betriebssystemen selbst einsetzen und Automatisierungssysteme mit den IEC 61131-3 konformen Sprachen programmieren. Außerdem sind sie in der Lage, die Funktionsweise sowie das Wirkprinzip von Aktoren und Sensoren für die Analyse bzw. Planung von Automatisierungssystemen zu bewerten.

Die Studierenden werden zudem die Fähigkeit erwerben, die Zuverlässigkeit und Sicherheit automatisierungstechnischer Anlagen zu analysieren und Mensch-Maschine-Schnittstellen unter Berücksichtigung weit verbreiteter und akzeptierter Gestaltungsrichtlinien selbstständig zu entwickeln. Darüber hinaus können sie die Informationsflüsse eines Manufacturing Execution Systems (MES) auf Basis von spezifischen Modellen planen.

Lehr- und Lernmethoden:

In der Vorlesung werden durch Vortrag und Präsentation die theoretischen Zusammenhänge erläutert und anhand von Fallstudien aus der realen Praxis vorgestellt. Mittels Präsentationen wird die frontale Wissensermittlung ermöglicht. Die dazugehörige Übung umfasst das Lösen von entsprechenden Aufgaben (von Verständnisfragen über Rechenaufgaben bis hin zur Anwendung geeigneter Methoden und Modellierungssprachen). Diskussionsrunden, Gruppenarbeit und aktive Teilnahme ermöglichen ein tieferes Verstehen der Vorlesungsinhalte und deren Anwendung.

Medienform:

Präsentation, Tafelübungen, praktische Übungen (Modellieren, Programmieren), Videomaterial zum tieferen Verständnis

Literatur:

- Vogel-Heuser, B.: Systems Software Engineering. Angewandte Methoden des Systementwurfs für Ingenieure. Oldenbourg, 2003. ISBN 3-486-27035-4.
- Partsch, Helmut: Requirements Engineering systematisch, Modellbildung für softwaregestützte Systeme, Springer, 1998.
- Zöbel, D.; Albrecht, W.: Echtzeitsysteme. Grundlagen und Techniken. International Thomson Publishing, 1995.
- Stevens, R.; Brook, P.; Jackson, K.; Arnold, S.: Systems Engineering. Coping with Complexity. Prentice Hall Europe, 1998.
- Tiegelkamp, M.; John, K.-H.: SPS Programmierung mit IEC1131-3. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 1997
- Frevert, L.: Echtzeit-Praxis mit PEARL. Leitfäden der angewandten Informatik. B.G. Teubner, Stuttgart, 1985.
- Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2013.
- Friedenthal, S.; Moore, A.; Steiner, R.: A Practical Guide to SysML; Elsevier, 2011.

Modulverantwortliche(r):

Vogel-Heuser, Birgit; Prof. Dr.-Ing.: vogel-heuser@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

0000001539 Automatisierungstechnik 1 Zentralübung (1SWS UE, WS 2020/21) [GP]

Vogel-Heuser B

0000002060 Automatisierungstechnik 1 (2SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Bi F, Vogel-Heuser B

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=767672>

Generiert am: 23.01.2021 01:25

Modulbeschreibung

ED0405: Technikdidaktik

Fakultät TUM School of Education

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|--|---|
| Modulniveau: Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Zweimestrig | Häufigkeit: Wintersemester/Sommersemester |
| Credits*: 6 | Gesamt- stunden: 180 | Eigenstudiums- stunden: 90 | Präsenz- stunden: 90 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfung erfolgt in der Form eines Lernportfolios im Umfang von 20 bis 30 Seiten, in dem die Studierenden ihren Lernfortschritt dokumentieren und ihre Fähigkeit zur Erörterung zentraler Berufskompetenzen, zur Planung von Schulunterricht und zur Erklärung und Umsetzung von Lehrplaninhalten demonstrieren. Bestandteile des Lernportfolios sind a) schriftliche Beantwortungen von Feedback-Fragen, die den Dozent/inn/en das Ausmaß des Lernfortschritts erkennen helfen, b) eine schriftliche Skizzierung von Überlegungen zur Anwendung des Gelernten in der Planung eines beruflich-technischen Schulunterrichts und ein c) 30-minütiges mündliches Reflexionsgespräch.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Nein

Am Semesterende: Ja

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Vorrausgegangener Besuch der Lehrveranstaltung "Didaktik der beruflichen Bildung" (Teil des Moduls "Vertiefung der Berufspädagogik") empfohlen.

Veranstaltungen "Technikdidaktik I" und "Technikdidaktik II" nicht parallel und in dieser Reihenfolge.

Inhalt:

Professionalisierung berufstechnischer Lehrkräfte

Terminologische Grundlagen der Technikdidaktik,

Anschluss zur Didaktik der beruflichen Bildung und zur Berufspädagogik,

Bildungsperspektive Berufskompetenz,

technikdidaktisches Kompetenzkonstrukt,

Erwerb von Berufskompetenzen,

Unterstützung des Kompetenzerwerbs,

Technikdidaktisches Prozessmodell des Lehrens und Lernens Spezifische Aspekte der Unterrichtsplanung,

Unterrichtsvorbereitung, Unterrichtsdurchführung, Unterrichtsevaluation ausgehend von einem geschlossenen

Prozessmodell der Technikdidaktik

Fachdidaktische Vertiefung und Umsetzung der technikdidaktischen Kenntnisse

Lernergebnisse:

Die Studierenden sind in der Lage, fachlich-methodische, sozial-kommunikative und personale Berufskompetenzen herzuleiten und umfassend zu erläutern, zentrale Aspekte der Entwicklung fachlich-methodischer, sozial-kommunikativer und personaler Berufskompetenzen zu erörtern, zentrale Aspekte von Unterstützung in der

Entwicklung fachlich-methodischer, sozialkommunikativer und personaler Berufskompetenzen zu erörtern, den gesamten Prozess der Unterrichtsplanung, -konzipierung, -durchführung und -evaluation zu überblicken, Lehrpläne aus technischen Berufen zu erklären und deren Inhalte in Kompetenzen als Lernziele zu transformieren, beruflich-technischen Unterricht anhand von lernfeldorientierten Lehrplänen übergreifend zu planen sowie fachlich-methodisch, sozial-kommunikative und personale Kompetenzen aus dem lernfeldorientierten Lehrplan abzuleiten.

Lehr- und Lernmethoden:

In der Vorlesung "Technikdidaktik" und der korrespondierenden Übung "Technikdidaktik-Übung" bereiten die Studierenden die Themeneinheiten mit Hilfe der Grundlagenliteratur vor und nach. Vortrag mit Präsentation durch Dozent. Teilnehmeraktive Phasen in Kleingruppen werden in Übungsphasen eingebunden. In den Sitzungen des Seminars "Technikdidaktische Unterrichtsplanung" erarbeiten die Studierenden die Inhalte in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit; In allen Veranstaltungen sind u.a. Impulsreferate durch Dozent, Präsentationen von Studierenden, Ausarbeitungen von Lehr-Lern-Materialien in Hausarbeit, e-learning-Phasen, Curriculum-Arbeit, Teamarbeit, Expertenbefragungen vorgesehen. Die Lehr-Lern-Methoden sind von der Schwerpunktsetzung abhängig.

Medienform:

Breites Gesamtspektrum von Lehr-Lernmedien: Bücher, Präsentationen, Online-Materialien, Video-Clips, Reader, sowie spezifische Materialien in Abhängigkeit von der Schwerpunktwahl.

Literatur:

Tenberg, R., Bach, A., Pittich, D. (2019): Didaktik technischer Berufe - Band 1: Theorie und Grundlagen, Stuttgart: Steiner Verlag.

Tenberg, R., Bach, A., Pittich, D. (2020): Didaktik technischer Berufe - Band 2: Praxis und Reflexion. Stuttgart: Steiner Verlag.

Modulverantwortliche(r):

Pittich, Daniel; Prof. Dr. phil.: daniel.pittich@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

000000204 Technikdidaktik (M BB integriert/konsekutiv) (2SWS VO, WS 2020/21) [BF]

Pittich D [L], Pittich D

000004611 Technikdidaktische Unterrichtsplanung Bautechnik (M BB konsekutiv) (2SWS UE, WS 2020/21) [BF]

Pittich D [L], Gromer A

000004612 Technikdidaktische Unterrichtsplanung Elektro- und Informationstechnik (M BB konsekutiv) (2SWS UE, WS 2020/21) [BF]

Pittich D [L], Bark R

000004942 Technikdidaktik Übung (M BB konsekutiv) (2SWS UE, WS 2020/21) [BF]

Pittich D [L], Zollner A

000005254 Technikdidaktische Unterrichtsplanung Metalltechnik (M BB konsekutiv) (2SWS UE, WS 2020/21) [BF]

Pittich D [L], Gromer A

000003654 Technikdidaktische Unterrichtsplanung Bautechnik (M BB konsekutiv) (2SWS UE, SS 2020/21) [GP]

Pittich D [L], Gromer A

000003658 Technikdidaktische Unterrichtsplanung Elektro- und Informationstechnik (M BB konsekutiv) (2SWS UE, SS 2020/21) [GP]

Pittich D [L], Bark R

000003659 Technikdidaktische Unterrichtsplanung Metalltechnik (M BB konsekutiv) (2SWS UE, SS 2020/21) [GP]

Pittich D [L], Zollner A

000004530 Technikdidaktik (M BB integriert/konsekutiv) (2SWS VO, SS 2020/21) [GP]

Pittich D [L], Pittich D

0000004554 Technikdidaktik II Übung (2SWS UE, SS 2020/21) [GP]

Pittich D [L]

0000004942 Technikdidaktik Übung (M BB konsekutiv) (2SWS UE, SS 2020/21) [GP]

Pittich D [L], Zollner A

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1772123>

Generiert am: 23.01.2021 00:59

Modulbeschreibung

ED0408: Fachdidaktische Vertiefung in der Metalltechnik

Fakultät TUM School of Education

| | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Modulniveau: Master | Sprache: Deutsch | Semesterdauer: Einsemestrig | Häufigkeit: Wintersemester |
| Credits*: 6 | Gesamtstunden: 180 | Eigenstudiumsstunden: 90 | Präsenzstunden: 90 |

* Die Zahl der Credits kann in Einzelfällen studiengangsspezifisch variieren. Es gilt der im Transcript of Records oder Leistungsnachweis ausgewiesene Wert.

Beschreibung der Studien-/Prüfungsleistungen:

Die Prüfungsleistung besteht aus einer Laborleistung (Unterrichtsversuch), in der die Studierenden ihre Kompetenzen zur Planung, Konzeption, Umsetzung und Reflexion beruflich-technischen Unterrichts im Fach Metalltechnik unter Beweis stellen können. Die Studierenden dokumentieren ihren Lernfortschritt anhand unterrichtstypischer Unterlagen. Hierzu zählen insbesondere schriftliche Überlegungen zur Anwendung des Gelernten in der Planung und Konzeption von beruflich-technischem Unterricht, der im Rahmen des Schulpraktikums durchgeführt wird sowie ein darauf bezogenes mündliches Reflexionsgespräch.

Wiederholungsmöglichkeit:

Im Folgesemester: Ja
Am Semesterende: Nein

(Empfohlene) Voraussetzungen:

Vorausgegangenener Besuch des Moduls "Technikdidaktik", paralleler Besuch des Schulpraktikums und des Seminars.

Inhalt:

Spezifische Aspekte der Unterrichtsplanung, Unterrichtsvorbereitung, Unterrichtsdurchführung, Unterrichtsevaluation ausgehend von einem geschlossenen Prozessmodell der Technikdidaktik
Fachdidaktische Vertiefung und Umsetzung der technikdidaktischen Kenntnisse

Lernergebnisse:

Die Studierenden sind in der Lage, lernzielorientierte Konzeptionen beruflich-technischen Unterrichts nach grundlegenden didaktisch-methodischen Orientierungskonzepten zu entwerfen und diesen umzusetzen, angemessene Rückmeldung für beruflich-technische Lehr-Lernprozesse zu entwickeln, beruflich-technische Unterrichtskonzepte so zu gestalten, dass neben fachlich-methodischen auch sozial-kommunikative und personale Kompetenzen vermittelt werden können, die zentralen Aspekte in der Unterrichtsdurchführung in konkrete Handlungsempfehlungen zu übertragen, Unterrichtsdurchführung in seiner Komplexität als vielfältig interaktiven und interpretativen Prozess zu erfassen, die Grundidee von Evaluation auf das Bezugsfeld Unterricht zu übertragen und die dabei entstehenden Brüche zu erkennen und zu erklären sowie verschiedene Ansätze von Unterrichtsevaluation zu unterscheiden und deren Stärken und Schwächen abzuwägen.

Lehr- und Lernmethoden:

Im Seminar erarbeiten die Studierenden die Inhalte in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit ; u.a. Impulsreferat durch

Dozent, Präsentationen von Studierenden; Ausarbeitung von Lehr-Lern-Materialien in Hausarbeit; e-learning-Phasen, Curriculum-Arbeit; Teamarbeit; Expertenbefragung; Lehr-Lern-Methoden von Schwerpunktwahl abhängig. Mentoring, Reflexionsgespräche durch TUM und Schulen

Medienform:

Breites Gesamtspektrum von Lehr-Lernmedien: Bücher, Präsentationen, Online-Materialien, Video-Clips, Reader, sowie spezifische Materialien in Abhängigkeit von der Schwerpunktwahl

Literatur:

Tenberg, R., Bach, A., Pittich, D. (2019): Didaktik technischer Berufe - Band 1: Theorie und Grundlagen, Stuttgart: Steiner Verlag.

Tenberg, R., Bach, A., Pittich, D. (2020): Didaktik technischer Berufe - Band 2: Praxis und Reflexion. Stuttgart: Steiner Verlag.

Modulverantwortliche(r):

Pittich, Daniel; Prof. Dr. phil.: daniel.pittich@tum.de

Lehrveranstaltungen (Lehrform, SWS) Dozent(in):

000000877 Konzeption und Umsetzung metalltechnischen Unterrichts (M BB integriert) (6SWS SE, WS 2020/21)

[BF]

Pittich D [L], Zollner A

000004456 Konzeption und Umsetzung metalltechnischen Unterrichts (M BB konsekutiv) (6SWS SE, WS 2020/21)

[BF]

Pittich D [L], Ikonik D

Weitere Informationen zum Modul und seiner Zuordnung zum Curriculum:

<https://campus.tum.de/tumonline/wbModHb.wbShowMHBReadOnly?pKnotenNr=1772722>

Generiert am: 23.01.2021 01:26