


| | | | | |
|--|--|--|----------------|--------------------|
|  TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES | | Stand: 27.01.2022 | | |
| Modulbezeichnung | Theorie Technischer Systeme Grundlagen | Studiengang | Pflicht | Wahlpflicht |
| Studienabschnitt / Level Kürzel | - M TTS-GRU | | | |
| Fachgebiet | Theorie und Systeme | Bauingenieurwesen | | |
| Studiensemester | 1.Semester (Beginn Winter) 2.Semester (Beginn Sommer) | Bachelor | | |
| Angebotsturnus | Wintersemester | Vertiefung Baubetrieb | | |
| Dauer des Moduls | 1 Semester | Vertiefung Konstruktiv | | |
| Sprache | Deutsch | Vertiefung Umwelt + Planung | | |
| Credits / Gewichtung | 6 / 6 | Master –Bauen im Bestand- | | |
| Arbeitsaufwand (work load) | 60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung 120 h Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h) 180 h Gesamtaufwand (MaTIM 150 h) | Vertiefung Baubetrieb | | |
| | | Vertiefung Konstruktiv | | |
| | | Vertiefung Umwelt + Planung | | |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. rer. nat. Alfons Buchmann | Internationales Bauingenieurwesen | | |
| weitere Dozierende | | Bachelor | | |
| Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete | Vorlesung | Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement | | |
| Voraussetzungen nach Prüfungsordnung | | Bachelor BIM | | |
| Empfohlene Voraussetzungen | | Bachelor TIM Dual | | |
| Fortschrittskontrolle | Vorlesungsintegrierte Übungen | Master BIM | X | |
| | | Master TIM | X | |
| | | Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) | | |
| | | Bachelor | | |

| | | | | |
|------------------|------------------------|----|------|-----|
| Studienleistung | | ja | nein | Art |
| | Prüfungsvorleistung | | X | |
| | Eigenständige Leistung | | X | |
| Prüfungsleistung | Klausur 120min | | | |

| | |
|---------------------------|--|
| Lern-/Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden kennen (durch Prüfung nachgewiesen) die systemtheoretischen Grundlagen zur Analyse und Lösung technischer Aufgaben.</p> <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Systemtheorie, des Entwerfens, der Entscheidungstheorie und des systemischen Denkens. Insbesondere sind sie in der Lage, die im Entwurfsprozess relevanten Variablen zu identifizieren und diese in Handlungs-, Eigenschafts- und Bewertungsvariablen zu klassifizieren. Außerdem können sie bei der Aufspaltung einer Entwurfsaufgabe in Teilaufgaben deren Verknüpfungen in einer Kopplungsmatrix graphisch darstellen. Schließlich kennen sie die wichtigsten Entscheidungsregeln, die biokybernetischen Grundregeln und die Grundlagen der Sensitivitätsanalyse.</p> |
| Modulinhalt | <p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systeme <ul style="list-style-type: none"> - Einordnung des Systembegriffes - Systemtheoretische Grundlagen - Systemanalyse - Modellbildung und Simulation 2. Entwurf komplexer technischer Lösungen <ul style="list-style-type: none"> - Aspekte des Entwerfens - Variablen und Variablenräume - Zielfunktion und Entwurfsoptimierung - Determinierter Entwurfsprozess vs. stochastischer Entwurfsprozess 3. Dekomposition von Entwurfsaufgaben <ul style="list-style-type: none"> - Abgrenzung von Teilentwurfsräumen - Kombinatorische Grundlagen - Geometrische, eigenschafts- und zielrelevante Verknüpfungen - Dekomposition von Bauobjekt, Bauprozess und Projektorganisation 4. Entscheidungstheorie <ul style="list-style-type: none"> - Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen - Entscheidungsbaum und Entscheidungsmatrix - Entscheidungsregeln - Mehrstufige Entscheidungen 5. Grundlagen systemischen Denkens <ul style="list-style-type: none"> - Fehler im Umgang mit komplexen Systemen - Biokybernetischer Denkansatz - Systemgerechtes Planen und Handeln - Systemrelevanter Variablensatz und Sensitivitätsanalyse nach Vester |
| Literatur | <p>Kathöfer, U. und Müller-Funk, U.: Operations Research, Utb, Stuttgart, 2005</p> <p>Kulick, R.: Theorie Technischer Systeme, Vorlesungsskript, FH Mainz, 2008</p> <p>Schwarz, H.: Daten- und Informationsverarbeitung, Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 1988</p> <p>Kulick, R: Theorie des Handelns, Entscheidens und Optimierens, Vorlesungsskript, FH Mainz, 2010</p> <p>Vester, F.: Die Kunst vernetzt zu denken - Ideen und Werkzeuge für</p> |

| | |
|--|---|
| | einen neuen Umgang mit der Komplexität, 8. Auflage, dtv, München, 2011 Die Vorlesungsfolien werden zur Verfügung gestellt. |
|--|---|