

## **Modulhandbuch des Fachbereichs Produktions- und Holztechnik**

**Modulhandbuch des Studienganges/**

**Modulhandbuch der Studiengänge:**

**Produktionstechnik (B.Eng.) / Innovative Produktionssysteme (B.Eng.)**

**Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)**

**Holztechnik (B.Eng.)**

**Digitalisierungsingenieurwesen (B.Eng.)**

**Digital. Nachhaltig. Innovativ.**

**Technische Hochschule OWL**

**Fachbereich Produktions- und Holztechnik**

**Campusallee 12**

**32657 Lemgo**

**Abrufzeitpunkt: 30.06.2025 - 08:57**

Dieser Studienverlaufsplan dient lediglich der Orientierung, verbindlicher Verlaufsplan: siehe jeweilige Prüfungsordnung!

| (P) Produktionstechnik (BA)                                          |                                               |      |         |         |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|---------|---------|
| 1. Semester                                                          |                                               |      |         |         |
| Wa                                                                   | Technische Mathematik 1                       | BM1A | 6 von 6 |         |
| Se                                                                   | Physik                                        | BPHY |         |         |
| Bt                                                                   | Werkstofftechnik 1                            | BWT1 |         |         |
| Se                                                                   | Technische Mechanik 1                         | BTM1 |         |         |
| De                                                                   | Informatik Programmierung                     | BiFP |         |         |
| Hi                                                                   | Industriebetriebslehre                        | BiBL |         |         |
| LBA                                                                  | Grundlagen technisches Zeichnen               | BGTZ | Wf      |         |
| 2. Semester                                                          |                                               |      |         |         |
| Wa                                                                   | Technische Mathematik 2                       | BM2A | 6 von 6 |         |
| Se                                                                   | Technische Mechanik 2                         | BTM2 |         |         |
| Wth                                                                  | Konstruktion 1                                | BKN1 |         |         |
| Bt                                                                   | Kunststoffverarbeitung                        | BKUV |         |         |
| Sn                                                                   | Werkstofftechnik 2                            | BWT2 |         |         |
| De                                                                   | Informatik Software Engineering               | BiSE |         |         |
| 3. Semester                                                          |                                               |      |         |         |
| Gl                                                                   | Fabrikplanung                                 | BFPA | 6 von 6 |         |
| Tb                                                                   | Statistik                                     | BSTA |         |         |
| Ju                                                                   | Moderne Fertigungstechnologien 1              | BFT1 |         |         |
| Du                                                                   | Business English                              | BBUE |         |         |
| N.N.                                                                 | Elektrotechnik                                | BELT |         |         |
| Wi                                                                   | Konstruktion 2                                | BKN2 |         |         |
| 4. Semester                                                          |                                               |      |         |         |
| div.                                                                 | Projektmanagement / Studienprojekt            | BPMS | 4 von 4 |         |
| Br                                                                   | Systemtheorie und Prozessanalyse              | BSYT |         |         |
| Ju                                                                   | Moderne Fertigungstechnologien 2              | BFT2 |         |         |
| Br                                                                   | Qualitätssicherung                            | BQSS |         |         |
| Vertiefungsrichtungen                                                |                                               |      | 2 aus 2 |         |
| 1. Kunststofftechnik                                                 |                                               |      |         |         |
| Bt                                                                   | Kunststoffe und ihre Anwendungen              | BKUA |         |         |
| Bt                                                                   | Konstruieren mit Kunststoffen / Werkzeugbau   | BKKW |         |         |
| 2. Innovative Fertigungsmethoden                                     |                                               |      |         |         |
| Sn                                                                   | Beschichtungstechnik                          | BBST |         |         |
| Ju                                                                   | Fügetechnik                                   | BFUG |         |         |
| 5. Semester                                                          |                                               |      |         |         |
| Li                                                                   | Handhabungssysteme                            | BHHS |         | 4 von 4 |
| De                                                                   | Product Lifecycle Management                  | BPLM |         |         |
| Br                                                                   | Projektiertung Automatisierungsanlagen        | BPAA |         |         |
| Sn                                                                   | Additive Fertigung                            | BADF |         |         |
| Vertiefungsrichtungen                                                |                                               |      | 2 aus 2 |         |
| 1. Kunststofftechnik                                                 |                                               |      |         |         |
| Bt                                                                   | Produktentwicklung Kunststoffe                | BKUE |         |         |
| Bt                                                                   | Kunststoffprüfung                             | BKUP |         |         |
| 2. Innovative Fertigungsmethoden                                     |                                               |      |         |         |
| Ju                                                                   | Werkzeugmaschinen und CNC-Technik             | BWMC |         |         |
| Sn                                                                   | Lasertechnik                                  | BLAT |         |         |
| 6. Semester                                                          |                                               |      |         |         |
| Gl/Tb                                                                | Arbeitswissenschaft- und Betriebsorganisation | BABO |         | 2 von 2 |
| De                                                                   | Systems Engineering                           | BSYE |         |         |
| Wahlmodul aus FB 7 u. nicht gewählter Vertiefungsrichtungen          |                                               |      | 1       |         |
| Gl                                                                   | Instandhaltungsmanagement 1                   | BIS1 |         |         |
| Woh                                                                  | Wirtschafts- und Arbeitsrecht                 | BWAR |         |         |
| Hi                                                                   | Produktionssysteme                            | BPRS |         |         |
| Rg                                                                   | Maschinen- und Vorrichtungsbau                | BMVH |         |         |
| LBA                                                                  | Produktdesign                                 | BPDS |         |         |
| Ge/Rc                                                                | Betriebs- und Umwelttechnik                   | BBUT |         |         |
|                                                                      |                                               |      |         |         |
| div.                                                                 | Bachelorarbeit Innovative Produktionssysteme  | BAIP | 1       |         |
| div.                                                                 | Kolloquium Innovative Produktionssysteme      | BKIP | 1       |         |
| Im Studiengang Produktionstechnik werden die 2 Vertiefungsrichtungen |                                               |      |         |         |
| 1. Kunststofftechnik                                                 |                                               |      |         |         |
| 2. Innovative Fertigungsmethoden                                     |                                               |      |         |         |
| angeboten.                                                           |                                               |      |         |         |
| Diese Vertiefungsrichtungen bestehen jeweils aus 4 Modulen.          |                                               |      |         |         |
| Eine Vertiefungsrichtung muss im 4. Semester gewählt                 |                                               |      |         |         |
| und vollständig studiert werden.                                     |                                               |      |         |         |

Dieser Studienverlaufsplan dient lediglich der Orientierung, verbindlicher Verlaufsplan: siehe jeweilige Prüfungsordnung!

| (W) Wirtschaftsingenieurwesen (BA)                                                     |                                               |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|---------|
| 1. Semester                                                                            |                                               |              |         |
| Wa                                                                                     | Technische Mathematik 1                       | BM1A         | 6 von 6 |
| Se                                                                                     | Physik                                        | BPHY         |         |
| Bt                                                                                     | Werkstofftechnik 1                            | BWT1         |         |
| Se                                                                                     | Technische Mechanik 1                         | BTM1         |         |
| De                                                                                     | Informatik Programmierung                     | BIFP         |         |
| Hi                                                                                     | Industriebetriebslehre                        | BIBL         |         |
| LBA                                                                                    | Grundlagen technisches Zeichnen               | BGTZ         | WF      |
| 2. Semester                                                                            |                                               |              |         |
| Wa                                                                                     | Technische Mathematik 2                       | BM2A         | 6 von 6 |
| Se                                                                                     | Technische Mechanik 2                         | BTM2         |         |
| With                                                                                   | Konstruktion 1                                | BKN1         |         |
| Bt                                                                                     | Kunststoffverarbeitung                        | BKUV         |         |
| Sn                                                                                     | Werkstofftechnik 2                            | BWT2         |         |
| De                                                                                     | Informatik Software Engineering               | BISE         |         |
| 3. Semester                                                                            |                                               |              |         |
| Pflichtbereich                                                                         |                                               |              | 4 von 4 |
| Tb                                                                                     | Statistik                                     | BSTA         |         |
| Ju                                                                                     | Moderne Fertigungstechnologien 1              | BFT1         |         |
| Li                                                                                     | Materialflusstechnik                          | BMTF         |         |
| Hi                                                                                     | Seminar zum Wirtschaftsingenieurwesen         | BSMW         |         |
| Vertiefungsrichtung                                                                    |                                               |              | 2 aus 3 |
| 1. Instandhaltungsmanagement / Service Engineering                                     |                                               |              |         |
| Gi                                                                                     | Instandhaltungsmanagement 1                   | BIS1         |         |
| 2. Produktionsmanagement / Industrial Engineering                                      |                                               |              |         |
| Gi                                                                                     | Fabrikplanung                                 | BFPA         |         |
| 3. Produktmanagement / Systems Engineering                                             |                                               |              |         |
| LBA                                                                                    | Produktmanagement & Vertrieb                  | BPVT         |         |
| 4. Semester                                                                            |                                               |              |         |
| Pflichtbereich                                                                         |                                               |              | 4 von 4 |
| dv                                                                                     | Projektmanagement/Studienprojekt              | BPMS         |         |
| Gi/Tb                                                                                  | Arbeitswissenschaft- und Betriebsorganisation | BABO         |         |
| Fp                                                                                     | Kosten und Leistungsrechnung *                | BKLR         |         |
| Ju                                                                                     | Moderne Fertigungstechnologien 2              | BFT2         |         |
| Vertiefungsrichtung                                                                    |                                               |              | 2 aus 3 |
| 1. Instandhaltungsmanagement / Service Engineering                                     |                                               |              |         |
| Gi                                                                                     | Instandhaltungsmanagement 2                   | BIS2         |         |
| 2. Produktionsmanagement / Industrial Engineering                                      |                                               |              |         |
| Li                                                                                     | Logistische Systeme                           | BLOS         |         |
| 3. Produktmanagement / Systems Engineering                                             |                                               |              |         |
| De                                                                                     | Systems Engineering                           | BSYE         |         |
| 5. Semester                                                                            |                                               |              |         |
| Pflichtbereich                                                                         |                                               |              | 4 von 4 |
| Li                                                                                     | Handhabungssysteme                            | BHHS         |         |
| With                                                                                   | Wirtschafts- und Arbeitsrecht                 | BWAR         |         |
| Du                                                                                     | Business English                              | BBUE         |         |
| Kk                                                                                     | Investition und Finanzierung *                | BINF         |         |
| Vertiefungsrichtung                                                                    |                                               |              | 2 aus 3 |
| 1. Instandhaltungsmanagement / Service Engineering                                     |                                               |              |         |
| Tb                                                                                     | Service Engineering                           | BSEN         |         |
| 2. Produktionsmanagement / Industrial Engineering                                      |                                               |              |         |
| Hi                                                                                     | Produktionssysteme                            | BPRS         |         |
| 3. Produktmanagement / Systems Engineering                                             |                                               |              |         |
| De                                                                                     | Product Lifecycle Management                  | BPLM         |         |
| 6. Semester                                                                            |                                               |              |         |
| Gi                                                                                     | Arbeitssysteme                                | BASY         | 3 von 3 |
| Hi                                                                                     | Planspiel Six Sigma                           | BPLC         |         |
| Tb                                                                                     | Produktionsplanung / -steuerung               | BPPS         |         |
| dv                                                                                     | Bachelorarbeit Wirtschaftsingenieurwesen      | BAIW         | 1       |
| dv                                                                                     | Kolloquium Wirtschaftsingenieurwesen          | BKIW         | 1       |
| Im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen werden die 3 Vertiefungsrichtungen angeboten. |                                               |              |         |
| Diese Vertiefungsrichtungen bestehen jeweils aus 3 Modulen.                            |                                               |              |         |
| 2 Vertiefungsrichtungen müssen im 3. Semester gewählt und vollständig studiert werden  |                                               |              |         |
| * Anmerkungen:                                                                         |                                               |              |         |
| Kosten und Leistungsrechnung                                                           |                                               | zusammen mit |         |
| Investition und Finanzierung                                                           |                                               | zusammen mit |         |

Dieser Studienverlaufsplan dient lediglich der Orientierung, verbindlicher Verlaufsplan: siehe jeweilige Prüfungsordnung!

| (H) Holztechnik (BA)                               |                                               |      |                            |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|----------------------------|
| 1. Semester                                        |                                               |      |                            |
| Wa                                                 | Technische Mathematik 1                       | BM1A | 6 von 6                    |
| Se                                                 | Physik                                        | BPHY |                            |
| Se                                                 | Werkstofftechnik 1                            | BWT1 |                            |
| Wi                                                 | Technische Mechanik 1                         | BTM1 |                            |
| Fr/Ge                                              | Werkstofftechnologie Holz 1                   | BWH1 |                            |
| St/Kla                                             | Techn. Zeichnen i. d. Holzverarbeitung / CAD  | BCAH |                            |
| 2. Semester                                        |                                               |      |                            |
| Wa                                                 | Technische Mathematik 2                       | BM2A | 6 von 6                    |
| Se                                                 | Technische Mechanik 2                         | BTM2 |                            |
| Gl/Tb                                              | Arbeitswissenschaft- und Betriebsorganisation | BABO |                            |
| Rg                                                 | Fertigungstechnik Holz                        | BFTH |                            |
| St                                                 | Verbindungstechnik Holz                       | BVTH |                            |
| Fr/Ge                                              | Werkstofftechnologie Holz 2                   | BWH2 |                            |
| 3. Semester                                        |                                               |      |                            |
| Gl                                                 | Fabrikplanung                                 | BFPA | 6 von 6                    |
| Li                                                 | Materialflusstechnik                          | BMTF |                            |
| Hi                                                 | Industriebetriebslehre                        | BIBL |                            |
| Rg                                                 | Holzbearbeitungsmaschinen                     | BHBM |                            |
| St/Ge                                              | Möbelbau/Arbeitsvorbereitung                  | BMAV |                            |
| De                                                 | Informatik Programmierung                     | BIFP |                            |
| 4. Semester                                        |                                               |      |                            |
| Du                                                 | Business-English                              | BBUE | 6 von 6                    |
| Bt                                                 | Kunststoffverarbeitung                        | BKUV |                            |
| Ge                                                 | Oberflächen- u. Beschichtungstechnik Holz     | BOBH |                            |
| div.                                               | Projektmanagement / Studienprojekt            | BPMS |                            |
| Rg                                                 | Qualitätsmanagement / Statistik               | BQST |                            |
| Fr                                                 | Holzbaukonstruktion                           | BHBK |                            |
| 5. Semester                                        |                                               |      |                            |
| alle H                                             | Praxissemester Holztechnik                    | BPSH | 1                          |
| 6. Semester                                        |                                               |      |                            |
| Pflichtbereich                                     |                                               |      | 2 Module                   |
| Rg                                                 | CAM / CNC                                     | BCAM |                            |
| Wahl eines der folgenden Module (aus unterschiedl. |                                               |      |                            |
| Gl                                                 | Instandhaltungsmanagement 1                   | BIS1 |                            |
| St                                                 | Konstruktionsmethodik Möbelsysteme            | BKMT |                            |
| Li                                                 | Handhabungssysteme                            | BHHS |                            |
| Hi                                                 | Produktionssysteme                            | BPRS |                            |
| Bt                                                 | Kunststoffe und ihre Anwendungen              | BKUA |                            |
| Tb                                                 | Produktionsplanung / -steuerung               | BPPS |                            |
| De                                                 | Product Lifecycle Management                  | BPLM |                            |
| Vertiefungsrichtungen                              |                                               |      |                            |
| 1. Möbelbau und -entwicklung                       |                                               |      | 4 aus 6                    |
| LBA                                                | Produktdesign                                 | BPDS |                            |
| St                                                 | Möbelleichtbau                                | BMLB |                            |
| 2. Holzindustrielle Produktion                     |                                               |      |                            |
| Ge/Rg                                              | Betriebs- und Umwelttechnik                   | BBUT |                            |
| Ge                                                 | Holzindustrielle Fertigungseinrichtungen      | BHFT |                            |
| 3. Holzbauproduktion                               |                                               |      |                            |
| Fr                                                 | Vollholztechnologie                           | BVHT |                            |
| Swi                                                | Bauphysik / Energetische Sanierung            | BAUP |                            |
| 7. Semester (Vorl. in 8 SWS/halbes Semester)       |                                               |      |                            |
| Rg                                                 | SP1: Maschinen- und Vorrichtungsbau           | BMVH | 1. Semester 3<br>= 1 Modul |
| St                                                 | SP2: Möbelsysteme / Konstruktionsmethodik     | BMSK |                            |
| Fr                                                 | SP3: Holzbaufertigung                         | BHBF |                            |
| alle H                                             | Seminar zur Holztechnik                       | BSMH | 1                          |
| div.                                               | Bachelorarbeit                                | BABA | 1                          |
| div.                                               | Kolloquium zur Bachelorarbeit                 | BKOL | 1                          |

SP1: Möbelbau- und -entwicklung

SP2: Holzindustrielle Produktion

SP3: Holzbauproduktion

Dieser Studienverlaufsplan dient lediglich der Orientierung, verbindlicher Verlaufsplan: siehe jeweilige Prüfungsordnung!

| (D) Digitalisierungsingenieur (B) Stand 2019 |                                               |      |         |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|------|---------|
| 1. Semester                                  |                                               |      |         |
| Wa                                           | Technische Mathematik 1                       | BM1A | 6 von 6 |
| Se et al                                     | Physik                                        | BPHY |         |
| Bt                                           | Werkstofftechnik 1                            | BWT1 |         |
| Se                                           | Technische Mechanik 1                         | BTM1 |         |
| De                                           | Informatik Programmierung                     | BiFP |         |
| Hi                                           | Industriebetriebslehre                        | BiBL |         |
| 2. Semester                                  |                                               |      |         |
| Wa                                           | Technische Mathematik 2                       | BM2A | 6 von 6 |
| Se                                           | Technische Mechanik 2                         | BTM2 |         |
| Wih.                                         | Konstruktion 1                                | BKN1 |         |
| Wa                                           | Objektorientierte Modellierung                | BOMO |         |
| Sn                                           | Werkstofftechnik 2                            | BWT2 |         |
| De                                           | Informatik Software Engineering               | BiSE |         |
| 3. Semester                                  |                                               |      |         |
| Gl                                           | Fabrikplanung                                 | BFFA | 6 von 6 |
| Tb                                           | Statistik                                     | BSTA |         |
| Ju                                           | Moderne Fertigungstechnologien 1              | BFT1 |         |
| Wa                                           | Datenbanken in der Produktion                 | BDIP |         |
| N.N                                          | Elektrotechnik                                | BELT |         |
| Du                                           | Business-English                              | BBUE |         |
| 4. Semester                                  |                                               |      |         |
| U                                            | Logistische Systeme                           | BLOS | 6 von 6 |
| Gl/Tb                                        | Arbeitswissenschaft- und Betriebsorganisation | BABO |         |
| div.                                         | Projektmanagement / Studienprojekt            | BPMS |         |
| Wa                                           | Produktionsdatenanalyse                       | BPDA |         |
| Ju                                           | Moderne Fertigungstechnologien 2              | BFT2 |         |
| De                                           | Systems Engineering                           | BSYE |         |
| 5. Semester                                  |                                               |      |         |
| Won                                          | Wirtschafts- und Arbeitsrecht                 | BWAR | 6 von 6 |
| De                                           | Product Lifecycle Management                  | BPLM |         |
| U                                            | Handhabungssysteme                            | BHHS |         |
| Sn                                           | Lasertechnik                                  | BLAT |         |
| Ju                                           | Werkzeugmaschinen und CNC-Technik             | BWMC |         |
| Sn                                           | Additive Fertigung                            | BADF |         |
| 6. Semester                                  |                                               |      |         |
| Tb                                           | Produktionsplanung / -steuerung               | BPPS | 3 von 3 |
| Gl                                           | Arbeitssysteme                                | BASY |         |
| De                                           | Mobile Computing                              | BMOC |         |
| div.                                         | Bachelorarbeit Digitalisierungsingenieurwesen | BADI | 1       |
| div.                                         | Kolloquium Digitalisierungsingenieurwesen     | BKDI | 1       |

## Additive Fertigung

**Kurzzeichen:**

BADF

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7701

**Prüfungsnummer:**

1274

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

433 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Verfahren der additiven Fertigung und haben ein vertieftes Verständnis bezüglich der Wirkweisen der entsprechenden Technologien. Sie können zwischen den vielfältigen verfahrensspezifischen Einsatzmöglichkeiten differenzieren und geeignete Verfahren entsprechend einer Fertigungsaufgabe auswählen.

**Inhalte:**

- Grundlegende Prinzipien der additiven Fertigung  
(Einordnung, Wirkweisen, Prozesstechnik, Datenformate)
- Grundlagen der Verfahren der additiven Fertigung  
(u.a. Stereolithographie, Selektives Laserschmelzen, Fused Layer Modeling)
- Anwendungen additiver Fertigungsverfahren

(Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Rapid Manufacturing)

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung unter Einsatz von Präsentationsfolien und Tafel

Praktikum: Demonstration von Verfahren der additiven Fertigung im Labor

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Grundkenntnisse in den Bereichen Physik und Werkstofftechnik

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Springer / M.A. Lohöfener

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(5) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. André Springer

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Gebhardt, A.: Additive Fertigungsverfahren, 2016
- VDI-Richtlinie VDI 3405, 2014
- DIN EN ISO/ASTM 52900, 2017



## Arbeitssysteme

**Kurzzeichen:**

BASY

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7715

**Prüfungsnummer:**

1320

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

481 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden wissen, wie die „Mikroebene“ Arbeitssysteme (Einzelarbeitsplätze, Gruppen von Arbeitsplätzen oder Maschinenarbeitsplätze) zu analysieren und gestalten sind.

Die Studierenden beherrschen ausgewählte Analyse- und Planungsverfahren und können diese auf praktische Fragestellungen anwenden. Dieses Modul ist eng verzahnt mit dem Modul „Produktionssysteme“, in dem die „Metaebene“ betrachtet wird.

**Inhalte:**

1. Einführung (Stellenwert der Prozessoptimierung, Definition Industrial Engineering, Handlungsebenen)
2. Fertigungsstrukturierung (Problemanalyse, Vorranggraph, Kapazitätsfeld, Anordnungskonzepte)



3. Arbeitsplatzgestaltung (Analyse mittels MTM, Gestaltungsansätze, Gestaltungselemente, Cardboard Engineering)
4. Ausgewählte Analysetools: REFA-Arbeitsablaufanalyse, Multimomentaufnahme
5. Ordnung und Sauberkeit/5S
6. Fehlervermeidung/Poka Yoke
7. Schnelles Rüsten/SMED
8. Montagegerechte Produktgestaltung
9. Wertstrommethode (Wertstromanalyse und -design)

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Computer, Tafel, Präsentationsfolien, Flipchart und Software.

Im Praktikum bearbeiten die Studierenden konkrete Arbeitsanalyse- und Arbeitsgestaltungsaufgaben sowohl im IE-Lab (Lernfabrik)

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Glatzel / Dipl.-Ing. Helmrich

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulklausur

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(6) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Thomas Glatzel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bokranz, R./Landau, K.: Handbuch Industrial Engineering. Band 1&2. Stuttgart 2012
- Dickmann, P.: Schlanker Materialfluss mit Lean Production, Kanban und Innovationen. Berlin/ Hamburg 2006
- Erlach, K.: Wertstromdesign – Der Weg zur schlanken Fabrik. Berlin, Heidelberg 2010
- Hinrichsen, S./Jungkind, W./Könneker, M.: Industrial Engineering – Begriff, Methodenauswahl und Lehrkonzept. In: Betriebspraxis & Arbeitsforschung. (221). Heidelberg 2014
- Hirano, H.: Poka-Yoke – 240 Tipps für Null-Fehler-Programme. Landsberg/Lech 1992
- Hirano, H.: Waste and the 5Ss. Boca Raton 2009
- Japan Institute of Plant Maintenance: Die TPM-Fibel. Bedburg 2013
- Jungkind, W./Vieregge, G./Schleuter, G.: Praxisleitfaden Produktionsmanagement. Rinteln 2004
- Jungkind, W./Könneker, M./Pläster, I./Reuber, M.: Handbuch der Prozessoptimierung. Darmstadt 2018
- Koch, A.: OEE für das Produktionsteam. Ansbach 2008
- Liker, J. K.: Der Toyota Weg – 14 Managementprinzipien des weltweit erfolgreichsten Automobilkonzerns. München: 2013
- May, C./Schimek, P.: Total Productive Management. Ansbach 2009
- Stowasser, S.: Produktivitätsmanagement - Zukunft des Industrial Engineerings in Deutschland. In: Leistung und Lohn: Zeitschrift für Arbeitswirtschaft (537-540). 2013
- Suzaki, K.: Modernes Management im Industriebetrieb. München/Wien: 1989

## Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation

|                            |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Kurzzeichen:</b>        | <b>Workload:</b>           | <b>Studiensemester:</b>          |
| BABO                       | 150 h                      | 2., 4. u. 6. Sem.                |
| <b>Credits:</b>            | <b>Dauer:</b>              | <b>Häufigkeit des Angebots:</b>  |
| 5                          | 1 Semester                 | Sommersemester                   |
| <b>Selbststudium:</b>      | <b>Anzahl Studierende:</b> | <b>Kontaktzeit:</b>              |
| 90 h                       |                            | 4 SWS / 60 h                     |
| <b>Modulnummer:</b>        | <b>Prüfungsnummer:</b>     | <b>Anteil Abschlussnote [%]:</b> |
| 7745                       | 194                        | D, P, W: 2,86; H: 2,94           |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Stand BPO/MPO min.:</b> | <b>Intern: DB-Nr./Status</b>     |
| deutsch                    | BPO-2017                   | 411 / aktiv                      |

### Lehrveranstaltungen:

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

### Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Lernziele des Moduls orientieren sich an den Kernaufgaben der Arbeitswissenschaft bzw. des Industrial Engineerings. Daher besteht ein erstes Lernziel darin, dass die Studierenden die Inhalte, die Entwicklungstrends der Arbeitswissenschaft bzw. des Industrial Engineerings kennen. Darauf aufbauend wissen sie die Formen der Arbeitsorganisation sowie wichtige Gestaltungsgrundsätze und können eine betriebliche Umsetzung arbeitsorganisatorischer und -wissenschaftlicher Konzepte planen. Hierzu sind den Studierenden die Grundlagen der Arbeitsprozessmodellierung bekannt und sie können Arbeitsprozesse modellieren und optimieren. Für die detaillierte Analyse der Arbeitsprozesse können sie Ablauf- und Zeitarten ermitteln und sind in der Lage, die Zeit für eine Auftragsbearbeitung zu berechnen. In diesem Zusammenhang sind ihnen wesentliche Merkmale und Anwendungsgebiete analytischer und statistischer Methoden der

Zeitwirtschaft bekannt und sie können diese Methoden auf eine Problemstellung anwenden. Ergänzt wird dieses Wissen um die methodische Kompetenz der Entwicklung von Arbeitszeit- und Entgeltkonzepten für konkrete Fragestellungen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die ergonomische Arbeitsplatzgestaltung. Das Modul soll die Studierenden für den Bereich der menschlichen Arbeit in der Industrie sensibilisieren. Sie sollen befähigt werden, Gestaltungsdefizite zu erkennen, Optimierungen selbst anzustoßen und punktuell mit entsprechenden Methoden auch selbst durchführen zu können. Dabei lernen die Studierenden insbesondere Aspekte wie die maßliche und die energetische Prozessgestaltung als auch die zugehörigen Arbeitsumgebungsfaktoren kennen. Ferner erlernen die Studierenden die rechtlichen Grundlagen im Hinblick auf Arbeitsschutz und Arbeitsrecht

**Inhalte:**

- Gegenstand und Entwicklung des Industrial Engineering
- Modelle und Methoden des Industrial Engineering
- Prozessorientierte Arbeitsorganisation
- Methoden der Zeitermittlung
- Systeme vorbestimmter Zeiten
- Verteilzeit-/Erholzeitermittlung
- Arbeitsbewertung/Leistungsbeurteilung
- Grundsätze der Entgeltgestaltung
- Grundsätze der Arbeitszeitgestaltung
- Ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen
- Anthropometrie
- Körperkräfte, Greif- und Sichtbereiche des Menschen

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer. Im Rahmen des Praktikums führen die Studierenden konkrete Arbeitsplatzanalyse und -gestaltungsmaßnahmen an realen Arbeitsplätzen in der Industrie durch.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Tackenberg / Prof. Glatzel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (4) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (4) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)
- (2) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Sven Tackenberg | Prof. Dr. Thomas Glatzel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Schlick, Luczak, Bruder: Arbeitswissenschaft, 4. Aufl., Berlin 2018;
- Binner (REFA): Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, 4. Aufl., Hanser 2010;
- Eversheim, Schuh (Hrsg.): Produktion und Management (Betriebshütte), 7. Aufl., Berlin 1996;
- Schulte-Zurhausen: Organisation, 6. Aufl., 2014
- Wiendahl. H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 7. Auflage, Berlin 2009

## Bachelorarbeit Digitalisierungsingenieurwesen

**Kurzzeichen:**

BADI

**Workload:**

360 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

12

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommer- u. Wintersemester

**Selbststudium:**

360 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

-

**Modulnummer:**

7982

**Prüfungsnummer:**

6000

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D: 6,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

787 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Eigenständige Untersuchung einer konkreten Aufgabenstellung.

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden sind nach Abschluss der Bachelorarbeit in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Fachgebiet des Digitalisierungsingenieurwesens sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.

**Inhalte:**

Die Bachelorarbeit besteht in der Regel aus der Konzipierung, Durchführung und Evaluation eines Projektes in Einrichtungen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.

**Lehrformen:**

-

**Teilnahmevoraussetzungen:**

1. die Zulassungsvoraussetzungen für studienbegleitende Prüfungen gemäß § 14 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 a) oder c) BPO erfüllt,
2. alle studienbegleitenden Prüfungen des ersten Studienabschnitts bestanden hat,
3. die studienbegleitenden Prüfungen des zweiten Studienabschnitts des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 37 H, L, P, B bzw. W bis auf drei bestanden hat und
4. ggf. weitere gemäß den Speziellen Teilen dieser Prüfungsordnung geforderte Voraussetzungen erbracht hat oder bis zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin erbringt.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Bachelorarbeit / ErstprüferIn / ZweitprüferIn

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Prüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

12/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Erstprüferin/Erstprüfer

**Sonstige Informationen:**

-



## Bachelorarbeit Holztechnik

**Kurzzeichen:**

BAHT

**Workload:**

360 h

**Studiensemester:**

7. Sem.

**Credits:**

12

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommer- u. Wintersemester

**Selbststudium:**

360 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

-

**Modulnummer:**

7752

**Prüfungsnummer:**

6000

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 7,06

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

757 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Eigenständige Untersuchung einer konkreten Aufgabenstellung.

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden sind nach Abschluss der Bachelorarbeit in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Fachgebiet der Holztechnik sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.

**Inhalte:**

Die Bachelorarbeit besteht in der Regel aus der Konzipierung, Durchführung und Evaluation eines Projektes in Einrichtungen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.

**Lehrformen:**

-

**Teilnahmevoraussetzungen:**

1. die Zulassungsvoraussetzungen für studienbegleitende Prüfungen gemäß § 14 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 a) oder c) BPO erfüllt,
2. alle studienbegleitenden Prüfungen des ersten Studienabschnitts bestanden hat,
3. die studienbegleitenden Prüfungen des zweiten Studienabschnitts des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 37 H, L, P, B bzw. W bis auf drei bestanden hat und
4. ggf. weitere gemäß den Speziellen Teilen dieser Prüfungsordnung geforderte Voraussetzungen erbracht hat oder bis zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin erbringt.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Bachelorarbeit / ErstprüferIn / ZweitprüferIn

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Prüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(7) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

12/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Erstprüferin/Erstprüfer

**Sonstige Informationen:**

-

## Bachelorarbeit Innovative Produktionssysteme

**Kurzzeichen:**

BAIP

**Workload:**

360 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

12

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommer- u. Wintersemester

**Selbststudium:**

360 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

-

**Modulnummer:**

7748

**Prüfungsnummer:**

6000

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 6,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

753 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Eigenständige Untersuchung einer konkreten Aufgabenstellung.

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden sind nach Abschluss der Bachelorarbeit in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Fachgebiet der Produktionstechnik sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.

**Inhalte:**

Die Bachelorarbeit besteht in der Regel aus der Konzipierung, Durchführung und Evaluation eines Projektes in Einrichtungen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.

**Lehrformen:**

-

**Teilnahmevoraussetzungen:**

1. die Zulassungsvoraussetzungen für studienbegleitende Prüfungen gemäß § 14 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 a) oder c) BPO erfüllt,
2. alle studienbegleitenden Prüfungen des ersten Studienabschnitts bestanden hat,
3. die studienbegleitenden Prüfungen des zweiten Studienabschnitts des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 37 H, L, P, B bzw. W bis auf drei bestanden hat und
4. ggf. weitere gemäß den Speziellen Teilen dieser Prüfungsordnung geforderte Voraussetzungen erbracht hat oder bis zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin erbringt.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Bachelorarbeit / ErstprüferIn / ZweitprüferIn

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Prüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

12/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Erstprüferin/Erstprüfer

**Sonstige Informationen:**

-

## Bachelorarbeit Wirtschaftsingenieurwesen

**Kurzzeichen:**

BAIW

**Workload:**

360 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

12

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommer- u. Wintersemester

**Selbststudium:**

360 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

-

**Modulnummer:**

7750

**Prüfungsnummer:**

6000

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 6,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

755 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Eigenständige Untersuchung einer konkreten Aufgabenstellung.

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden sind nach Abschluss der Bachelorarbeit in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Fachgebiet des Wirtschaftsingenieurwesens sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.

**Inhalte:**

Die Bachelorarbeit besteht in der Regel aus der Konzipierung, Durchführung und Evaluation eines Projektes in Einrichtungen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.

**Lehrformen:**

-

**Teilnahmevoraussetzungen:**

1. die Zulassungsvoraussetzungen für studienbegleitende Prüfungen gemäß § 14 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 a) oder c) BPO erfüllt,
2. alle studienbegleitenden Prüfungen des ersten Studienabschnitts bestanden hat,
3. die studienbegleitenden Prüfungen des zweiten Studienabschnitts des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 37 H, L, P, B bzw. W bis auf drei bestanden hat und
4. ggf. weitere gemäß den Speziellen Teilen dieser Prüfungsordnung geforderte Voraussetzungen erbracht hat oder bis zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin erbringt.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Bachelorarbeit / ErstprüferIn / ZweitprüferIn

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Prüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

12/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Erstprüferin/Erstprüfer

**Sonstige Informationen:**

-

**Bauphysik / Energetische Sanierung****Kurzzeichen:**

BAUP

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7318

**Prüfungsnummer:**

2665

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

569 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nachdem Studierende das Modul Bauphysik / energetische Sanierung besucht haben, können sie die wesentlichen Grundlagen der Bauphysik beschreiben, aktuelle bauphysikalische Nachweise insbesondere aus den Bereichen des Wärme- und Feuchteschutzes mit Hilfe branchenüblicher Software berechnen, die bauphysikalische Qualität von Gebäuden in Holzbauweise einschätzen, adäquate Baustoffe für vorgegebene Anforderungen auswählen und aufeinander abstimmen sowie einfache energetische Sanierungen im Hinblick auf bauphysikalische Aspekte planen.

**Inhalte:****Vorlesung:**

- Wärmeschutz (Nachweis des Wärmeschutzes nach DIN 4108 und EnEV, auch für inhomogene Schichten, Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen)

- Feuchteschutz (Sperrung gegen Wasser und Wasserdampf, Nachweis nach Glaser)
- energetische Sanierung
- Akustik (physikalische Grundlagen, Grundlagen des baulichen Schallschutz, Schallmessung, Raumakustische Grundlagen nach DIN 18041, Dimensionierung von Absorptionsmaßnahmen)
- Haustechnik (Grundlagen + Anforderungen, Wärmeerzeuger, Warmwasserbereitung, Raumheizsysteme, Sonnenschutz)

#### Übungen:

Die „theoretischen“ Lehrinhalte der Vorlesung werden durch selbstständiges Bearbeiten von auf die Vorlesung abgestimmten Übungsaufgaben und praxisrelevanter Fragestellungen angewendet. Im Hinblick auf die spätere Praxis erarbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Projektaufgabe semesterbegleitend in Kleingruppen mit aktueller Bauphysik-Software.

#### Lehrformen:

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Beamer, Tafel, Flipchart, OHP, Skript und selbstständige Literaturarbeit; Übungen mit Übungsaufgaben (Lösung mit Taschenrechner und aktueller Bauphysik-Software); Projektaufgabe

#### Teilnahmevoraussetzungen:

Kenntnis der Inhalte der Module Werkstofftechnologie 1 und 2 sowie Holzbaukonstruktion

#### Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:

Ausarbeitung und mündliche Prüfung / Prof.in Schwickert / B.A. Blaschke

#### Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

#### Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)

(6) Bachelor Holztechnik (S)

#### Stellenwert für die Endnote:

5/170: Bachelor Holztechnik



**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof.in K. Frühwald-König; Prof.in Dr. S. Schwickert

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- BLÄSI, W. (2015): Bauphysik. Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney Vollmer GmbH & Co. KG, Haan-Gruiten, 9. Auflage
- BOUNIN, K; GRAF, W.; SCHULZ, P. (2010): Schallschutz - Wärmeschutz - Feuchteschutz - Brandschutz. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart/München, 9. überarbeitete Auflage
- entsprechende Normen des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes

## Beschichtungstechnik

**Kurzzeichen:**

BBST

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7372

**Prüfungsnummer:**

2790

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

445 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die etablierten Verfahren der Oberflächentechnik in Gestalt industrieller Praxisbeispiele. Sie verfügen über Grundkenntnisse der Verfahrensabläufe und besitzen die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Vertiefung und Weiterbildung in den wichtigsten Bereichen innovativer Oberflächenprozesse.

**Inhalte:**

- Einführung in die Beschichtungstechnik und Anwendungsbeispiele
- Eigenschaften von Oberflächen und Schichten
- Oberflächenvorbehandlungen
- Verfahren zum Abscheiden von Metall sowie organ. und anorgan. Nichtmetallschichten
- Verwendung in der Elektronikfertigung
- Prüfmethoden

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung unter Einsatz von Präsentationsfolien und Tafel
- Praktikum: Demonstrationsversuche im Labor sowie Exkursionen zu Beschichtungsfirmen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Grundkenntnisse der Werkstofftechnik

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Mündliche Prüfung / Prof. Springer / M.A. Lohöfener

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Innovative Produktionssysteme (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. André Springer

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Hofmann, H.: Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik. Hanser, 2015
- Bobzin, K.: Oberflächentechnik für den Maschinenbau. Wiley-VCH Verlag, 2013
- Müller, K.-P.: Praktische Oberflächentechnik. Vieweg, 1996

## Betriebs- und Umwelttechnik

**Kurzzeichen:**

BBUT

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7266

**Prüfungsnummer:**

2645

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86, H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

553 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden beherrschen grundlegende und vertiefende Kenntnisse bezgl. der Betriebs- und Entsorgungstechnik. Sie besitzen Verständnis für energiewirtschaftliche Fragestellungen und verstehen, dass der nachwachsende Rohstoff Holz als Energieträger von wachsender Bedeutung sein wird. Die Studierenden besitzen Erfahrung im Umgang mit Gesetzen und Vorschriften zur Umwelttechnologie in der Holzindustrie. Sie sammeln Erkenntnisse hieraus und setzen sie in betriebliche Abläufe um.

**Inhalte:**

- Einführung in die Bedeutung der Energietechnik in der Holzindustrie
- Grundlagen der Holzverbrennung (Holz als Brennstoff, Schadstoffe in Rauchgase, Altholzverordnung, Energietechnische Bewertung von Holzabfällen)
- Anlagen zur energetischen Nutzung von Holzresten (Brennstofflagerung,

Restholzaufbereitung, Holzfeuerungsanlagen, Kesselanlagen, Rauchgasreinigung, Holzvergasung, Kraft-Wärme-Kopplung)

- Der Wärmeverbrauch in der Holzindustrie (Raumheizung, Absauganlagen, Produktionswärme)
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Biomassefeuerungen
- Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien für die Energietechnik in der Holzindustrie
- Einblick in die Stromwirtschaft (Strombezugsbedingungen Analyse von Verbräuchen, Eigenstromerzeugung in der Holzwirtschaft)
- die Druckluftversorgung ( Druckluftherzeugung, Kompressorkühlung und Wärmerückgewinnung, Verluste im Druckluftnetz)
- Grundzüge der Absaugtechnik in der Holzindustrie (Rechtliche Grundlagen, Physikalische Grundlagen, Absauganlagen, Leistungsbetrachtung an Absauganlagen)

#### **Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Präsentationen über Power- Point, Tafel und ergänzender Downloadbereich mit PDF- Dokumenten online verfügbar.

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur /Prof. Grell / Prof. Riegel

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

#### **Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (WP)

(6) Bachelor Holztechnik (S)

#### **Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dipl.-Holzwirt Reinhard Grell, Prof. Dr.-Ing. Adrian Riegel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Seeger, K., Energietechnik in der Holzverarbeitung, Leinfelden Echterdingen 1989
- Marutzky, R., et. al., Energie aus Holz und anderer Biomasse, Leinfelden Echterdingen 2002
- Deppe, H. J. et. al., Taschenbuch der Spanplattentechnik, Leinfelden Echterdingen 2000
- Kaltschmitt, M. Streicher, U., Erneuerbare Energien, Berlin 2014

## Business-English

|                            |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Kurzzeichen:</b>        | <b>Workload:</b>           | <b>Studiensemester:</b>          |
| BBUE                       | 150 h                      | 3., 4. u. 5. Sem.                |
| <b>Credits:</b>            | <b>Dauer:</b>              | <b>Häufigkeit des Angebots:</b>  |
| 5                          | 1 Semester                 | Wintersemester/Sommersemester    |
| <b>Selbststudium:</b>      | <b>Anzahl Studierende:</b> | <b>Kontaktzeit:</b>              |
| 90 h                       |                            | 4 SWS / 60 h                     |
| <b>Modulnummer:</b>        | <b>Prüfungsnummer:</b>     | <b>Anteil Abschlussnote [%]:</b> |
| 7227                       | 2150                       | D, P, W: 2,86; H: 2,94           |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Stand BPO/MPO min.:</b> | <b>Intern: DB-Nr./Status</b>     |
| english                    | BPO-2017                   | 405 / aktiv                      |

### Lehrveranstaltungen:

Seminaristische Vorlesung: 4 SWS/ 60 h

### Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden erhöhen ihre kommunikative Kompetenz in der Fremdsprache (Englisch) und erweitern ihren sprachlichen Handlungsspielraum. Sie entwickeln und stärken ihre Fähigkeit, sich mündlich und schriftlich zu wirtschaftlichen, geschäftlichen, technischen und berufsrelevanten Themen zu äußern. Im Rahmen von Gruppenarbeiten stärken sie ihre sozialen Kompetenzen durch aktives Zuhören und aktive Kommunikation.

### Inhalte:

Mit Hilfe verschiedener didaktischer Aktivitäten werden das Lese- und Hörverständnis sowie die schriftlichen und mündlichen Fertigkeiten der Studierenden gefördert. Darüber hinaus werden verschiedene Übungen zur Vertiefung und Erweiterung des Business-Wortschatzes und der Kommunikationsfähigkeiten im Bereich Wirtschaft durchgeführt.

Wirtschaftsbezogene Zeitschriften und Journale, Fallstudien sowie Videos (z.B. TED Talks)

werden genutzt, um Sprechanlässe zu schaffen und die Fähigkeit zum kritischen Denken zu verbessern. Darüber hinaus werden im Laufe des Semesters die interkulturellen Kommunikationsfähigkeiten im Geschäftsleben geschärft. Es werden Recherchen zu verschiedenen Themen durchgeführt und spezifische Informationen gesammelt und analysiert, um diese dann im Plenum zu präsentieren oder zu diskutieren.

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von DV-gestützte Präsentation, Beamer, Tafel, Präsentationsfolien, Smartboard, Flipchart, Metaplan/ Moderationstechnik und Computer.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Formal: 6-7 Jahre Schulenglisch oder Niveau B1+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.

Inhaltlich: Die Studierenden müssen über Grundkenntnisse in Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre verfügen. Ferner müssen sie sich aktiv über die jeweils aktuelle weltweite Lage in Wirtschaft und Politik informieren. Sie sollten bereit sein, alle Themen auf Englisch zu diskutieren.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

E-Klausur / Monja De Silva / Dipl.-Ing. Siebrasse

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(3) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

(5) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

(4) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen



5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Monja De Silva

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Als Lehr-/ Lernmaterial dienen authentische Texte aus Zeitungen, Zeitschriften, Fachmagazinen,
- Wirtschaftslehrbüchern sowie didaktisch aufbereitetes Material aus Sprachlehrbüchern.
- France, S. C., Mann, P., Kolossa, B.
- Thematischer Wirtschaftswortschatz Englisch
- Mckenzie, I., English for Business Studies
- Cullen, W., Lehniger, D., B for Business
- Mascull, B., Business Vocabulary in Use

**CAM / CNC****Kurzzeichen:**

BCAM

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7356

**Prüfungsnummer:**

2630

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

541 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 1 SWS/ 30 h, Praktikum: 1 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen Grundkenntnisse bzgl. des Aufbaus und der Funktion von Steuerungen und Regelungen. Sie beherrschen die Erstellung von Steuerungsplänen und haben Erfahrung im Umgang mit CNC-Maschinen. Die Studierenden kennen die Programmierung von CNC Holzbearbeitungsmaschinen und von speicherprogrammierbaren Steuerungen. Sie beherrschen Grundkenntnisse zum Einsatz und der Verkettung von CNC-Maschinen und CAM-Systemen.

**Inhalte:**

- Maschinelle Erstellung von Arbeitsplänen
- Aufbau von CNC-Maschinen (Aufbau und Funktion von Sensoren, weitere Komponenten der NC-Regelkreise)
- Steuerungen (pneumatische Schaltungen und deren Elemente, elektrische Steuerungen,

speicherprogrammierbare Steuerungen, Feldbussysteme, Pläne)

- NC-Regelungen (Funktion eines Regelkreises, Kenngrößen zur Charakterisierungen, Interpolationsarten)
- Programmierung in DIN 66025 (geometrische, technologische und programablauftechnische Befehle, einfache Übungsbeispiele)
- Programmierung in WOP (Funktionsumfang von WoodWOP, Übungen am Rechner und an der Maschine)
- CAM (Funktionsumfang, Schnittstellen)

#### **Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien, Computer und CNC-Maschine.
- Praktika an Maschinen mit selbst erstellten Programmen. Übungen an NC-Programmiersystemen und CAM-Systemen

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte der Module Fertigungstechnik Holz, Holzbearbeitungsmaschinen

#### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Riegel / Prof. Grell

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

#### **Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Holztechnik (P)

#### **Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

#### **Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Adrian Riegel

#### **Sonstige Informationen:**

- Beuke, D., Conrad, K.-J., CNC-Technik und Qualitätsprüfung – Grundlagen und Anwendung, München 1999

- Beyer, P.-H., Technologie von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen, Bielefeld 1991
- Weck, M., Werkzeugmaschinen Bd.3 – Automatisierung und Steuerungstechnik, Düsseldorf 1989
- Kaftan, J., SPS-Grundkurs 1., Würzburg 1993
- Beyer, P.-H., Programmierung von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen, Bielefeld
- Eversheim, W., Organisation in der Produktionstechnik – Arbeitsvorbereitung, Berlin 1997
- Gevatter, H.-J., Automatisierungstechnik 1 – Mess- und Sensortechnik, Berlin 2000
- Kief, H.; Roschiwal, H.: NC/CNC Handbuch 2007/2008. München: Hanser. 2007

## Datenbanken in der Produktion

**Kurzzeichen:**

BDIP

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7980

**Prüfungsnummer:**

1134

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

781 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden verstehen die elementar Bedeutung von Daten im Allgemeinen und im Besonderen in der Produktion für Abläufe und Optimierungen. Aufbauend auf einem Prozessverständnis sind die Studierenden in der Lage die Struktur und die Einsatzmöglichkeiten von unterschiedlichen Datenbanksystemen, insbesondere auch für den potentiellen Einsatz in einer Smart Factory, zu verstehen und zu bewerten. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Grundlagen der Datenmodellierung, der Normalisierung und der relationalen Algebra und sind damit in der Lage selbst SQL-Datenbanken oder NO-SQL-Datenbanken zu entwerfen, aufzusetzen und in Betrieb zu nehmen. Außerdem beherrschen sie den sicheren Umgang mit SQL zur extraktion von gewünschten Daten aus SQL-Datenbanken.

**Inhalte:**

- Daten als Grundlage der Industrie 4.0
- Grundlagen zu Datenbanksystemen
- Aufbau und Nutzung der Structured Query Language (SQL)
- Datenmodelle
- NoSQL-Datenbanksysteme (Key-Value-Stores, Dokumenten-Datenbanken und Graph-Datenbanken)
- Praktische Interaktion mit verschiedenen Datenbanksystemen über Programmierschnittstellen
- Auslesen von Daten und Visualisierung aus verschiedenen Quellen

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc.
- In den Übungen praktische Programmierung und Modellierung mit IT-Systemen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnisse des Moduls „Objektorientierte Modellierung“

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Dr. Wallys / Prof. Dr. Andreas Deuter

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Digitalisierungsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Jens Wallys

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Studer, T.: Relationale Datenbanken, Springer Vieweg, 2015
- G. Pernul, R. Unland: Datenbanken im Unternehmen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003
- Wimmer, M., Kemper, A.: Übungsbuch Datenbanksysteme, De Gruyter Oldenbourg, 2011
- Laube, M.: Einstieg in SQL für alle wichtigen Datenbanksysteme, Rheinwerk Computing, 2019
- Wagner, R.M.: Industrie 4.0 für die Praxis, Springer Gabler, 2018

## Designmanagement / Marketing

**Kurzzeichen:**

BDMA

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

7. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7721

**Prüfungsnummer:**

2895

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

555 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Disziplinen des Designmanagements und des Marketings und können diese in mittelständischen Unternehmensstrukturen positionieren. Sie erkennen erfolgreiches Design und angemessene Kommunikation als kontinuierliche, interdisziplinäre und vielschichtige wertschöpfende Prozesse. Die Studierenden verstehen die operativen Werkzeuge und können diese im Prozessverlauf anwenden. Sie können Design- und Kommunikationsleistungen analysieren, beurteilen und bewerten.

**Inhalte:**

- Allgemeine Beschreibung, Problematik, Zielsetzungen in Marketing und Design
- Differenzierung des Fachgebietes in (normatives), strategisches, funktionales, (taktisches) und operatives Designmanagement
- Einbindung des Designmanagements in die mittelständische Unternehmensstruktur,



dazu Best-Practise-Beispiele

- Aufgaben im Projekt an Fallbeispielen
- Methoden und Werkzeuge in Marketing und Designmanagement
- Bewertungskriterien für gestalterische Dienstleistungen
- Vertragsrecht und Vergütung für entsprechende Dienstleistungen
- Schutzrechtliche Aspekte

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer sowie entsprechende Übungen und Präsentationen der Studierenden (ergänzender Downloadbereich auf der Lernplattform ILIAS für Studierende online verfügbar).

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Präsentation (50%) und mündliche Prüfung (50%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Dipl.-Ing. Kalesse / Prof. Stosch

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Teilnahme an Übungen, Anfertigen und Halten der Präsentation sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(7) Bachelor Holztechnik (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

LBA Dipl.-Ing. Rainer Kalesse, (Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch)

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bruhn, Manfred: Marketing: Grundlagen für Studium und Praxis. 13., aktual. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler Verlag, 2016.

- Buck, Alex; Vogt, Matthias (Hg.): Design-Management: Was Produkte wirklich erfolgreich macht. Frankfurt a.M.: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 1996.
- Busse, Rido: Was kostet Design? – Kostenkalkulation für Designer und ihre Auftraggeber. 2. Aufl. Basel: Birkhäuser Verlag, 2002.
- Koppelman, Udo: Produktmarketing: Entscheidungsgrundlage für Produktmanager. 6., überarb. u. erw. Aufl. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2013.
- Maaßen, Wolfgang; May, Margarete; Zentek, Sabine: Designers´ Contract. 3., vollst. überarb. u. erw. Aufl. Düsseldorf: Pyramide Verlag, 2010.
- Meffert, Heribert et al.: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele. 13., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler Verlag, 2019.
- VDID Verband Deutscher Industrie Designer; Zollverein School of Management and Design (Hg.): Broschüren-Reihe: Produktdesign-Kompetenz für den Mittelstand (Hefte 1 - 4). Essen: o. Jz.  
(Bezugsquelle siehe URL: [https://www.vdid.de/inhalte/pdf/9\\_1.pdf](https://www.vdid.de/inhalte/pdf/9_1.pdf); 14.06.2019)
- Wolf, Brigitte: Design-Management in der Industrie. Frankfurt a. M.: Anabas Verlag, 1993.
- Zentek, Sabine: Designschutz: Fallsammlung zum Schutz kreativer Leistungen. 2. aktual. u. erw. Aufl. Düsseldorf: Pyramide Verlag, 2008.

[Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]

## Elektrotechnik

**Kurzzeichen:**

BELT

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7244

**Prüfungsnummer:**

400

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

407 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung. 1 SWS/ 15 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Ziel des Moduls ist es, dass die Studierenden ein grundlegendes Wissen über die Grundlagen der Elektrotechnik erlangen.

Nach erfolgreicher Teilnahme an dem Modul können die Studierenden:

- grundlegende Begriffe der Elektrotechnik erklären
- grundlegende Gesetze der Elektrotechnik beschreiben
- grundlegende Gesetze der Elektrotechnik bei der Auswahl und dem Einsatz von Messgeräten und elektronischen Komponenten anwenden
- die Funktionsweise und betrieblichen Eigenschaften elektrischer Maschinen erklären

**Inhalte:**

Vorlesung:

- Grundbegriffe und physikalische Grundlagen (u.a. Strom, Gleichspannung,

Wechselspannung, Widerstand, Leistung, Knotenregel, Maschenregel)

- Schaltungen (u.a. Spannungsteiler, Brückenschaltung)
- elektrische Felder und Magnetismus
- elektronische Komponenten (u.a. Widerstand, Kondensator, Induktivität)
- elektrische Maschinen und Transformatoren
- Prinzipien und Beispiele von Sensoren und Aktoren

Übungen und Praktika u.a.:

- Berechnung praktischer Anwendungsbeispiele
- Aufbau und Messung elektrischer Schaltungen

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer, Skript

**Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Blauth / Prof. Paa

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(3) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Michael Blauth

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Hering, E., et al.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Springer Verlag, 2017
- Linse, H.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, B.G. Teubner, 1992
- Flegel, G., et al.: Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik, Hanser Verlag, 2023

## Fabrikplanung

**Kurzzeichen:**

BFPA

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7228

**Prüfungsnummer:**

2160

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

Teilw. Englisch / Deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

403 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Fabrikplanung – speziell unter dem Aspekt der Materialflussoptimierung. Die Studierenden beherrschen ausgewählte Analyse- und Planungsverfahren und können diese auf praktische Fragestellungen anwenden. Im Besonderen dient dieses Modul dazu, die Handlungskompetenzen der Studierenden zu entwickeln. Im Praktikum bearbeiten die Studierenden in Kleingruppen ein Planungsprojekt über das gesamte Semester. Es sollen schwerpunktmäßig die Transferkompetenz, das Projektmanagement, Visualisierungs- und Darstellungstechniken, die Präsentationskompetenz sowie das Arbeiten in Teams entwickelt/erprobt werden. Die Gruppen werden über das gesamte Semester eng gecoacht und erhalten dabei laufend Feedback.

**Inhalte:**

1. Planungsprozess und Zielformulierung
2. Istanalyse (Projektart, Datenaufnahme, Generelle Analyse,
3. Produktanalyse, Bestandsanalyse, Ablaufanalyse)
4. Bedarfsplanung (insbes. Flächenbedarfsplanung)
5. Ideallayoutplanung (Anordnungsoptimierung, Ideallayoutskizzen,
6. Ideallayout, Variantenbewertung nach Nutzwert und Kosten)
7. Standortwahl/Generalbebauungsplanung
8. Reallayoutplanung (Grob- und Feinlayouts) einschl. Arbeitsplatzgestaltung

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop, Tafel, Flipchart, Ergomas-Software und Planungssoftware Vistable.
- Im Praktikum bearbeiten die Studierenden am einem konkreten Praxisbeispiel in Kleingruppen einen kompletten Fabrikplanungsprozess in der „Lernfabrik“

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur in Deutsch; auf Wunsch der Studierenden und bei Zustimmung der Prüfer zusätzlich in Englisch /Prof. Glatzel / Dipl.-Ing. Helmrich

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (3) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (3) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (3) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (S)
- (3) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bokranz, R./Landau, K.: Produktivitätsmanagement von Arbeitssystemen. Stuttgart 2006
- Grundig, C.-G.: Fabrikplanung. 5. Auflage, München 2015
- Jungkind, W./Viergge, G./Schkeuter, D.: Praxisleitfaden Produktionsmanagement. Rinteln 2004
- Schenk, M./Wirth, S.: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb – Methoden für die wandlungsfähige und vernetzte Fabrik. Berlin/Heidelberg 2004
- Wiendahl, H.-P., Reichhardt, J., Nyhuis, P.: Handbuch Fabrikplanung. 2. Auflage, München 2014



## Fertigungstechnik Holz

**Kurzzeichen:**

BFTH

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7254

**Prüfungsnummer:**

310

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

527 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 1 SWS/ 15 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden beherrschen Grundkenntnisse bzgl. spanungstechnischer Zusammenhänge und unterschiedlicher Fertigungsverfahren; Reflexion der jeweiligen Einflußparameter und Vor- bzw. Nachteile. Sie kennen ingenieurwissenschaftliche Berechnungen zu fertigungstechnischen Fragestellungen. Erwerb von Grundkenntnissen im Bereich der Planung von fertigungstechnischen Versuchen. Die Studierenden haben Erfahrungen im Umgang mit Meßtechnik und in der Versuchsdurchführung und Auswertung.

**Inhalte:**

- Einführung
- Gliederung der Fertigungsverfahren; Fertigungsmeßtechnik, Spanungslehre, Geometrische Verhältnisse und Eingriffs kinematik, Schnittkräfte und –leistungen, Charakterisierung und Modellierung des Verschleißes

- Schneidstoffarten, deren Herstellung und Verwendung
- Werkzeuginstandhaltung, Schärfenverfahren, Werkzeugkonstruktionen
- Ausführungen zu einzelnen Verfahren der Holzbe- und -verarbeitung (Fräsen, Bohren, Sägen, Schleifen, Sonderverfahren (Strahltechniken, Umformende))
- Neben dem Werkstoff Holz und Holzwerkstoffen werden auch fertigungstechnische Grundlagen bei der Zerspaltung von Metallen vermittelt.
- Arbeitssicherheit (überwiegend eigenverantwortlich zu erarbeiten)

#### **Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Videosequenzen am Computer.
- Praktika an Maschinen mit vorgeführten Versuchen und selbst vorzubereitenden und durchzuführenden Versuchen.
- Übungen

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

#### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Riegel / Prof. Grell

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

#### **Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(2) Bachelor Holztechnik (P)

#### **Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

#### **Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Adrian Riegel

#### **Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Maier, G., Holzspanungslehre und werkzeugtechnische Grundlagen. Würzburg 2000

- Ettelt, B., Gittel, Sägen, Fräsen, Hobeln, Bohren. Leinfelden-Echterdingen 2004
- Saljé, E., Liebrecht, R., Begriffe der Holzbearbeitung, Essen 1983
- Pauksch, E., Zerspantechnik, Braunschweig, Wiesbaden, 1989
- Sandvik Coromant (Hrsg.), Handbuch der Zerspanung. Sandviken, Schweden 1995
- König, W., Klocke, F., Fertigungsverfahren 1 – Drehen, Fräsen, Bohren, Berlin, Heidelberg 1997
- Skiba: Taschenbuch Arbeitssicherheit. Bielefeld: Erich Schmidt Verlag, 2000

## Fügetechnik

**Kurzzeichen:**

BFUG

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7705

**Prüfungsnummer:**

2950

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

457 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 3 SWS/ 45 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

- grundlegende Kompetenzen zu technischen und wirtschaftlichen Zusammenhängen ausgewählter Fügeverfahren
- grundlegende Kenntnisse zu Schweiß-, Löt- und Klebeverfahren

**Inhalte:**

- Schweißbeignung, Schweißsicherheit
- Dimensionierung von Schweißnähten, Stoß-/Nahtarten, Schweißpositionen
- Gestaltungsgrundsätze schweißgerechter Konstruktionen
- Schweißverfahren und -ausrüstungen
- Schweiß- und thermische Schneidverfahren
- Lötverfahren

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung, Lehrmittel und -medien: Beamerpräsentation, Tafelbild, Videos, Verwendung von 3D-Modellen; Rechenübungen; Praktika an Zerspanungsmaschinen; Exkursionen in geeignete Unternehmen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnisse der Module Mathematik, Physik, Werkstofftechnik, Elektrotechnik

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Juhr / Prof. Riegel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Innovative Produktionssysteme (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. H. Juhr

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

Matthes, K.-J., Riedel, F.: Fügetechnik; FV 2003.

Richter, E.: Schweißtechnik; FV 2002.

Matthes, K.-J.: Grundlagen der Fertigungstechnik; FV 2003.

## Grundlagen Technisches Zeichnen

**Kurzzeichen:**

BGTZ

**Workload:**

60 h

**Studiensemester:**

1. Sem.

**Credits:**

2

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

30 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

2 SWS / 30 h

**Modulnummer:**

7746

**Prüfungsnummer:**

3000

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P, W: 0

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

449 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 1 SWS/ 15 h, Übung: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden erhalten einen Überblick über die einschlägigen Normen, die für das normgerechte Zeichnen und Konstruieren im Maschinenbau erforderlich sind. Ferner wird das Grundwissen vermittelt, einfache technische Zeichnungen lesen und erstellen zu können. Der Bezug zum CAD wird hergestellt.

**Inhalte:**

Allgemeine Ausführungsregeln (Normung)

Technische Zeichnungen

- Geometrische Konstruktionen
- Projektionszeichnen
- Darstellung, Bemaßung und Besonderheiten
- Toleranzen, Passungen und Oberflächen

- Stücklistenwesen

Maschinenelemente

Rechnergestütztes Zeichnen (CAD)

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Beamer, Tafel, Flipchart, OHP, Skript und selbstständige Literaturarbeit; Übungen mit Übungsaufgaben, Freihandskizzieren.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

keine

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Aktive Teilnahme

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(1) Bachelor Innovative Produktionssysteme (W)

(1) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (W)

**Stellenwert für die Endnote:**

unbenotet

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Herr Bippig

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

Hoischen, Fritz: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Cornelsen Verlag GmbH, 35. Auflage 2016

## Handhabungssysteme

**Kurzzeichen:**

BHHS

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. u. 6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7230

**Prüfungsnummer:**

2180

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

431 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden erlangen Kenntnisse zum Aufbau und zum Einsatz von Handhabungs- und Robotertechniken in Produktion und Logistik sowie deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie erarbeiten und beherrschen technische Eigenschaften von Handhabungssystemen und Industrierobotern. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, qualitative und quantitative Beschreibungen komplexer handhabungstechnischer Systeme in Fertigung, Montage und im Materialfluss. Sie beherrschen Grundkenntnisse im Umgang und in der Programmierung von Handhabungstechnik und Industrierobotern. Die Studierenden sammeln Erfahrungen zur Beurteilung der Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit von Handhabungs- und Roboteranwendungen. Sie sollen Grundkenntnisse im Umgang und bei der Programmierung von Geräten sowie bei der Planung, Gestaltung und Integration von Handhabungstechniken und Robotern in der Arbeitswelt aufweisen.



**Inhalte:****Vorlesung**

- Allgemeines (Geschichte, Bedeutung und Definition der Handhabungstechnik)
- Logistik, Fertigung und Handhabung, Handhabungsvorgänge und -objekte
- Handhabungseinrichtungen (Speicher, Ordnungseinrichtungen, Zuführeinrichtungen, Einlegegeräte, Manipulatoren, Teleoperatoren)
- Industrieroboter (Definition, Entwicklung, Kenngrößen, Koordinaten-Transformation, Kinematik, Antriebe, Messsysteme, Steuerung, Greifer, Sensoren, Programmierung)
- Planung und Einsatz von Handhabungs- und Robotersystemen (Arbeitsplatzanalyse, Systemauswahl, Planungshilfsmittel)

**Praktikum**

- Grundlagenversuche: Greiferversuchsstand, Vibrationswendelförderer, Pneumatikversuch, Teach-In-Roboter, Programmierung kollaborativer Roboter
- Industrieroboterversuche: IR-Sicherheit, Hybridprogrammierung, IR-Genauigkeitsmessung (Wiederhol-, Positionier- und Bahngenauigkeit), Palletieren
- KI-basierte Bildverarbeitung

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz Computer, Präsentationsfolien und Tafel.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Li / Dipl.-Ing. Siebrasse

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(5) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

(5) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

(6) Bachelor Holztechnik (WP)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Li Li

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bartenschlager, J., Hebel, H., Schmidt, G.: Handhabungstechnik mit Robotertechnik: Funktion, Arbeitsweise, Programmierung. Braunschweig, Wiesbaden: Springer Vieweg, 1998
- Hesse, S.: Grundlagen der Handhabungstechnik. 3. Auflage, München: Carl Hanser Verlag, 2013
- Hesse, S., Schnell, G.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation. 6. Auflage, Springer Vieweg, 2014
- Hesse, S.: Greifertechnik: Effektoren für Roboter und Automaten. München: Carl Hanser Verlag, 2011
- Feldmann, K., Schöppner, V., Spur, G.: Handbuch Fügen, Handhaben, Montieren. München: Carl Hanser Verlag, 2014
- Lotter, B., Wiendahl, H.P.: Montage in der industriellen Produktion, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2012
- Maier, H.: Grundlagen der Robotik. Berlin: VDE Verlag, 2016
- Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., Oriolo, G.: Robotics: Modelling, Planning and Control. Berlin: Springer-Verlag, 2009
- Spong, M.W.: Robot Modeling and Control, New Jersey: Wiley, 2005

## Holzbaufertigung

**Kurzzeichen:**

BHBF

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

7. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7261

**Prüfungsnummer:**

2675

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

565 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nachdem Studierende das Modul Holzbaufertigung besucht haben, können die Studierenden

- den Prozess der (Werks-)Vorfertigung und des Baustellenstellenablaufs für verschiedene Holzbauweisen (Schwerpunkt Holzrahmenbau) beschreiben,
- eine strategische "make-or-buy" Entscheidung durchführen,
- Anlagen und Maschinen im Hinblick auf die Unternehmensgröße sowie die Fertigungstiefe auswählen,
- speziellere fertigungstechnische Fragestellungen bearbeiten,
- die Fertigungsarten im internationalen Kontext einschätzen,
- kleinere Bauprojekte und Konstruktionsdetails mit Hilfe von aktueller CAD/CAM-Software konstruieren,

- die besonderen Aspekte des mehrgeschossigen Bauens mit Holz im Unterschied zu Ein- und Zweifamilienhäusern einschätzen,
- die Situation und Perspektiven der Holzbaubranche in Deutschland (z. B. nach Porter) einschätzen und
- kritisch reflektierend zu aktuellen Fragestellungen aus dem urbanen Bauen mit Holz Stellung nehmen.

#### **Inhalte:**

- Einführung (Unterschiede stationäre Industrie / Bauindustrie, Holzhaus + Fertigbau)
- Vorfertigung (Vorfertigungsgrad der Holzbauweisen, Rationalisierung, Serienbildung, Sortenfertigung, Kostenaspekte der Vorfertigung)
- Strategische Entscheidung „make-or-buy“
- ERP in der Holzbauindustrie
- CAD/CAM
- Industrielle Werksfertigung Holztafelbau (Technische Entwicklung im Zimmerhandwerk, Bauteilefertigung, Baugruppenfertigung, Bauelementefertigung, Förder-/Handlingprozesse, Materialfluss)
- Montage auf der Baustelle (Vorplanung der Baustellenmontage, Vorbereitung der Baustelle, Durchführung der Montage)
- Wartung und Pflege
- Fertigungsarten im internationalen Vergleich (Deutschland / Österreich / Schweiz, Skandinavien, Nordamerika, Japan)
- Fertigung ausgewählter Holzbausysteme
- Aktuelle Situation, Entwicklungen und Trends in der Holzbaubauindustrie in Deutschland

In den Übungen werden die Lehrinhalte der Vorlesung vertieft durch selbstständiges Bearbeiten praxisrelevanter Fragestellungen z. B. Abbundzentren, Grad der Vorfertigung, Möglichkeiten der Kostenoptimierung, Leistungstiefe des industriellen Holzrahmenbaus, strategische Entscheidung ´make-or-buy´, Entwicklungsperspektiven der Wohnbauhersteller, Einsatz spezieller Software (CAD/CAM) an den Schnittstellen zwischen Planung, Arbeitsvorbereitung und Fertigung. Es wird eine Einführung in eine aktuelle

CAD/CAM-Software gegeben sowie Exkursionen zu großen Zimmereien und Fertighausherstellern durchgeführt. Nach Möglichkeit erfolgt die Teilnahme an einer zweitägigen internationalen Konferenz zum Thema urbanes Bauen mit Holz.

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Beamer, Tafel, Flipchart, OHP, Metaplanwand, Skript, Videofilme, Firmenunterlagen, selbstständige Literaturarbeit, Rechnerübung mit CAD/CAM-Software (Bearbeitung eines kleinen Projektes), ggf. Tagesexkursion zu einem Holzrahmenhaushersteller und / oder Konferenzteilnahme

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte der Module Holzbaukonstruktion und Bauphysik / energetische Sanierung

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung (30%) mit Präsentation (10%) und Klausur (60%) / Prof.in Frühwald-König / M.Sc. Kiwitt

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(7) Bachelor Holztechnik (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof.in K. Frühwald-König

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- ALBERS, K.-J. et al. (2001): Moderner Holzhausbau in Fertigbauweise. Hrsg.: Bundesverband Deutscher Fertigverband e. V., WEKA Media Verlag Kissing, 1. Auflage, 2001
- HANSER, A. (2002): Vorfertigung im internationalen Vergleich. In: proHolz Austria

Zuschnitt 6 - Zeitschrift über Holz als Werkstoff und Werke in Holz, Ausgabe 6, Juni 2002, S. 8-10

- KAUFMANN, H.; KRÖTSCH, S.; WINTER, S. (2017): Atlas mehrgeschossiger Holzbau: DETAIL Atlas. DETAIL Verlag, 280 Seiten
- LANDSCHEIDT, S.; KANS, M.; WINROTH, M. (2017): Differences on automation practices in wooden single-family houses manufacturing: Four case studies. In: Marcin Zbiec and Kazimierz Orłowski (ed.), 23rd International Wood Machining Seminar. Proceedings (pp. 350-359). Warsaw, Poland: Warsaw University of Life Sciences
- MATSUMURA, Y.; MURATA K. (2005): Analysis of precut industry in Japan. Holz als Roh- und Werkstoff (2005) 63, S. 68-72
- Tagungsbände des EBH-Kongresses (Köln) und des IHF-Kongresses (Garmisch) der letzten Jahre

## Holzbaukonstruktion

**Kurzzeichen:**

BHBK

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7317

**Prüfungsnummer:**

2220

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

545 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nachdem Studierende das Modul Holzbaukonstruktion besucht haben, können sie

- die wesentlichen Konstruktionsgrundlagen des konstruktiven Holzbaus (Wände, Decken, Dächer, Brücken) erkennen und beschreiben sowie einfachste Konstruktionen planen,
- bauphysikalische Zusammenhänge erkennen und beurteilen,
- einfache bauphysikalische Berechnungen an homogenen Schichten berechnen (z. B. U-Wert, Temperaturverläufe, Nachweis nach DIN 4108, Feuchteschutznachweis nach Glaser, Schallschutzabschätzung ein- und zweischaliger Bauteile),
- die Grundsätze der Tragswerksplanung erklären,
- Baustoffe entsprechend ihren Eigenschaften und vorgegebenen Anforderungen auswählen,
- in Einzelarbeit eine kleine Konstruktionsaufgabe lösen und eine entsprechende kurze

Projektdokumentation erstellen.

### **Inhalte:**

Vorlesung

Holzbaukonstruktion und -fertigung

- Geschichte des Holzbaus / Holzbauweisen (Unterscheidung Holz-Massivbau und Holz-Leichtbau; Blockbau, Stabbau, Pfahlbau, Fachwerkbau, Timber frame, Tafelbau, Raumzellenbau, Skelettbau, Brettspertholzbauweise) und Holzbausysteme
- Verbindungsmittel und -techniken (Verklebung, handwerkliche Verbindungen und Verbindungsmittel, mechanische Verbindungsmittel)
- Dachtragkonstruktion (Anforderungen, Dachformen, Tragsysteme, Statik, Tragkonstruktion, Dachaufbau)
- Deckentragkonstruktion (Anforderungen, Systemübersicht Rohdeckenkonstruktion, Statik, Tragkonstruktion, Ausführungsdetails)
- Grundlagen der Bemessung (Normen, Vorschriften, Zulassungen, Beanspruchbarkeiten(Baustoffeigenschaften), Beanspruchungen (Einwirkungen, Kombinationen), maßgebende Lastkombinationen)
- Holzbrücken
- Holzschutz (Beanspruchungen, konstruktiver Holzschutz, chemischer Holzschutz)
- Holzrahmenbauproduktion

Bauphysik

- Funktionsschichten
- Luftdichtheit
- Wärmeschutz
- Feuchteschutz
- Schallschutz
- Brandschutz

Übung

Im Rahmen der Übungen werden die Lehrinhalte der Vorlesung vertieft durch



selbstständiges Bearbeiten praxisrelevanter Fragestellungen und Lösen von Übungsaufgaben sowie Vorstellung, Besprechung und Prüfung der studentischen Modelle.

**Lehrformen:**

Inverted-/Flipped Classroom mittels Ilias; Übungen mit Übungsaufgaben und praxisrelevanten Fragestellungen; studentische Projektarbeit in Partnerarbeit, ggf. Tagesexkursionen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte der Module Physik, Werkstofftechnologie Holz 1 und 2, Techn. Zeichnen in der Holzverarbeitung / CAD, Technische Mechanik 1 und 2, Verbindungstechnik Holz

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung (als Projekt mit Dokumentation, Modell, Kurzpräsentation) 40%, Klausur (60%) / Prof.in Frühwald-König / M.Sc. Kiwitt

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof.in K. Frühwald-König

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- ALBERS, K.-J. et al. (2001): Moderner Holzhausbau in Fertigbauweise. Hrsg.: Bundesverband Deutscher Fertigverband e. V., WEKA Media Verlag Kissing, 1. Auflage, 2001
- AMBROZY, H. G.; GIERTLOVÁ, Z. (2005): Planungshandbuch Holzwerkstoffe – Technologie, Konstruktion, Anwendung. Springer Wien, 2005

- BLÄSI, W. (2015): Bauphysik. Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney Vollmer GmbH & Co. KG, Haan-Gruiten, 9. Auflage
- BOUNIN, K; GRAF, W.; SCHULZ, P. (2010): Schallschutz - Wärmeschutz - Feuchteschutz - Brandschutz. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart/München, 9. überarbeitete Auflage
- COLLING, F. (2014): Holzbau – Grundlagen und Bemessung nach EC5. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 4. Auflage
- COLLING, F. (2014): Holzbau – Beispiele. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 4. Auflage
- HERZOG, TH.; NATTERER, J.; SCHWEITZER, R. (2003): Holzbau Atlas. Birkhäuser Verlag, Basel, 4. Auflage
- KOLB, J. (2014): Holzbau mit System. Hrsg. Lignum-Holzwirtschaft Schweiz, Zürich, Birkhäuser Basel, 320 Seiten
- diverse Hefte Informationsdienst Holz - Holzbau Handbuch
- ausgewählte Normen des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes sowie des Holzbaus

## Holzbearbeitungsmaschinen

**Kurzzeichen:**

BHBM

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7256

**Prüfungsnummer:**

350

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

533 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 1 SWS/ 15 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen Grundkenntnisse bzgl. des Aufbaus von Werkzeugmaschinen bzw. Holzbearbeitungsmaschinen und den verwendeten Maschinenkomponenten. Sie kennen Grundkenntnisse zur Bewertung und Auswahl von Holzbearbeitungsmaschinen. Die Studierenden verstehen Maschinenabnahmen, insbesondere von Reaktionen bei Maschinenschäden und der Störungssuche. Sie beherrschen Sozialkompetenz bei Maschinenbeschaffungsvorgängen und dem Betrieb bzw. bei Störungen, Erwerb von Grundkenntnissen möglicher Bauformen verschiedener Holzbearbeitungsmaschinen.

**Inhalte:**

- Einführung (Wirtschaftlichkeit beim Einsatz, Qualität einer Werkzeugmaschine)
- Grundlegendes Verhalten einer HoBeMa (Statische Steifigkeit, Dynamisches Verhalten, Thermisches Verhalten)

- Maschinengestelle (Gestellbauteile, Gestellwerkstoffe)
- Führungen (Gleit- und Wälzlager, Linearführungen),
- Antriebe, Steuerungen (Getriebe, Motoren, Meßsysteme)
- Bewertung einer HoBeMa (Bewertung einer HoBeMa, Ablauf einer Maschinenbeschaffung)
- Schleifen (Breitbandschleifmaschinen, Profilschleifmaschinen)
- Fräsen (Bauformen von BAZ und Oberfräsen, besondere Maschinenausrüstungen, WZSchnittstellen)
- Bohren (Bauformen von Bohrmaschinen, besondere Maschinenausrüstung; Bohrgetriebe)
- Sägen (Plattenaufteilsägen, Besäumzerspanung und Mehrblattsägen, Wiederholung Sägewerkzeuge)
- Hobeln (Maschinenausrüstung, Jointen, Mehrseiten-hobelmaschinen)
- Kantenbearbeitung (Prozesszusammenhänge Anleimen, Fertigungsfolge Kantenanleimmaschine, Aggregate Kantenanleimmaschine)
- Drehen (Drehen, Drehfräsen, Maschinenaufbau, CNC- und Kopiermaschinen)
- Ausstattung von Holzbearbeitungsmaschinen zur Späneerfassung und Schallabsorption
- Pressen für die Holzverarbeitung
- Unterschiede zwischen Werkzeugmaschinen und Holzbearbeitungsmaschinen werden jeweils aufgezeigt.

#### **Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Videosequenzen am Computer.
- Praktika mit Versuchen an diversen Maschinen, die Versuche begleitende Übungen. Eigenständige Berechnungsübungen

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte des Moduls Fertigungstechnik Holz

#### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Riegel / Prof. Grell

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Adrian Riegel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Maier, G., Technik mit System, Leinfelden-Echterdingen 1993
- Maier, G., Holzbearbeitungsmaschinen, Leinfelden-Echterdingen 1987
- Weck, M., Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme, Bd.1 Bd. 4, Düsseldorf 1991
- Soiné, H.-G., Holzwerkstoffe, Leinfelden-Echterdingen
- Fronius, K.: Spaner, Kreissägen, Bandsägen Bd. 2. Leinfelden-Echterdingen 1989

## Holzindustrielle Fertigungseinrichtungen

**Kurzzeichen:**

BHFT

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7321

**Prüfungsnummer:**

2650

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

707 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 1 SWS/ 15 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden haben grundlegende Informations- und Materialflusskenntnisse in der Möbelindustrie und erwerben Sozialkompetenz hinsichtlich der Erkenntnis, dass funktionierende Informationsflüsse ein wesentlicher Bestandteil einer optimalen Fertigungsstruktur sind. Sie trainieren und vertiefen eine systematische Arbeitsvorbereitung und erkennen diese als Voraussetzung einer rationellen industriellen Fertigung. Ziel ist, eine methodische Vorgehensweise zu erlernen und somit im Bereich der Methodenkompetenz Erfahrungen zu erlangen. Die Studierenden planen Fertigungsabläufe für mittelständige Unternehmen der Möbelindustrie. Sie erwerben Kenntnisse im Bereich der Investitionsplanung und können die finanziellen Auswirkungen im Rahmen der Investitionsrechnung beurteilen. Statischen Verfahren zur Investitionsrechnung werden an Anwendungsbeispielen aus dem Bereich der Holztechnik vermittelt. Darüber hinaus

erlernen die Studierenden Grundlagen zur Produktkostenrechnung.

**Inhalte:**

- Darstellung grundlegender Fertigungsprozesse, Produktionseinrichtungen und Organisationsabläufe der holz- und holzwerkstoffverarbeitenden Möbelindustrie
- Vollholzverarbeitung, Zuschnitt, Zurichten, Verbinden und Formatbearbeitung von Vollholz
- Technologien zum Zuschnitt, zur Formatbearbeitung und Verbindung von flächigen Werkstücken (Holzwerkstoffen) in der Korpusmöbelindustrie
- Anlagen und grundlegende Verfahren der Beschichtungstechnik mit festen Beschichtungsstoffen, Breitflächenbeschichtung, Schmalflächenbeschichtung mit Furnieren und künstlichen Beschichtungsstoffen, Klebertechnologien, Presstechnologien
- Beschick- Stapel- und Transportanlagen in der Möbelindustrie, Halbfabrikate fördern und lagern, exemplarische Darstellung der unterschiedlichen Fertigungsabläufe und der Elemente zur Mechanisierung und Automatisierung in der Holzwerkstoffindustrie
- Endmontage und Verpackung, Beschlagsetzen, Korpus- Rahmenpressen und ihr Umfeld, Verpacken und Verladen
- Vergleiche grundlegender Fertigungsvarianten bzw. –organisationen (Stationärfertigung, Fertigungsinseln versus Durchlauffertigung im Korpus- und Gestellmöbelbau sowie Punktfertigung, Werkstatt-, Fließfertigung, flexibles Fertigungssystem)
- Training: Vertiefung und Anwendung des Lehrstoffs in realitätsnahen AV-Projekten

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Präsentationen über Power Point, Tafel, ergänzender Downloadbereich mit PDF- Dokumenten online verfügbar und aufeinander aufbauende Trainingsreihe mit einzelnen Form- und Aufgabenblättern zur Vertiefung in den Übungen.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Grell / Prof. Riegel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Holztechnik (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dipl.-Holzwirt Reinhard Grell

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Aktuelle Fachaufsätze aus der Fachpresse, HK oder HOB
- Vorlesungsskript
- Soine´, H., Holzwerkstoffe, Leinfelden Echterdingen 1995
- Albin, R., et. al., Grundlagen des Möbel- und Innenausbaus, Leinfelden Echterdingen 1993
- Maier, G., Technik mit System, Leinfelden Echterdingen 1993
- Walther, E., Industrielle Produktionswirtschaft, Wiesbaden 1988
- Bracht, U. et.al., Digitale Fabrik, Berlin 2018



## Industriebetriebslehre

**Kurzzeichen:**

BIBL

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

1. u. 3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7352

**Prüfungsnummer:**

600

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

389 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Lernziele orientieren sich an den vier Stufen der Theorieentwicklung. Ein erstes Lernziel besteht darin, dass wesentliche Begriffe der Industriebetriebslehre angewendet und in den betrieblichen Kontext eingeordnet werden können. Aufbauend auf diesen Fachbegriffen sollen wichtige Aufgaben und Funktionen im Industriebetrieb verstanden werden. Dieses zweite Lernziel bezieht sich auf die deskriptive Ebene der Stufen der Theorieentwicklung, die Beschreibung des Systems Industriebetrieb. Auf einer präskriptiven Ebene ist es drittens Lernziel dieses Moduls, wesentliche Zusammenhänge zwischen den einzelnen Funktionen bzw. betriebswirtschaftlichen Größen im Industriebetrieb erklären zu können. Dieses Wissen um die Zusammenhänge von betrieblichen Funktionen ist deshalb so wichtig, da der wirtschaftliche Erfolg eines Unternehmens von der Effektivität und Effizienz aller betrieblichen Funktionen sowie der Wechselwirkungen dieser Funktionen

untereinander abhängt. Korrespondierend mit der vierten Ebene der Theorieentwicklung, der Systemgestaltung, sollen wichtige Methoden und Gestaltungshinweise vermittelt werden.

**Inhalte:**

- Einführung in die Industriebetriebslehre
- Strategisches Management
- Entscheidungen zu Rechtsform, Standort & Kooperationen
- Controlling, Betriebsorganisation & Personalmanagement
- Marketing & Produktentwicklung I
- Marketing & Produktentwicklung II
- Produktion I
- Produktion II
- Beschaffung & Logistik
- Rechnungswesen I - Grundlagen
- Rechnungswesen II - Kosten- und Erlösrechnung
- Rechnungswesen III - Kosten- und Erlösrechnung
- Rechnungswesen IV - Investition & Finanzierung
- Rechnungswesen V - Externes Rechnungswesen

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung, praxisbezogene Übungen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

E-Klausur / Prof. Hinrichsen / M.A. Adrian

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(1) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(1) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

(1) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

(3) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof Dr.-Ing. Sven Hinrichsen

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, München: Oldenbourg.
- Wöhe, G., Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Aktuelle Auflage, München: Vahlen

## Informatik Programmierung

**Kurzzeichen:**

BIFP

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

1. u. 3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7706

**Prüfungsnummer:**

365

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

391 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse in der Informatik und der Programmierung. Sie verstehen, wie Informationen gespeichert und verarbeitet werden. Sie sind in der Lage, Datenstrukturen und einfache Algorithmen zu entwerfen und selbstständig Programme in JavaScript zu erstellen.

**Inhalte:**

- Grundlagen der Programmierung in JavaScript (Variable, Verzweigung, Schleife)
- Informationstechnische Grundlagen (Zahlensysteme, Boolesche Operatoren)
- Entwurf von Algorithmen (Suchen, Sortieren)
- Grafische Programmierung mit HTML und CSS
- Datenverarbeitung (Kommunikation, Kompression, fehlertolerante Codes)

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos
- In den Übungen Programmierung in JavaScript und Vertiefung der Vorlesungsinhalte

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

E-Klausur mit Programmieraufgabe / Prof. Dr. Andreas Deuter / Dipl.-Ing. Harald Langhorst

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (1) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (1) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (1) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)
- (3) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. Andreas Deuter

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bewersdorff, J. (2018): Objektorientierte Programmierung mit JavaScript: Direktstart für Einsteiger, Springer
- Interactive Tutorials: <https://www.learn-js.org/>
- W3Schools Online Web Tutorials: <https://www.w3schools.com/>

- Herold, H.; Lurz, B.; Wohlrab, J. (2017): Grundlagen der Informatik, 3. Aufl., Pearson

## Informatik Softwareengineering

**Kurzzeichen:**

BISE

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7984

**Prüfungsnummer:**

1074

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

401 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden können den Entstehungsprozess von Softwareprodukten anwenden. Sie sind in der Lage, ein passendes Vorgehensmodell auszuwählen. Sie können Anforderungen erfassen und dokumentieren, kennen Entwurfsmethoden und verstehen grundlegende Regeln der Zusammenarbeit in der Softwareentwicklung. Dafür praktizieren sie mit einem Application Lifecycle Management System (ALM). Die Studierenden haben Grundkenntnisse in den qualitätssichernden Maßnahmen in der Softwareentwicklung.

**Inhalte:**

- Softwaretechnik
- Vorgehensmodelle in der Software-Entwicklung
- Anforderungsmanagement
- Entwurfsmethoden und UML

- Arbeiten mit Versionsmanagement-Systemen
- Qualitätssichernde Maßnahmen in der Softwareentwicklung
- Softwaremetriken

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc.
- In den Übungen praktische Arbeiten mit relevanten IT-Systemen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Semesterbegleitende Aufgabe / E-Klausur / Prof. Dr. Andreas Deuter / Dipl.-Ing. Harald Langhorst

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (2) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (2) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (2) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

- 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
- 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
- 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. Andreas Deuter

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Sommerville, I.: Software-Engineering, Pearson, 10. Aktualisierte Aufl. 2018



- Balzert, H., Ebert, C.: Lehrbuch der Softwaretechnik, 1. Aufl. 2024 Edition
- Spillner, A; Linz, T.: Basiswissen Softwaretest, dpunkt.verlag, 7. Auflage. 2024
- Brandt-Pook, H, Kollmeier, R.: Softwareentwicklung kompakt und verständlich, Springer, 3. Aufl. 2020
- Plewan, H.J.; Poensgen, B.: Produktive Softwareentwicklung - Bewertung und Verbesserung von Produktivität und Qualität in der Praxis. dpunkt Verlag. 2011

## Instandhaltungsmanagement 1

**Kurzzeichen:**

BIS1

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. u. 6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7716

**Prüfungsnummer:**

2775

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

Teilw. Englisch / Deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

709 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden umfassende Kenntnisse auf dem Themengebiet des Instandhaltungsmanagements. Auf der Basis der Grundlagen der Instandhaltung sowie deren betriebswirtschaftlicher Bedeutung werden entlang des Lifecycles von Maschinen und Anlagen Managementtechniken, Überwachungs- und Bewertungsmethoden sowie Instandhaltungsstrategien und Kennzahlenmodelle erlernt. Die Studierenden sind somit in der Lage spezifische Anlagenzustände zu erfassen und zu bewerten, um geeignete und betriebswirtschaftlich sinnvolle Instandhaltungsstrategien einzuleiten.

**Inhalte:**

- Grundlagen der Instandhaltung, Definitionen, Normen und Begriffe
- Betriebs- und volkswirtschaftliche Bedeutung der Instandhaltung

- Instandhaltungsgerechte Konstruktion
- Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Abnutzungsvorrat
- Instandhaltung bei Beschaffung und Inbetriebnahme
- Ausfallorientierte oder vorbeugende Instandhaltungsstrategie
- Zustandsorientierte Instandhaltung und Condition Monitoring
- Messtechnik und Sensorik in der Instandhaltung
- Inspektions- und Wartungspläne, Systematische Schwachstellenanalyse
- TPM - Produktive und selbstständige Instandhaltung
- Qualifikation und Ausbildung von IH-Personal
- Aufbauorganisation der IH
- Kennzahlensysteme und Datenverarbeitung in der Instandhaltung
- Ersatzteilwesen
- Gefahren- und Sicherheitsanalyse sowie Umweltschutz in der Instandhaltung

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel/Laptop/Tageslichtprojektor.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Glatzel / Dipl.-Ing. Helmrich

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (WP)

(3) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (S)

(6) Bachelor Holztechnik (WP)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- DIN Normen: 13306, 15341, 16646, 31051
- VDI Normen: 2884-99, 2890, 3423, 4001, 4004
- ISO-Normen: 14001, OHSAS 18001, 50001, 55000, 55001, 55002
- Instandhaltung, Matthias Strunz, Springer Verlag 2012
- Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik, Günther Pawellek, Springer Verlag 2016
- Wertorientierte Instandhaltung, Bernhard Leidinger, Springer Verlag 2017
- Instandhaltung eine betriebliche Herausforderung, Adolf Rötzel, VDE Verlag 2017
- Betriebliche Instandhaltung, Jens Reichel, Springer Verlag 2018
- Instandhaltungslogistik, Kurt Matyas, Hanser Verlag 2016
- Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement, Werner Schröder, Gabler Verlag 2010
- Instandhaltung technischer Systeme, Michael Schenk, Springer Verlag 2009

## Instandhaltungsmanagement 2

**Kurzzeichen:**

BIS2

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7717

**Prüfungsnummer:**

2920

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

Deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

711 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Aufbauend auf den Instandhaltungsgrundlagen, die im Modul Instandhaltungsmanagement 1 erlernt wurden, besitzen die Studierenden nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul umfassende Kenntnisse bezüglich der Ausgestaltung von Instandhaltungssystemen. Im Hinblick auf die Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung sind die Studierenden in der Lage Maschinen und Anlagen bezüglich der Total Cost of Ownership (TCO) und des Asset Managements zu bewerten. Zusätzlich kennen die Studierenden neue Geschäftsmodelle in der Instandhaltung. Darüber hinaus beherrschen sie das zielgerichtete Ersatzteilmanagement mit besonderem Fokus auf dem Obsoleszenzmanagement. Es werden Kenntnisse im Hinblick auf die digitale Ausgestaltung von Instandhaltungssystemen in Form von Assistenten- und Instandhaltungsplanungssystemen erworben sowie Möglichkeiten des Rertrofitting an konventionellen Maschinen kennengelernt. Des weiteren

können die Studierenden mit Hilfe von Instandhaltungsaudits und Instandhaltungsbenchmarking die jeweilige Instandhaltungssituation in Unternehmen bewerten. Zusätzlich besitzen sie Kenntnisse zum Sicherheits- und Umweltschutzmanagement in der Instandhaltung. Grundlegende Kenntnisse zu Verschleißmechanismen und Korrosion sowie Kausalketten und Fehlerbäumen runden die erworbenen Kenntnisse ab.

**Inhalte:**

- Paradigmenwechsel in der Instandhaltung
- Wirtschaftlichkeitsrechnung in der Instandhaltung
- TCO (Total Cost of Ownership) und Asset-Management
- Ersatzteil- und Obsoleszenzmanagement
- Verschleißmechanismen, Schadensverläufe, Kausalketten
- Schadensanalyse, Fehlerbäume,
- Zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung, Methoden und Anwendungen in der Praxis
- Retrofit von Maschinen und Anlagen
- Assistenzsysteme in der Instandhaltung
- Instandhaltungsplanungssysteme
- AGE- und Wissensmanagement in der Instandhaltung
- IH-Durchführung, Fremdvergabe, Serviceverträge, Fernwartung
- Recycling als neues Aufgabenfeld in der Instandhaltung.
- Neue Geschäftsmodelle in der Instandhaltung
- Instandhaltungsaudit und -benchmarking
- 

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel/Laptop/Tageslichtprojektor.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Instandhaltungsmanagement 1

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Glatzel / Dipl.-Ing. Helmrich

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Thomas Glatzel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- DIN Normen: 13306, 15341, 16646, 31051
- VDI Normen: 2884-99, 3423, 4001, 4004
- ISO-Normen: 14001, OHSAS 18001, 50001, 55000, 55001, 55002
- Instandhaltung, Matthias Strunz, Springer Verlag 2012
- Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik, Günther Pawellek, Springer Verlag 2016
- Wertorientierte Instandhaltung, Bernhard Leidinger, Springer Verlag 2017
- Instandhaltung eine betriebliche Herausforderung, Adolf Rötzel, VDE Verlag 2017
- Betriebliche Instandhaltung, Jens Reichel, Springer Verlag 2018
- Instandhaltungslogistik, Kurt Matyas, Hanser Verlag 2016
- Ganzheitliches Instandhaltungsmanagement, Werner Schröder, Gabler Verlag 2010
- Instandhaltung technischer Systeme, Michael Schenk, Springer Verlag 2009

## Investition und Finanzierung

**Kurzzeichen:**

BINF

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7214

**Prüfungsnummer:**

230

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

715 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: Seminaristische Vorlesung: 2 SWS / 30 h, Übung: 2 SWS / 30h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden verstehen die wesentlichen Grundlagen für die Steuerung eines Unternehmens aus finanzieller Sicht. Sie kennen die wichtigsten Verfahren zur Beurteilung der Vorteilhaftigkeit (Rentabilität) von Investitionen und wenden sie angemessen an. Sie sind vertraut mit den wichtigsten Aspekten der Unternehmensfinanzierung und kennen verschiedene Finanzierungsinstrumente. Sie haben diese fachlichen Inhalte im Rahmen der Übungsveranstaltungen vertieft und ihre Anwendung bei der Lösung praxisrelevanter Aufgabenstellungen trainiert.

**Inhalte:**

- Aufgaben und Ziele der finanziellen Unternehmensführung
- Investition: Begriff, Arten, Investitionsplanung- und Entscheidung, dynamische Verfahren der Investitionsrechnung, Berücksichtigung von Risiko



- Finanzierung: Finanzplanung, Instrumente der Finanzanalyse, Analyse und Steuerung der Kapitalstruktur, Finanzierungsformen

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Beamer und Tafel.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte des Modul Betriebswirtschaft-Grundlagen und Buchführung

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Kottmann / Prof. v. Blanckenburg

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulklausur

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. rer. pol. Elke Kottmann, Prof. Dr. habil. von Blanckenburg

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Blohm, H., Lüder, K., Schaefer, C., Investition, 10. Aufl., 2012, München
- Perridon, L., Steiner, M., Rathgeber, A. W., Finanzwirtschaft der Unternehmung, 16. Aufl., 2012, München
- Wöhe, G., Bilstein, J., Häcker, J., Grundzüge der Unternehmensfinanzierung, 11. Aufl., 2013, München
- Wöhe, G., Döring, U., Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Aufl., München, 2016

## Kolloquium Digitalisierungsingenieurwesen

**Kurzzeichen:**

BKDI

**Workload:**

90 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

3

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommer- u. Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

-

**Modulnummer:**

7983

**Prüfungsnummer:**

6100

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D: 1,71

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

789 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

-

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nach dem Modul -Kolloquium- sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftliches Thema selbstständig und strukturiert zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes wissenschaftliches Thema zu verteidigen und ihre Entscheidungen und Bewertungen zu begründen.

**Inhalte:**

Das Kolloquium beinhaltet die Vorstellung des Bachelorprojektes und der Bachelor Thesis sowie eine Disputation über das weitere Fachgebiet der Bachelor Thesis. Das Modul „Kolloquium“ dient der individuellen und eigenverantwortlichen Vorbereitung der Erläuterung, dem Vertreten und ggf. Verteidigen der Ergebnisse der Abschlussarbeit. Außerdem soll sich die Kandidatin oder der Kandidat darauf vorbereiten zu zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, vom Gegenstand der Arbeit ausgehend weitere Probleme, Fragen

und Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet zu erkennen und für diese mit den im Studium erworbenen Kompetenzen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

**Lehrformen:**

Aufbereitung der Inhalte der Bachelor Thesis zu einer Präsentation, die die wesentlichen Ergebnisse übersichtlich darstellt, und Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Diskussion der vorgestellten Arbeit

**Teilnahmevoraussetzungen:**

(2) Zum Kolloquium kann der Prüfling nur zugelassen werden, wenn

1. die in § 23 Abs. 1 BPO genannten Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorarbeit nachgewiesen sind und

2. alle studienbegleitenden Prüfungen des zweiten Studienabschnitts des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 37 H, L, P, B bzw. W BPO bestanden wurden und

3. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist und

4. ggf. weitere, gemäß den Speziellen Teilen dieser Prüfungsordnung geforderte Voraussetzungen erbracht worden sind.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Kolloquium / ErstprüferIn /ZweitprüferIn

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Prüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

3/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Erstprüferin/Erstprüfer

**Sonstige Informationen:**

-

## Kolloquium Holztechnik

**Kurzzeichen:**

BKHT

**Workload:**

90 h

**Studiensemester:**

7. Sem.

**Credits:**

3

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommer- u. Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

-

**Modulnummer:**

7753

**Prüfungsnummer:**

6100

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 1,76

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

765 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

-

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nach dem Modul -Kolloquium- sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftliches Thema selbstständig und strukturiert zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes wissenschaftliches Thema zu verteidigen und ihre Entscheidungen und Bewertungen zu begründen.

**Inhalte:**

Das Kolloquium beinhaltet die Vorstellung des Bachelorprojektes und der Bachelor Thesis sowie eine Disputation über das weitere Fachgebiet der Bachelor Thesis. Das Modul „Kolloquium“ dient der individuellen und eigenverantwortlichen Vorbereitung der Erläuterung, dem Vertreten und ggf. Verteidigen der Ergebnisse der Abschlussarbeit. Außerdem soll sich die Kandidatin oder der Kandidat darauf vorbereiten zu zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, vom Gegenstand der Arbeit ausgehend weitere Probleme, Fragen

und Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet zu erkennen und für diese mit den im Studium erworbenen Kompetenzen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

**Lehrformen:**

Aufbereitung der Inhalte der Bachelor Thesis zu einer Präsentation, die die wesentlichen Ergebnisse übersichtlich darstellt, und Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Diskussion der vorgestellten Arbeit

**Teilnahmevoraussetzungen:**

(2) Zum Kolloquium kann der Prüfling nur zugelassen werden, wenn

1. die in § 23 Abs. 1 BPO genannten Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorarbeit nachgewiesen sind und

2. alle studienbegleitenden Prüfungen des zweiten Studienabschnitts des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 37 H, L, P, B bzw. W BPO bestanden wurden und

3. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist und

4. ggf. weitere, gemäß den Speziellen Teilen dieser Prüfungsordnung geforderte Voraussetzungen erbracht worden sind.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Kolloquium / ErstprüferIn / ZweitprüferIn

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Prüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(7) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Erstprüferin/Erstprüfer

**Sonstige Informationen:**

-

## Kolloquium Innovative Produktionssysteme

**Kurzzeichen:**

BKIP

**Workload:**

90 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

3

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommer- u. Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

-

**Modulnummer:**

7749

**Prüfungsnummer:**

6100

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 1,71

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

761 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

-

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nach dem Modul -Kolloquium- sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftliches Thema selbstständig und strukturiert zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes wissenschaftliches Thema zu verteidigen und ihre Entscheidungen und Bewertungen zu begründen.

**Inhalte:**

Das Kolloquium beinhaltet die Vorstellung des Bachelorprojektes und der Bachelor Thesis sowie eine Disputation über das weitere Fachgebiet der Bachelor Thesis. Das Modul „Kolloquium“ dient der individuellen und eigenverantwortlichen Vorbereitung der Erläuterung, dem Vertreten und ggf. Verteidigen der Ergebnisse der Abschlussarbeit. Außerdem soll sich die Kandidatin oder der Kandidat darauf vorbereiten zu zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, vom Gegenstand der Arbeit ausgehend weitere Probleme, Fragen



und Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet zu erkennen und für diese mit den im Studium erworbenen Kompetenzen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

**Lehrformen:**

Aufbereitung der Inhalte der Bachelor Thesis zu einer Präsentation, die die wesentlichen Ergebnisse übersichtlich darstellt, und Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Diskussion der vorgestellten Arbeit

**Teilnahmevoraussetzungen:**

(2) Zum Kolloquium kann der Prüfling nur zugelassen werden, wenn

1. die in § 23 Abs. 1 BPO genannten Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorarbeit nachgewiesen sind und

2. alle studienbegleitenden Prüfungen des zweiten Studienabschnitts des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 37 H, L, P, B bzw. W BPO bestanden wurden und

3. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist und

4. ggf. weitere, gemäß den Speziellen Teilen dieser Prüfungsordnung geforderte Voraussetzungen erbracht worden sind.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Kolloquium / ErstprüferIn / ZweitprüferIn

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Prüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

3/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Erstprüferin/Erstprüfer

**Sonstige Informationen:**

-

## Kolloquium Wirtschaftsingenieurwesen

**Kurzzeichen:**

BKIW

**Workload:**

90 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

3

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommer- u. Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

-

**Modulnummer:**

7751

**Prüfungsnummer:**

6100

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 1,71

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

763 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

-

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nach dem Modul -Kolloquium- sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftliches Thema selbstständig und strukturiert zu präsentieren. Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes wissenschaftliches Thema zu verteidigen und ihre Entscheidungen und Bewertungen zu begründen.

**Inhalte:**

Das Kolloquium beinhaltet die Vorstellung des Bachelorprojektes und der Bachelor Thesis sowie eine Disputation über das weitere Fachgebiet der Bachelor Thesis. Das Modul „Kolloquium“ dient der individuellen und eigenverantwortlichen Vorbereitung der Erläuterung, dem Vertreten und ggf. Verteidigen der Ergebnisse der Abschlussarbeit. Außerdem soll sich die Kandidatin oder der Kandidat darauf vorbereiten zu zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, vom Gegenstand der Arbeit ausgehend weitere Probleme, Fragen

und Aufgabenstellungen aus dem Fachgebiet zu erkennen und für diese mit den im Studium erworbenen Kompetenzen Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

**Lehrformen:**

Aufbereitung der Inhalte der Bachelor Thesis zu einer Präsentation, die die wesentlichen Ergebnisse übersichtlich darstellt, und Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Diskussion der vorgestellten Arbeit

**Teilnahmevoraussetzungen:**

(2) Zum Kolloquium kann der Prüfling nur zugelassen werden, wenn

1. die in § 23 Abs. 1 BPO genannten Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorarbeit nachgewiesen sind und

2. alle studienbegleitenden Prüfungen des zweiten Studienabschnitts des jeweiligen Studiengangs gemäß §§ 37 H, L, P, B bzw. W BPO bestanden wurden und

3. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden ist und

4. ggf. weitere, gemäß den Speziellen Teilen dieser Prüfungsordnung geforderte Voraussetzungen erbracht worden sind.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Kolloquium / ErstprüferIn /ZweitprüferIn

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Prüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

3/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Erstprüferin/Erstprüfer

**Sonstige Informationen:**

-

## Konstruieren mit Kunststoffen / Werkzeugbau

**Kurzzeichen:**

BKKW

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7713

**Prüfungsnummer:**

2945

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

437 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Teil 1: Konstruieren mit Kunststoffen :

Die Studierenden lernen die Unterschiede zwischen herkömmlicher metall- und kunststoffgerechter Konstruktion. Sie kennen die für Kunststoffanwendungen optimalen Geometrien und Verbindungselemente. Die Studenten verstehen, wie Bauteile hinsichtlich der Möglichkeiten dieser Werkstoffgruppe optimal ausgelegt werden und wissen auch um die Grenzen der gestalterischen Einflussnahme. Sie lernen welche Möglichkeiten der Simulation insbesondere von Füllstudien es gibt und wie man sie gezielt einsetzt.

Teil 2: Werkzeugbau:

Die Studierenden lernen die verschiedenen Werkzeugtypen zur Herstellung von Formteilen aus Kunststoff kennen. Für ein herzustellendes Formteil können sie die spezifischen

Teilsysteme im Werkzeug definieren, um eine Werkzeugauswahl zu treffen. Der Zusammenhang zwischen der konstruktiven Auslegung des Formteils und der Komplexität des Werkzeuges werden erkannt und bewertet. Hierbei wird auch die anwendungsgerechte Tolerierung von Formteilen aus Kunststoff unter wirtschaftlichen Aspekten betrachtet.

### **Inhalte:**

Teil 1: Konstruieren mit Kunststoffen :

a) Konstruktionselemente

- Rippen, Sicken, Leichtbau
- Versteifungsmaßnahmen
- Fertigungsgerechte Gestaltung
- Verbund und Leichtbauweise
- Umweltgerechtes Konstruieren

b) Verbindungstechnik

- Schrauben
- Gewindeeinsätze
- Angeformte Bauteilgewinde
- Outsert-Technik, Umspritzen
- Schnappverbindungen, Klipse
- Filmgelenke
- Fügen

c) Einsatz von Simulationswerkzeugen

- Konstruktion einfacher Formteile
- Durchführung einfacher Fließsimulationen
- Optimierungsstrategien

Teil 2: Werkzeugbau:

a) Werkzeugtypen

- Merkmale verschiedener Werkzeugarten
- Teilsysteme

b) Vorgänge im Spritzgießwerkzeug

- Werkstoffverhalten
- Molekülorientierung
- Kristallisationsgrad
- Fließverhalten

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Beamer und verschiedenen Anschauungsobjekten.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Erfolgreich abgeschlossene Modulprüfung in den Fächern Werkstofftechnik 1 und Kunststoffverarbeitung bzw. Anrechnung gleichwertiger Vorlesungen.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Mündliche Prüfung / Dipl.-Ing. Senge / Dipl.-Ing. Mannel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Innovative Produktionssysteme (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Dr.-Ing. L. Spix / Dipl.-Ing. M. Senge

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

Teil 1: Konstruieren mit Kunststoffen :

- Erhard, Gunter: Konstruieren mit Kunststoffen, Hanser Verlag, Berlin
- Ehrenstein, G.W.: Mit Kunststoffen konstruieren, Hanser Verlag, Berlin

Teil 2: Werkzeugbau

- Menges, Georg: Spritzgießwerkzeuge, Hanser Verlag, München



## Konstruktion 1

**Kurzzeichen:**

BKN1

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7210

**Prüfungsnummer:**

190

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

397 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

- Befähigung zur Zusammenarbeit mit Entwicklungsabteilungen, dazu Erwerb von Grundkenntnissen zur Arbeitsweise in der Entwicklung
- Fähigkeit, technische Objekte räumlich zu erfassen, zu skizzieren, zu zeichnen und mit CAD zu modellieren
- Fähigkeit, technische Zeichnungen zu verstehen und einfache tech. Zeichnungen zu erstellen

**Inhalte:**

- Produktlebenszyklus > Arbeitsweise der Konstruktion > Schnittstellen der Zusammenarbeit
- Technisches Zeichnen: Projektionsmethoden; Ansichten; Schnitte; Maßeintragungen; Toleranz- und Oberflächenangaben

- Maßtoleranzen, Passungen, Form- und Lagetoleranzen, technische Oberflächen
- Übungen: räumliches Erfassen; Skizzieren (räumlich und in Ansichten); Geometrievermessung, Messungen der Oberflächeneigenschaften
- CAD-Grundkurs
- grundlegende Maschinenelemente

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung, Lehrmittel und -medien: Beamerpräsentation, On-Line-CAD-Lehrgang, Tafelbild, Videos, Verwendung von 3D-Modellen, Messwerkzeuge, CAD-Software

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur 90 min / Prof. Jühr / Dipl.-Ing. Meier

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

- Bestandene Modulprüfung
- Die Zulassung zur Prüfung erfolgt bei „aktiver Teilnahme an der Lehrveranstaltung“. Diese wird für dieses Modul nachgewiesen, indem individuelle semesterbegleitende Übungsaufgaben erfolgreich gelöst am Ende des Semesters abgegeben werden.

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(2) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(2) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

(2) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Jühr

### **Sonstige Informationen:**

#### Literatur:

- Roloff, H., Spura, C., Matek, W., Wittel, H., Jannasch, D., Voßiek, J. (2019). Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. Deutschland: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Hoischen - Technisches Zeichnen: Technisches Zeichnen (38., überarbeitete und aktualisierte Auflage) - Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, Geometrische Produktspezifikation - Fachbuch. (2023). Deutschland: Cornelsen Verlag.
- Laufenberg, H., Matek, W., Hintzen, H., Wittel, H., Muhs, D. (2013). Konstruieren und Gestalten. Deutschland: Vieweg+Teubner Verlag.
- Felber, K., Felber, E. (1986). Toleranzen und Passungen. Deutschland: Fachbuchverlag.
- Szyminski, S. (1993). Toleranzen und Passungen: Grundlagen und Anwendungen. Deutschland: Vieweg+Teubner Verlag.

## Konstruktion 2

**Kurzzeichen:**

BKN2

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7243

**Prüfungsnummer:**

390

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

409 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Sie kennen die behandelten Maschinenelemente (Aufbau, Funktion, Eigenschaften), können geeignete Maschinenelemente auswählen und dimensionieren/berechnen.

**Inhalte:**

Vorlesung: Verbindungselemente, Federn, Welle-Nabe-Verbindungen, Kupplungen, Bremsen, Getriebe.

Praktikum: Konstruktions- und Berechnungsaufgaben zu den behandelten Maschinenelementen.

**Lehrformen:**

Tafel/Videokonferenzsystem Adobe Connect, Präsentationsfolien, Beamer, herunterladbare Unterlagen, ILIAS

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Jühr / Dipl.-Ing. Meier

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

- Bestandene Modulprüfung
- Die Zulassung zur Prüfung erfolgt bei „aktiver Teilnahme an der Lehrveranstaltung“. Diese wird für dieses Modul nachgewiesen, indem individuelle semesterbegleitende Übungsaufgaben erfolgreich gelöst am Ende des Semesters abgegeben werden.

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Jühr

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßiek, J.; Spura, C.: Roloff/Matek Maschinenelemente. 24. Auflage. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2019. – ISBN 978-3-658-26279-2
- Bender, B.; Göhlich, D. (Hrsg.): Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau. 26. Auflage in 3 Bänden: Band 1 – Grundlagen und Tabellen, Band 2 – Anwendungen, Band 3 – Maschinen und Systeme. Berlin : Springer, 2020. – ISBN 978-3-662-59710-1 (Band 1), ISBN 978-3-662-59712-5 (Band 2), ISBN 978-3-662-59714-9 (Band 3)
- Czichos, H.; Hennecke, M.: Hütte – Das Ingenieurwissen. Berlin : Akademischer Verein Hütte, 2012. – ISBN 3-642-22849-6, 34. Auflage

## Konstruktionsmethodik Möbelsysteme

**Kurzzeichen:**

BKMT

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7754

**Prüfungsnummer:**

2185

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

563 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden beherrschen spezielle Fachkenntnisse und theoretisches Grundlagenwissen über Möbelsysteme und ihre besonderen strukturellen Zusammenhänge sowie gleichfalls über den Prozess der systematischen Produktentwicklung, insb. die spezifischen Aufgaben der Konstruktion. Sie erwerben Erfahrung in der systematischen Entwicklung und methodisch gestützten Konstruktion, also in der gedanklichen Vorwegnahme eines komplexen Produktes. Dabei ist es neben fundierten theoretischen Sachkenntnissen und einem flexiblen räumlichen Vorstellungsvermögen erforderlich, eine Ordnung des Vorwegdenkens aufzubauen, welche an die Stelle von Zufall, Gefühl oder eines glücklichen Einfalls tritt.

**Inhalte:**

Das Fachmodul zeigt die besonderen Chancen der Modularisierung auf und problematisiert

den Konflikt zwischen „Standardisierung und Individualisierung“ auf dem Hintergrund der Entwicklungsgeschichte der Möbelsysteme (von Massenmärkten zu mikrosegmentierten Märkten) sowie der allgemeinen Systemtheorie und systemtechnischen Ansätzen in benachbarten Technikbereichen. Darüber hinaus werden die Grundlagen der Konstruktionsmethodik – abgestimmt auf die spezifischen Anforderungen eines Möbelentwicklungsprozess – vermittelt:

- Facheinführung (Übersicht, Grundbegriffe)
- Evolutionsgeschichte der Möbelsysteme (von etwa 1900 bis heute)
- Grundlagen der allgemeinen Systemtheorie
- Betrachtung technischer und architektonischer Systeme/Bausysteme
- Entwicklung einer disziplinären Theorie der Möbelsysteme
- Modularisierungs-, Plattform- und Baukastenstrategien
- Handlungssysteme, Prozess der systematischen Möbelentwicklung
- Konstruktionsmethodik, Entwickeln von Lösungsprinzipien, Erstellung und Anwendung von Konstruktionskatalogen
- Komplexitätsmanagement/Variantenmanagement in der Möbelindustrie
- Training der Handlungskompetenz in einer durch Korrekturen betreuten Semesteraufgabe

#### **Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer sowie Praktika und Ausarbeitung der Studierenden (ergänzender Downloadbereich auf der Lernplattform ILIAS für Studierende online verfügbar).

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Konstruktionskenntnisse im industriellen Möbelbau sowie in der Arbeitsvorbereitung

#### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung (75%) und mündliche Prüfung (25%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Prof. Stosch / M.Sc. Kiwitt

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Teilnahme an Praktika, Anfertigung der Ausarbeitung sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Holztechnik (WP)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch

**Sonstige Informationen:**

VDI-Richtlinien:

- VDI-Richtlinie 2221 / Blatt 1 – Entwicklung technischer Produkte und Systeme – Modell der Produktentwicklung (März 2018).
- VDI-Richtlinie 2221 / Blatt 2 – Entwicklung technischer Produkte und Systeme – Gestaltung individueller Produktentwicklungsprozesse (März 2018).
- VDI-Richtlinie 2222 / Blatt 1 – Konstruktionsmethodik – Methodisches Entwickeln von Lösungsprinzipien (Juni 1997).
- VDI-Richtlinie 2222 / Blatt 2 – Konstruktionsmethodik – Erstellung und Anwendung von Konstruktionskatalogen (Feb. 1982).

Literatur:

- Blaser, Werner: Element – System – Möbel: Wege von der Architektur zum Design. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1984.
- Erlenspiel, Klaus: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. 6., überarb. u. erw. Aufl. München; Wien: Hanser Verlag, 2017.
- Gimpel, Bernd; Herb, Rolf; Herb, Thilo, Ideen finden, Produkte entwickeln mit TRIZ. München; Wien: Hanser Verlag, 2000.
- Linde, Hansjürgen; Hill, Bernd: Erfolgreich erfinden: Widerspruchsorientierte Innovationsstrategie für Entwickler und Konstrukteure. Wiesbaden: Vieweg und Teubner Verlag, 1995.
- Pahl, Gerhard; Beitz, Wolfgang † et al.: Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung. 9., vollst. überarb. Aufl. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2019.



- Schuh, Günther: Produktkomplexität managen: Strategien, Methoden, Tools. 3., vollst. überarb. Aufl. München; Wien: Carl Hanser Verlag, 2017.
- Votteler, Arno: Wege zum Modernen Möbel: 100 Jahre Designgeschichte. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1998.

[Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]

## Kosten- und Leistungsrechnung

**Kurzzeichen:**

BKLR

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7216

**Prüfungsnummer:**

250

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

717 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen das Konzept und den Zweck einer Kosten- und Leistungsrechnung. Sie können die Kosten- und Leistungsrechnung in den unternehmerischen Gesamtzusammenhang sowie in Abläufe und Prozesse unterschiedlicher Unternehmen einordnen. Die Studierenden sind in der Lage, Methoden und Verfahren der Kosten- und Leistungsrechnung zu analysieren und kritisch zu bewerten. Sie können das erworbene Wissen auf mögliche Sachverhalte verschiedener Unternehmenssituationen praktisch anwenden.

**Inhalte:**

- Kostenartenrechnung: Differenzierung, Erfassung und Bewertung ausgewählter Kostenarten, Verfahren der Materialmengen- und Materialwerterfassung, Abschreibungen
- Kostenstellenrechnung: Kostenstellen, Betriebsabrechnungsbogen (BAB),

Zuschlagssätze, Methoden der Primärkostenverrechnung, Verfahren der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung

- Kostenträgerrechnung: Bestimmung und Berechnung von Kostenträgerstückkosten und Kostenträgerzeitkosten, Kalkulationsverfahren (Divisionskalkulation, Kuppelkalkulation, Äquivalenzziffernkalkulation, Zuschlagskalkulation, Maschinenkostenrechnung)
- Erfolgsrechnung
- Kostenmanagementinstrumente
- Unternehmensvortrag zum Thema Kosten- und Leistungsrechnung

**Lehrformen:**

Vorlesung mit Handout, das während der Vorlesungen entwickelt und vervollständigt wird.  
Seminaristische Übungen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Faupel / Prof. Kümmel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. rer. pol. Christian Faupel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Coenenberg, A.-G., Fischer, T.-M., Günter, T. Kostenrechnung und Kostenanalyse (in aktueller Auflage). Stuttgart.
- Friedl, G., Hoffmann, C., Pedell, B. Kostenrechnung: Eine entscheidungsorientierte

Einführung (in aktueller Auflage). München.

- Weber, J., Schäffer, U. Einführung in das Controlling (in aktueller Auflage). Stuttgart.
- Weber, J., Weißenberger, B.-E. Einführung in das Rechnungswesen: Bilanzierung und Kostenrechnung (in aktueller Auflage). Stuttgart.
- Wöhe, G., Döring, U. Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (in aktueller Auflage). München.

## Kunststoffe und ihre Anwendungen

**Kurzzeichen:**

BKUA

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. u. 6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7302

**Prüfungsnummer:**

2735

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

417 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h; Übung/Exkursion: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen die wichtigsten Kunststoffe kennen. Sie verstehen Ihren Aufbau, ihre unterschiedliche Struktur und die jeweiligen Syntheseverfahren. Sie verstehen, welcher Kunststoff für welche Anwendung warum geeignet ist. Sie sind in der Lage Anforderungsprofile für bestimmte Kunststoffanwendungen zu erstellen und geeignete Kunststoffe für diesen Anwendungsfall auszuwählen. Sie kennen die wichtigsten Kennwerte der 10 bedeutendsten Kunststoffe.

**Inhalte:**

Vorlesung:

Historie, Synthese, physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften, zudem Anwendungsbeispiele von folgenden Kunststoffen bzw. Kunststoffgruppen:

\* Polyolefine

- \* Styrolhaltige Kunststoffe
- \* Polyester und Polyether
- \* Polyamide
- \* Fluoropolymere
- \* Polycarbonate
- \* Polyurethane
- \* Thermoplastische Elastomere
- \* Silikone
- \* hochtemperaturbeständige Kunststoffe
- \* Kautschuke

**Praktika:**

Exkursionen mit Lehraufgaben zu Firmen, die den jeweiligen Kunststoff herstellen, verarbeiten oder bearbeiten.

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Präsentationsfolien (Lückentext), Tafel und Beamer. Präsentation eines Themas durch jeden Teilnehmer.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Präsentation, mündliche Prüfung / Dr.-Ing. Spix / Dipl.-Ing. Mannel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Innovative Produktionssysteme (S)

(6) Bachelor Holztechnik (WP)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Dr.-Ing. Spix

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- \* Bonten, C.: Kunststofftechnik; Hanser Verlag; ist als pdf in der DigiBib der HS OWL für Studierende kostenlos erhältlich
- \* Domininghaus: Kunststoffe - Eigenschaften und Anwendungen, Springer-Verlag; ist als pdf in der DigiBib der HS OWL für Studierende kostenlos erhältlich
- \* Kaiser, W.: Kunststoffchemie für Ingenieure; Hanser Verlag; ist als pdf in der DigiBib der HS OWL für Studierende kostenlos erhältlich
- \* Saechtling Kunststoff-Taschenbuch; Hanser Verlag
- \* Menges, Haberstroh, Michaeli, Schmachtenberg: Werkstoffkunde Kunststoffe; Hanser Verlag

## Kunststoffprüfung

**Kurzzeichen:**

BKUP

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**

12

**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7303

**Prüfungsnummer:**

2750

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

429 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen die grundlegenden Einflußgrößen auf die Ergebnisse von Kunststoffprüfungen. Sie erwerben das Wissen, eigenständig gängige Kunststoffarten zu identifizieren. Sie beherrschen die jeweilige Probenvorbereitung und –konditionierung vor einer Prüfung. Sie kennen und verstehen die wichtigsten Prüfmethoden für Kunststoffe, können Prüfungen eigenständig durchführen und die Ergebnisse interpretieren.

**Inhalte:**
**1. Einleitung:**
**1.1 Einflussgrößen auf das Prüfergebnis**
**1.2 Genormte Probekörper**
**1.3 Identifikation von Kunststoffen**
**1.4 Erstellen eines Prüfberichts**



## 1.5 Bestimmung der Dichte

## 2. Mechanische Eigenschaften:

### 2.1 (Quasi) - statisch (Zug-, Druck-, Biegeversuch)

### 2.2 Dynamisch (Schlagzähigkeit)

### 2.3 Härte

## 3. Physikalische Eigenschaften:

### 3.1 Prüfung elektrischer Eigenschaften

### 3.2 Wassergehaltbestimmung

### 3.3 Rheologie

## 4. Thermische Analyseverfahren:

### 4.1 DSC

### 4.2 OIT

### 4.3 TGA

## 5. Optische Eigenschaften:

### 5.1 Transmission, Trübung und Yellowness Index

### 5.2 Bildanalyse

### 5.3 Lichtmikroskopie (Durchlicht, Auflicht, Polarisation)

### 5.4 Rasterelektronenmikroskopie

## 6. IR-Strahlungsanalyse:

### 6.1 FTIR (Infrarot-Spektroskopie)

### 6.2 Thermografie

## 7. Beständigkeitsmessungen:

### 7.1 Medienbeständigkeit (ESCR)

### 7.2 Wärmeformbeständigkeit HDT, Vicat

### 7.3 Bewitterung

## 8. Subjektive Sinneseindrücke:

### 8.1 Olfaktometrie - Geruchsmessung

### 8.2 Farbmessung

## 9. Schadensanalyse

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Präsentationsfolien (Beamer), Videos und Tafel. Vorstellung und Anwendung von Prüfverfahren in praktischen Übungen im Labor.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Präsentation, mündliche Prüfung / Dr. Spix / Dipl.-Ing. Mannel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(1) Bachelor Innovative Produktionssysteme (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Dr.- Ing. Spix

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

\* Grellmann, W.; Seidler, S.; Kunststoffprüfung, Hanser Verlag

## Kunststoffverarbeitung

**Kurzzeichen:**

BKUV

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. u. 4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7224

**Prüfungsnummer:**

2210

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

399 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen die wichtigsten Verfahren zur Verarbeitung von Kunststoffen kennen. Sie haben die Fähigkeit den gängigen Alltagsprodukten aus Kunststoffen die einzelnen Verarbeitungsverfahren zuzuordnen. Sie wissen, welche Prozeßschritte die einzelnen Verarbeitungsverfahren beinhalten, kennen die jeweiligen Vor- und Nachteile.

**Praktikum:**

Die Studierenden besitzen erste Praxiserfahrung an Maschinen und Anlagen zur Herstellung von Kunststoffprodukten, so z.B. Thermoformen, Extrudieren, Spritzgießen

**Inhalte:**

Erkennen von Kunststoffen

Grundlagen der Rheologie von Kunststoffen

**Verarbeitungsverfahren:**

- \* Thermoformen
- \* Extrudieren
- \* Extrusionsblasformen
- \* Folienblasen
- \* Spritzstreckblasen
- \* Spritzgießen
- \* Schweißen von Kunststoffen

Praktikum: Übungen an den jeweiligen (vorhandenen) Maschinen

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Präsentationsfolien (Lückentext), Video und Tafel.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Dr.-Ing. Spix / Dipl.-Ing. Mannel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (2) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (2) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)
- (4) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Dr.-Ing. Spix

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- \* Bonten, C.: Kunststofftechnik; Hanser Verlag; ist als pdf in der DigiBib der HS OWL für Studierende kostenlos erhältlich
- \* Michaeli, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung; Hanser Verlag; ist als pdf in der DigiBib der HS OWL für Studierende kostenlos erhältlich
- \* Michaeli, W. u.a.: Technologie des Spritzgießens, Lern- und Arbeitsbuch; Hanser Verlag; ist als Buch in der Bibliothek Lemgo ausleihbar

## Lasertechnik

**Kurzzeichen:**

BLAT

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7373

**Prüfungsnummer:**

1290

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

421 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der technischen Optik und der Laserphysik. Sie kennen Aufbau und Wirkungsweise von Lasern und Lasersystemen. Sie beherrschen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Lasers in der Fertigungstechnik.

**Inhalte:**

- Grundlagen: Elektromagnetische Welle, Eigenschaften von Laserstrahlung
- Laserprinzip: Spontane und stimulierte Emission, Funktionsweise von Lasern
- Optische Komponenten: u.a. Spiegel, Linsen, Lichtwellenleiter
- Strahlquellen: u.a. Scheibenlaser, Faserlaser, Diodenlaser
- Strahlführung und -formung
- Wirkung von Laserstrahlung auf Materie
- Laserbasierte Fertigungsverfahren (u.a. Schneiden, Schweißen, Markieren, Strukturieren)

- Lasersicherheit

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung unter Einsatz von Präsentationsfolien und Tafel
- Praktikum: Demonstration von Lasersystemen und Fertigungsverfahren im Labor

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Grundkenntnisse der Physik

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Mündliche Prüfung / Prof. Springer / M.A. Lohöfener

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(5) Bachelor Innovative Produktionssysteme (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. André Springer

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Eichler, J.: Laser. Springer, 2010
- Hügel, H. ; Graf, T.: Laser in der Fertigung. Vieweg+Teubner, 2009
- Bliedner, J. ; Müller, H. ; Barz, A.: Lasermaterialbearbeitung. Carl-Hanser-Verl., 2013

## Logistische Systeme

**Kurzzeichen:**

BLOS

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7387

**Prüfungsnummer:**

2560

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

Deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

473 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studenten erwerben Grundkenntnisse über den Aufbau, die Planung und die Realisierung von Materialfluss- und logistischen Netzwerksystemen. Es werden methodische Grundlagen und Praxiserfahrungen vermittelt, die die Studierenden in die Lage versetzen, Logistiksysteme zu analysieren, zu gestalten und zu bewerten.

**Inhalte:**

Inhalte:

Vorlesung:

- Stellenwert der Logistik für die Unternehmen
- Aufbau von Materialflusssystemen (Fördern, Lagern, Verpacken, Kommissionieren, Verladen, etc.)
- Lagerverwaltung



- Planung und Realisierung von Materialflusssystemen
- Sicherheitsanforderungen / Brandschutz
- Kennzeichnungs- und Identifikationstechniken
- Logistisches Netzwerk (Distributionszentren, Cross Docking)
- Transportsysteme

**Übung:**

- Layout des Materialflusssystems
- Leistungsberechnung der Kommissionierung
- Leistungsberechnung von Sortiersystemen
- Methoden der Logistik (Dijkstra-Algorithmus, Nordwestecken-Regel, etc.)
- Tourenplanung
- Standortauswahl

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung unter Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien, Beamer, und Moderationstechnik sowie praktische Übungen im Praktikum.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Li / Dipl.-Ing. Siebrasse

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(4) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Frau Prof Dr.-Ing. Li Li

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Arnold, D., Furmans, K., Materialfluss in Logistiksystemen, 6. Auflage, Springer -Verlag, Berlin Heidelberg, 2009
- Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A., Handbuch Logistik, 3. Auflage, Springer -Verlag, Berlin Heidelberg, 2008
- Gudehus, T., Logistik: Grundlagen-Strategien-Anwendungen, 4. Auflage, Springer -Verlag, Berlin Heidelberg, 2010
- Jodin, D., ten Hompel, M., Sortier- und Verteilsysteme, 2. Auflage, Springer -Verlag, Berlin Heidelberg, 2012
- Jünemann, R., Schmidt, T., Materialflusssysteme, Systemtechnische Grundlagen, 2. Auflage, Springer -Verlag, Berlin Heidelberg, 2000
- Martin, H., Transport- und Lagerlogistik, 5. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden 2004
- Pfohl, H.C., Logistiksysteme: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, 8. Auflage, Springer -Verlag, Berlin Heidelberg, 2010
- Pulverich, M., Schietinger, J., Handbuch Kommissionierung, Effizient picken und packen, Verlag Heinrich Vogel, München, 2009
- ten Hompel, M., Kommissionierung - Materialflusssysteme 2, Planung und Berechnung der Kommissionierung in der Logistik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2011

Zeitschriften:

- FM Das Logistik-Magazin, Verlag Industrie und Logistik GmbH, Stuttgart, [www.fm-online.de](http://www.fm-online.de)
- Logistik Heute, Huss-Verlag GmbH, München, [www.logistik-heute.de](http://www.logistik-heute.de)
- Logistics Business magazine, Unit D, Spitfire Close, Huntingdon, Cambridgeshire, UK, [www.logisticsbusiness.com](http://www.logisticsbusiness.com)
- Materialfluss, Verlag für Industrie und Wirtschaft, Landsberg am Lech,

[www.materialfluss.de](http://www.materialfluss.de)

- MM Logistik, Vogel Verlag, Würzburg, [www.mm-logistik.de](http://www.mm-logistik.de)
- F+h Materialfluss, Warenwirtschaft und Logistik-Management, Vereinigte Fachverlage GmbH, Mainz, [www.vereinigte-fachverlage.info](http://www.vereinigte-fachverlage.info)

## Maschinen- und Vorrichtungsbau

**Kurzzeichen:**

BMVH

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. u. 7. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7365

**Prüfungsnummer:**

2655

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86, H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

561 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 1 SWS/ 15 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen den Aufbau von Maschinen und Vorrichtungen für die Holzverarbeitung. Sie sind in der Lage einfache Maschinen und Vorrichtungen mechanisch und steuerungstechnisch zu entwerfen und auszulegen. Sie sind mit den Abläufen und dem Management von Projekten zur Neukonzeption und Realisierung von Maschinen und Vorrichtungen vertraut und können entsprechende Fremdvergaben koordinieren.

**Inhalte:**

- Grundsätzlicher Aufbau von Maschinen und Vorrichtungen
- Zeichnerische Darstellung von Maschinen und Vorrichtungen
- Maschinenauslegung nach Festigkeit und Steifigkeit
- Einführung in die Maschinenelemente
- Auslegung von Lagern und Führungen

- Konstruktionsprozesse und -methoden
- Grundlagen des Projektmanagements im Bezug auf Konstruktionsprozesse

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Videosequenzen am Computer.
- Projektarbeit an einer konkreten Maschine oder Vorrichtung, die geplant und realisiert wird. Dazu auch Seminarvorträge und Ausarbeitungen zu Teilaufgaben im Projekt

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnisse der Inhalte der Module Holzbearbeitungsmaschinen, CAM / CNC, CAD / Technisches Zeichnen in der Holzverarbeitung

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung (25% Endnote) und mündliche Prüfung / Prof. Riegel / Dipl.-Ing. Volker Buchholz

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (WP)

(7) Bachelor Holztechnik (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Adrian Riegel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Maier, G., Technik mit System, Leinfelden-Echterdingen 1993
- Lemke, E., Vorrichtungsbau: Wirtschaftliche und menschengerechte Gestaltung von Fertigungsmittel Stuttgart 1981.

- VDI (Hrsg), Vorrichtungen: Rationelle Planung und Konstruktion, Düsseldorf 1992
- Dittrich, H., Wehmeyer, H., Vorrichtungsbau in der Holzverarbeitung, Leinfelden-Echterdingen 1991
- Kabus, K.-H.: Decker – Maschinenelemente. München: Carl Hanser 2007
- Roloff / Matek Maschinenelemente. Braunschweig: Vieweg 2003
- Grollius, H.W.: Grundlagen der Pneumatik. München: Hanser 2006

## Materialflusstechnik

**Kurzzeichen:**

BMTF

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7207

**Prüfungsnummer:**

160

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

423 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung/Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Struktur, Organisation, Steuerung und den Aufbau von Materialflusstechniken. Sie können Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit der Technologien einsetzen und die Ergebnisse nach technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten hinsichtlich der Einsetzbarkeit beurteilen.

Sie erlangen die Fähigkeit, wichtige technische Daten zu identifizieren und Dimensionierungsrechnungen für Förder- und Lagertechniken durchzuführen.

**Inhalte:**

- Allgemeines (Bedeutung und Definition der Lager- und Fördertechnik)
- Ladehilfsmittel
- Unstetigförderer (Eigenschaften, Leistung und Planung)

- Flurförderzeuge (Gegengewichtsstapler, Schubmaststapler, Schmalgangstapler, Fahrerassistenzsysteme)
- Fahrerlose Transportsysteme (Navigationstechniken, autonome Systeme)
- Regalbediengeräte
- Elektrohängebahnen
- Stetigförderer (Eigenschaften, Durchsatz, Verzweigungen, Zusammenführungen)
- Gurtförderer (Eytelweinsche Gleichung, Gurtkräfte)
- Kettenförderer (Tragketten-, Kreis-, Unterflurschleppkettenförderer)
- Rollenförderer (Transport-, Stauförderer)
- Lagertechnik (Lagersysteme, Kennzahlen, statische- und dynamische Lagerung)

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien
- Übungen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Li / Dipl.-Ing. Siebrasse

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

(3) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Li Li

**Sonstige Informationen:**



Literatur:

- Arnold, D., Furmans, K.: Materialfluss in Logistiksystemen. 6. Auflage, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2009
- Einhaus, M., Lugauer, F., Häußinger, C.: Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik. München: Carl Hanser Verlag, 2017
- Griemert, R., Römisch, P.: Fördertechnik - Auswahl und Berechnung von Elementen und Baugruppe. 12. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018
- Koether, R.: Technische Logistik. 3. Auflage, München: Carl Hanser Verlag, 2007
- Martin, H.: Transport- und Lagerlogistik: Planung, Struktur, Steuerung und Kosten von Systemen der Intralogistik. 9. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014
- Pfeifer, H., Kabisch, G., Lautner, H.: Fördertechnik: Konstruktion und Berechnung. 6. Auflage, Wiesbaden: Vieweg, 1995
- ten Hompel, M., Schmidt, T., Dregger, J.: Materialflusssysteme: Förder- und Lagertechnik. 4. Auflage, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2018

**Möbelbau / Arbeitsvorbereitung**

|                            |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Kurzzeichen:</b>        | <b>Workload:</b>           | <b>Studiensemester:</b>          |
| BMAV                       | 150 h                      | 3. Sem.                          |
| <b>Credits:</b>            | <b>Dauer:</b>              | <b>Häufigkeit des Angebots:</b>  |
| 5                          | 1 Semester                 | Wintersemester                   |
| <b>Selbststudium:</b>      | <b>Anzahl Studierende:</b> | <b>Kontaktzeit:</b>              |
| 90 h                       |                            | 4 SWS / 60 h                     |
| <b>Modulnummer:</b>        | <b>Prüfungsnummer:</b>     | <b>Anteil Abschlussnote [%]:</b> |
| 7722                       | 355                        | H: 2,94                          |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Stand BPO/MPO min.:</b> | <b>Intern: DB-Nr./Status</b>     |
| deutsch                    | BPO-2017                   | 535 / aktiv                      |

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden erlernen grundlegende Konstruktionskenntnisse zu Serienmöbeln, insb. Korpusmöbeln, auf dem Hintergrund der speziellen Potenziale und Restriktionen der industriellen Produktion. Sie trainieren und vertiefen die systematische Möbelentwicklung und -konstruktion sowie die Arbeitsvorbereitung und erkennen diese als Voraussetzung einer rationellen industriellen Fertigung. Sie erwerben eine vertiefte Einsicht in die gegenseitigen Abhängigkeiten von Funktionalität, Qualität und Wirtschaftlichkeit unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen eines arbeitsteiligen Produktions- und Vertriebsprozesses. Die Studierenden planen Fertigungsabläufe für mittelständische Unternehmen der Möbelindustrie. Sie erwerben Grundkenntnisse im Bereich der Investitionsplanung und können die finanziellen Auswirkungen im Rahmen der Investitionsrechnung beurteilen. Statische Verfahren zur Investitionsrechnung werden an

Anwendungsbeispielen aus dem Bereich der Möbelindustrie trainiert. Darüber hinaus erlernen die Studierenden die Grundlagen der Produktkostenrechnung.

### **Inhalte:**

Das Fachmodul vermittelt Grundkenntnisse im Möbelbau, von der Entwicklungsgeschichte der Möbeltypen, Gestaltungsformen und Konstruktionen über aktuelle industrielle Konstruktionsstandards bis zu wichtigen technischen Entwicklungstrends:

- Einführung in den Möbelbau (Gliederung der Möbelarten, Begriffe, Definitionen, Normen) und Überblick über die Entwicklungsgeschichte der Möbeltypen und deren Bauweisen
- industrielle Korpusmöbelkonstruktion a) verleimter Korpus im Plattenbau, Auswahl, Positionierung und Einbaugeometrie von Verleimhilfen und b) zerlegter Korpus, Korpusgrundkonstruktionen, Verbindungstechnik insbes. im „System 32“, Auswahl, Positionierung und Einbaugeometrie von Verbindungsbeschlägen sowie c) Funktionselemente wie Drehfronten, Schiebefronten, Schubkästen und Auszüge (Anschlag, Berechnung und Auswahl von Beschlagsystemen); sach- und normgerechte Dokumentation in Übersichts-, Zusammenbau- und Einzelteilzeichnungen
- Grundlagen der industriellen Gestellmöbelkonstruktion (Grundkonstruktionen von Tischen, Stühlen und Betten, Erweiterbarkeit, Höhenverstellbarkeit, besondere Anforderungen aus Anthropometrie und der statischen wie dynamischen Belastung)
- Methoden und Schritte der Planung und Arbeitsvorbereitung von Fertigungsabläufen in der Möbelindustrie, Konstruktions- und Bauteilanalyse; ABC-Analysen, Erzeugnismerkmale, Standardisierung, Normung, Typung, Erzeugnisgliederung und Stückliste, Arbeitsflussbild, Arbeitspläne, Zeiterfassung, Berechnung von Taktzeiten, Berechnung von Kapazitäten, Durchlaufzeiten, Kostenvergleiche, Maschinenstundensatz, Rentabilität und Amortisation, Grundlagen der Vollkosten- und Deckungsbeitragsrechnung zur Kalkulation von Produkten.

### **Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien, Computer und Arbeitsblättern (ergänzender Downloadbereich auf der Lernplattform ILIAS für Studierende online verfügbar) sowie entsprechende Übungen zur Betreuung einer geschlossenen Ausarbeitung der Studierenden (Semesteraufgabe).

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Geübte Kenntnisse in der manuellen und rechnergestützten Erstellung von technischen Zeichnungen in der Holzverarbeitung (CAD 2D und 3D), vertiefte Kenntnisse über den Roh- und Werkstoff Holz sowie die Holzwerkstoffe

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung mit Präsentation (75%) und mündliche Prüfung (25%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Prof. Stosch / Prof. Grell

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Teilnahme an den Übungen, selbständiges Bearbeiten von Entwicklungs- und Konstruktions- sowie Arbeitsvorbereitungsaufgaben sowie eine erfolgreich bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dipl.-Ing Martin Stosch, Prof. Dipl.-Holzwirt Reinhard Grell

**Sonstige Informationen:**

- Albin, Rüdiger et al.: Grundlagen des Möbel- und Innenausbaus. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 1995.
- Binner, Hartmut F.: Prozessorientierte Arbeitsvorbereitung. München; Wien: Carl Hanser-Verlag, 2003.
- Neugebauer, Alfred; Werning, Wolfgang: Arbeitsvorbereitung und Betriebsorganisation. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2016.
- Nutsch, Wolfgang: Handbuch der Konstruktion: Möbel und Einbauschränke. 3. Aufl. der vollst. neuen Ausg. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 2015.
- Wagenführ, André; Scholz, Frieder (Hg.): Taschenbuch der Holztechnik.

3., aktual. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2018.

- Wiendahl,: Betriebsorganisation für Ingenieure. 9., vollst. überarb. Aufl.

München; Wien: Carl Hanser Verlag, 2019.

- Wöhrlin, Traugott: Handbuch für Schreiner: Kleine Kunstgeschichte für Schreiner. Überarb. und erw. Neuausg. München: Deutsche Verlags-Anstalt, 2010.

[Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltung.]

## Möbelleichtbau

**Kurzzeichen:**

BMLB

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7369

**Prüfungsnummer:**

2635

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

551 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Ziele und Prinzipien der allgemeinen Leichtbaukonstruktion und erwerben einen Überblick über die aktuellen Forschungsergebnisse und Entwicklungsrichtungen sowie die erfolgreichen Anwendungen in angrenzenden Technologiefeldern, insb. aber in der Leichtbaukonstruktion von Möbeln und Innenausbauten. Sie können Leichtbauwerkstoffe, Verbindungstechniken und Beschlaglösungen sowie Verarbeitungsprozesse analysieren, testen und bewerten. Sie beherrschen darüber hinaus Methoden der Recherche und verstehen die Denkansätze, Werkzeuge und Techniken technologieinduzierter Innovationsprozesse.

**Inhalte:**

- Grundlagen der allgemeinen Leichtbaukonstruktion (allgemeine Konstruktionsziele, spez. Zieldimensionen in der Leichtbaukonstruktion, Konstruktionsprinzipien, insb. Bauweisen im

Materialleichtbau, Beispiele aus unterschiedlichen Anwendungsfeldern)

- Innovationsmanagement (Technologie-Scouting, Patentauswertung, Stand der angewandten Forschung und Entwicklung, insb. auch des Ansatzes der Bionik)
- Stand der Technik in der neuartigen Leichtbaukonstruktion von Möbeln (Leichtbaumöbel und ihre spez. Werkstoffe, Zulieferteile, Beschlagtechnologie sowie entsprechende mechanische Prüftechnik)
- Stand der Technik in der neuartigen Produktion von Leichtbaumöbeln (spanende Bearbeitung, Schmalflächenbeschichtung, Verbindungstechnik und 3D- Ur- und Umformverfahren)
- Marktanalysen (Angebote und Nachfrage auf allen Absatzstufen, dazu Auswertung von Conjoint-Untersuchungen, Delphi-Studien und andere Befragungen, Usability-Tests)

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer sowie Praktika, Ausarbeitungen und Präsentationen der Studierenden (ergänzender Downloadbereich auf der Lernplattform ILIAS für Studierende online verfügbar).

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Holzwerkstofftechnische und konstruktionstechnische Grundlagen im Möbel- und Innenausbau sowie Grundlagen der Mechanik

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung mit Präsentation (75%) und mündliche Prüfung (25%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Prof. Stosch / M.Sc. Kiwitt

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Teilnahme an Praktika, Anfertigung der Ausarbeitung mit Präsentation sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Holztechnik (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bitzer, Tom: Honeycomb Technology: Materials, design, manufacturing, applications and testing. Reprint of the original 1st ed. 1997. Berlin: Springer Science+Business Media, 2012.
- Klein, Bernd: Leichtbau-Konstruktion: Berechnungsgrundlagen und Gestaltung. 10., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag, 2013.
- Mattheck, Claus: Warum alles kaputt geht: Form und Versagen in Natur und Technik. Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe, 2003.
- Nachtigall, Werner: Bionik: Grundlagen und Beispiele für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 3., vollst. neubearb. Aufl. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2006.
- Poppensieker, Jan; Thömen, Heiko (UNI Hamburg): Wabenplatten für den Möbelbau. (Arbeitsbericht des Instituts für Holzphysik und mechanische Technologie des Holzes, Nr. 2005/02, April 2005). Hamburg: Bundesforschungsanstalt für Forst und Holzwirtschaft und Universität Hamburg Zentrum Holzwirtschaft, 2005.
- Stosch, Martin; BM Bau- und Möbelschreiner (Hg.): BM Special Leichtbau: Werkstoffe, Technologie, Verarbeitung. (Sonderveröffentlichung des Fachmagazins für Innenausbau, Möbel, Bauelemente). Leinfelden-Echterdingen: Konradin Verlag, 2009.
- Universität Stuttgart (Hg.): Leichtbau (Themenheft Forschung, Nr. 3, 2007). Stuttgart: Universität Stuttgart, 2007.
- Wiedemann, Johannes †: Leichtbau: Elemente und Konstruktion. 3. Aufl. Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2007.

[Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]



## Mobile Computing

**Kurzzeichen:**

BMOC

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7903

**Prüfungsnummer:**

1330

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

785 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 1 SWS/ 15 h, Übung: 3 SWS/ 45 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden können mobile Applikationen (Apps) auf Basis von Cloud-Infrastrukturen für Anwendungsfälle in einer Industrie 4.0-fähigen Smart Factory entwerfen, realisieren und testen. Sie sind in der Lage, dafür ein passendes Infrastruktur-Modell zu wählen wie z.B. Software as a Service (SaaS). Sie modellieren die dazugehörenden Geschäftsprozesse, implementieren die Lösungen in einer Low-Code Cloud-Umgebung und definieren geeignete Testkriterien. Sie sind in der Lage, IT-sicherheitsrelevante Fragestellungen zu beantworten.

**Inhalte:**

- Cloud: Begriffe und Grundlagen
- Architektur und Entwurfsmuster von verteilten Anwendungen
- Entwurf von Benutzeroberflächen für mobile Endgeräte

- Eigenschaften von Low-Code Cloud Umgebungen
- IT-Sicherheit in einer Smart Factory
- Low-Code Programmierung

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc.
- In den Übungen praktische Low-Code Programmierung

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnisse der Module „Informatik Programmierung“ und „Objektorientierte Modellierung“

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Semesterbegleitende Aufgabe, Präsentation, mündliche Prüfung / Prof. Dr. Andreas Deuter  
/ Andreas Otte, M.Sc.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Digitalisierungsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Andreas Deuter

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Reinheimer, S.: Cloud Computing: Die Infrastruktur der Digitalisierung, Springer Vieweg, 2018
- Bengel, G.: Grundkurs Verteilte Systeme: Grundlagen und Praxis des Client-Server und Distributed Computing, Springer Vieweg, 2014

- Vollmer, G.: Mobile App Engineering: Von den Requirements zum Go Live, dpunkt.verlag, 2017
- Eckert, C.: IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren - Protokolle, De Gruyter Oldenbourg, 2018
- Blokdyk, G.: Mendix A Complete Guide - 2020 Edition, 5starcooks, 2019

## Moderne Fertigungstechnologien 1

**Kurzzeichen:**

BFT1

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7703

**Prüfungsnummer:**

1160

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

453 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

- grundlegende Kompetenzen zu technischen und wirtschaftlichen Zusammenhängen in der Zerspanung; Grundkenntnisse in der Umformtechnik
- Anwenden qualifizierter Berechnungsverfahren zu wesentlichen Zerspanungsverfahren

**Inhalte:**

- Einführung in die Fertigungstechnik: die industrielle Produktion - Definitionen und Eingrenzung; Systematik der Fertigungsverfahren, Wirtschaftlichkeit, Prozessketten
- Aspekte der wirtschaftlichen und qualitätsgerechten Auswahl von Fertigungsverfahren
- Zerspanung - Definition und Abgrenzung des Gebiets
- Grundlagen der Kinematik, Geometrie des Schneidkeils, Werkzeug- und Wirkbezugssystem, Kräfte, Energien und Leistungen

- grundlegende Berechnungsmethoden zum Drehen, Fräsen und den Bohrungsbearbeitungsverfahren
- Anwendungstechnik Drehen, Bohrungsbearbeitung, Fräsen, Schleifen
- Umformen: Überblick und Einordnung der Umformverfahren
- Grundlagen des Umformens - Umformvorgang, Umformbarkeit, stoffliche Voraussetzungen
- Grundlagenberechnungen zum Umformen: Fließkurven, Kraft- und Arbeitsbedarf

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung, Lehrmittel und -medien: Beamerpräsentation, Tafelbild, Videos, Verwendung von 3D-Modellen; Rechenübungen; Praktika an Zerspanungsmaschinen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnisse der Module Mathematik, Physik, Werkstofftechnik

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Juhr / Prof. Riegel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(3) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

(3) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. H. Juhr

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

E. Westkämper, H. J. Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik; Teubner-Verlag, Stuttgart 6. Auflage 2004, 293 Seiten

A. H. Fritz, G. Schulze: Fertigungstechnik; Springer-Lehrbuch 5. Auflage 2001.

Degner, W.; Lutze, H. Smejkal, E.- Spanende Formung - Theorie, Berechnung, Richtwerte.- Carl-Hanser-Verlag, München, Wien.- Bad Langensalza, 2002.

Lochmann, Klaus - Formelsammlung Fertigungstechnik - Formeln - Richtwerte – Diagramme - (Hanser, Carl).

## Moderne Fertigungstechnologien 2

**Kurzzeichen:**

BFT2

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7704

**Prüfungsnummer:**

1224

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

455 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 3 SWS/ 45 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

- grundlegende Kompetenzen zu technischen und wirtschaftlichen Zusammenhängen in der Ur- und Umformtechnik
- Anwendungsfähigkeit grundlegender Berechnungsverfahren der Umformtechnik

**Inhalte:**

- Umformen: Verfahren der Massivumformung: Walzen, Freiformschmieden, Gesenkschmieden, Walzen, Strang- und Fließpressen
- Verfahren der Blechumformung und des Zerteilens: Schneiden, Tiefziehen, Wirkmedien- und Wirkenergieumformverfahren
- Urformen - Definition der Verfahrenshauptgruppe
- metallische Gusswerkstoffe: werkstofftechnische Grundlagen
- Methoden zum Schmelzen, Gießverfahren mit verlorenen Formen und verlorenen

Modellen, Feinguss

- Prozessketten für verlorene Formen und Kerne für kleine Stückzahlen
- Gießverfahren mit Dauerformen: Kokillenschwerkraftguss, Druckguss
- Sintern - Einführung

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung, Lehrmittel und -medien: Beamerpräsentation, Tafelbild, Videos, Verwendung von 3D-Modellen; Rechenübungen; Praktika an Umformmaschinen; Exkursionen in Gießereibetriebe

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnisse der Module Mathematik, Physik, Werkstofftechnik

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Juhr / Prof. Riegel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (4) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (4) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (4) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. H. Juhr

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

E. Westkämper, H. J. Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik; Teubner-Verlag, Stuttgart 6. Auflage 2004, 293 Seiten



A. H. Fritz, G. Schulze: Fertigungstechnik; Springer-Lehrbuch 5. Auflage 2001. Lochmann, Klaus - Formelsammlung Fertigungstechnik - Formeln - Richtwerte – Diagramme - (Hanser, Carl).

Ambos, Eberhard - Urformtechnik metallischer Werkstoffe. - Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie - Leipzig 1990.

Umform- und Zerteiltechnik - Manuskript eines Kompendiums zur Unterstützung der Ausbildung an den umformtechnischen Lehrstühlen der Hochschulen Mitteldeutschlands  
Berichte aus dem IWU Band 31 - (Wissenschaftliche Scripten).

## Oberflächen- u. Beschichtungstechnik Holz

**Kurzzeichen:**

BOBH

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7262

**Prüfungsnummer:**

2510

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

539 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden beherrschen grundlegende und vertiefende Kenntnisse bezgl. der Beschichtung von Holz und Holzwerkstoffen. Ferner besitzen Sie Verständnis für innovative neue Oberflächenbeschichtungstechnologien und Erfahrungen aus benachbarten Branchen. Sie haben Erfahrung im Umgang mit Prüf- und Messverfahren zur Beurteilung von Oberflächenqualitäten, sowie Erfahrung im Umgang mit umweltgefährdenden und gesundheitsbeeinflussenden Gefahrstoffen.

**Inhalte:**

- Einflussfaktoren auf die Oberflächengestaltung
- Aufbau und Eigenschaften von Beschichtungsstoffen (Grundlagen der Lackchemie; Darstellung relevanter Lackrohstoffe für die Holz- und Holzwerkstofflackierung, unterschiedliche Beschichtungssysteme, Filmbildung, Eigenschaften und Prüfung der

Beschichtungen, Beständigkeiten von Beschichtungen, Oberflächenbeschichtung für den Außenbereich)

- Verfahrensabläufe (Verfahren zur Vorbehandlung von Holzoberflächen, Beizen von Holzoberflächen, Applikationsverfahren, Verarbeitung von Nasslacken, Verarbeitung von Pulverlacken, Verarbeitung von Drucksystemen, Trocknung und Härtung von Beschichtungsstoffen)
- Umsetzung in den betrieblichen Ablauf (Bemessung von Oberflächenstraßen, Anforderungen und Gestaltung der Lackierräume, Sicherheit, Umwelt und Gesundheitsschutz, Wirtschaftlichkeit von Lackierverfahren)
- Prüfung und Bewertung von Oberflächenqualitäten (Lackier- und Lackfehler, Prinzipien der Qualitätssicherung, Fehleridentifikation, Prozesskontrolle, Qualitätsmanagement)

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Präsentationen über Power- Point, Tafel, ergänzender Downloadbereich mit PDF- Dokumenten online verfügbar und umfangreiche Mustersammlungen von unterschiedlichen Beschichtungen, Praktika finden im Technikum der Plantagchemie Detmold statt.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Grell / Prof. Riegel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulklausur

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dipl.-Holzwirt Reinhard Grell

### **Sonstige Informationen:**

#### Literatur:

- Aktuelle Ausgaben der Oberflächenzeitung Besser Lackieren
- Hänsel, A., Prieto, J. Industrielle Beschichtung von Holz und Holzwerkstoffe im Möbelbau, 2018
- Ondratschek, et.al. Jahrbuch, Besser Lackieren, Hannover 2017
- Broch, T. et. al., Lehrbuch der Lackiertechnologie, Hannover 2017
- Schumacher, Feist und Lehmann, Das Lernbuch der Lackiertechnik, 2008
- Nanetti, Lack von A bis Z, 2007
- Prieto und Kiene, Holzbeschichtung, 2007
- Müller und Poth, Lackformulierung und Lackrezepturen, 2005
- Svejda, Prozess und Applikationsverfahren, 2003
- Pietschamm, Schäden an Pulverlackschichten, 2003
- Meichsner, Mezger und Schröder, Lackeigenschaften messen und steuern, 2003
- Goldschmidt, A., et. al., BASF Handbuch Lackiertechnik, Hannover 2002
- Rothkamm, M. et.al., Lackhandbuch Holz, Leinfelden Echterdingen 2002
- Obst, Lackiererein planen und optimieren, 2002
- Scheithauer und Sirch, Filmfehler an Holzlacken, 2000
- Gottfried und Rolof, Schäden an Fassaden und Beschichtungen, 2001
- Dittrich Helmut, et.al., Oberflächenbehandlung in der Holzverarbeitung, Leinfelden Echterdingen 1992

## Objektorientierte Modellierung

**Kurzzeichen:**

BOMO

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7900

**Prüfungsnummer:**

1114

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

779 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden der objektorientierten Modellierung (OOM), der darauf aufbauenden Entwurfsmuster in der Softwareentwicklung und können die OOM in den Kontext von Industrie 4.0 setzen. Die OOM wird u.a. am Beispiel der Industrie 4.0-Verwaltungsschale erläutert. Das Modul beinhaltet die Methoden zur Problemanalyse, den objektorientierten Entwurf mit Hilfe der UML, der praktischen Anwendung eines UML-Tools und die Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Die Studierenden implementieren ganzheitliche objektorientierte Softwareprogramme.

**Inhalte:**

- Paradigma der objektorientierten Modellierung
- Grundlegende Prinzipien wie z.B. Klassen, Objekte, Kapselung, Vererbung

- Modellierungssprache Unified Modeling Language (UML)
- Objektorientierte Entwurfsmuster
- Konzepte der Industrie 4.0
- Industrie 4.0-Verwaltungsschale
- Praktische Übungen mit einem UML-Werkzeug und Programmierung in einer OO-Sprache

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc.
- In den Übungen praktische Programmierung und Modellierung mit IT-Systemen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Dr. Wallys / Prof. Dr. Andreas Deuter

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(2) Digitalisierungsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Jens Wallys

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Seidl, M., Brandsteidl, M., Huemer, C., Kappel, G.: UML@Classroom, dpunkt.verlag 2012.
- Kleuker, S.: Grundkurs Software-Engineering mit UML, Springer Vieweg, 2018.
- Lahres, B., Rayman, G., Strich, S.: Objektorientierte Programmierung, Rheinwerk Computing, 2015

- Kargl. H., Kompendium zu Enterprise Architekt, Sparx Systems, 2018.
- Geirhos, M: Entwurfsmuster: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 2015
- Plattform Industrie 4.0: Details of the Asset Administration Shell (Version 2.0.1)

## Physik

**Kurzzeichen:**

BPHY

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

1. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7371

**Prüfungsnummer:**

150

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

385 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Größen der Mechanik und können SI – gerechte physikalische Rechnungen inklusive Fehlerbetrachtung auf Taschenrechner und PC sicher durchführen. Sie kennen einige grundlegende Phänomene der Gebiete Mechanik – Wärmelehre und sind in der Lage, diese Phänomene begrifflich zu analysieren und dabei auch die Erhaltungssätze anzuwenden.

In den Schwerpunktgebieten Elektrizität bis Atomhülle erlangen Sie Kenntnisse, die sowohl als Grundlage für nachfolgende Fächer wie Elektrotechnik und Automatisierungstechnik dienen, als auch für die Praxis die Fähigkeit zur Vertiefung und selbständigen Weiterbildung fördern. Die Studierenden sind dann in der Lage, physikalische Zusammenhänge in Entwicklung und Konstruktion erkennen und für die Analyse und Verbesserung von Produktionsprozessen nutzen.



**Inhalte:**

- Einführung und Übersicht: SI – Einheiten, Zehnerpotenzen, Fehlerrechnung: absoluter und relativer Fehler, Mittelwert und Standardabweichung, Bezug zur Normalverteilung, Qualitätsbeurteilung von Messungen, Fehlerfortpflanzung, Darstellung von Resultaten
- Mechanik: Erläuterung der Grundbegriffe und Größen der Mechanik (kinematische Größen, Newton'sche Axiome, Kraft, Arbeit, Energie, Leistung, Impuls, Drehimpuls) mit Hilfe ausgewählter Demonstrationsexperimente.
- Schwingungen und Wellen: Demonstrationsexperimente
- Wärmelehre: Zustandsänderungen, 1. und 2. Hauptsatz
- Elektrizität und Magnetismus: Elektrostatik, Kondensator, Gleichströme, Magnetostatik, Spule, Ferromagnetismus, Induktion und Selbstinduktion, Wechselströme, Strahlung am Beispiel von Radarwellen.
- Optik: Anwendungen von Reflexion und Totalreflexion, Brechung und Dispersion, spektrale Zerlegung, Farbmessung.
- Atomhülle: Dualismus, Photon, Bohr'sches Atommodell, Emission und Absorption, Laser und Anwendungen. Innerhalb der Hauptthemen (Elektrizität – Atomhülle) zahlreiche Demonstrationsversuche.
- Seminar: Übungsaufgaben, PC – unterstützte Auswertung. Fallstudien und Lösen kleiner praktischer Aufgabenstellungen

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit zahlreichen Demonstrationsexperimenten, Skript, Folien, Tafel, Begleitbuch „Starthilfe Physik“, Computersimulationen, Übungsaufgaben.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof.in Scheideler / Prof. Riegel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (1) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (1) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (1) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)
- (1) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

- 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
- 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
- 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
- 5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Eva Scheideler

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- J. Rybach: Physik für Bachelors, Hanser Verlag
- D.C. Giancoli: Physik, Pearson-Studium
- Halliday, Resnick, Walker: Halliday Physik, Bachelor-Edition, Wiley-VCH Verlag
- B.Povh, E. Soergel: anschauliche Physik, Springer Verlag

## Planspiel Six Sigma

**Kurzzeichen:**

BPLC

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7350

**Prüfungsnummer:**

2550

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

475 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Planspiel (Blockveranstaltung mit abwechselnden Theorie- und Praxisphasen) sowie einer sich anschließenden Gruppenarbeit

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden ein Prozess mittels der Six Sigma-Methode optimiert. Dabei soll unter Anwendung des DMAIC-Zyklus die Prozessfähigkeit verbessert werden. Neben der Anwendung der Six Sigma-Methode auf dem Level »Yellow Belt« beinhaltet das Modul insbesondere folgende weitere Lernziele:

- (1) Grundlagen des Qualitätsmanagements verstehen
- (2) Aufbau eines Projektmanagements in einem Betrieb prinzipiell vornehmen können,
- (2) Methoden des Projektcontrolling kennen und prinzipiell anwenden können,
- (3) Anwendung der Methode der statistischen Versuchsplanung prinzipiell vornehmen können,
- (4) Bedeutung und Methoden des Change Management verstehen.

**Inhalte:**

- Einführung Qualitätsmanagement (Qualitätsregelkreis)
- Projektmanagement und Six Sigma
- DMAIC-Zyklus im Überblick
- Projektselektion
- Six Sigma-Organisation
- Six Sigma und Lean
- Define-Phase – Theorie und Praxis
- Measure-Phase – Theorie und Praxisteil
- Exkurs: Implementierungs- und Change Management
- Analyze-Phase - Theorie und Praxis
- Exkurs: Projektcontrolling
- Improve-Phase - Theorie und Praxis
- Control-Phase - Theorie und Praxis

**Lehrformen:**

Dauer eines Planspielseminars: 3 bis 4 Tage zzgl. einer Nachbereitung/ Gruppenarbeit, max. 15 Teilnehmer je Gruppe

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

E-Klausur / Prof. Hinrichsen / M.A. Adrian

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung ist das Erbringen von Prüfungsvorleistungen (Bearbeiten und Einreichen von Aufgaben im Rahmen des Planspiels) / Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Sven Hinrichsen

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Toutenburg, H.; Knöfel, P.: Six Sigma – Methoden und Statistik für die Praxis. Berlin, Heidelberg (aktuelle Auflage)
- Kotter, J.P.: Leading Change. Harvard Business Review Press (aktuelle Auflage)
- Kleppmann, W.: Versuchsplanung - Produkte und Prozesse optimieren. München, Wien: Hanser (aktuelle Auflage)

**Praxissemester Digitalisierungsingenieurwesen (Fakultativ)**

|                            |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Kurzzeichen:</b>        | <b>Workload:</b>           | <b>Studiensemester:</b>          |
| BPSZ                       | 900 h                      | 5. Sem.                          |
| <b>Credits:</b>            | <b>Dauer:</b>              | <b>Häufigkeit des Angebots:</b>  |
| 30                         | 1 Semester                 | Sommer- u. Wintersemester        |
| <b>Selbststudium:</b>      | <b>Anzahl Studierende:</b> | <b>Kontaktzeit:</b>              |
| Berichterstellung: 114 h   |                            | Firma: ca. 780h, 6h Präsentation |
| <b>Modulnummer:</b>        | <b>Prüfungsnummer:</b>     | <b>Anteil Abschlussnote [%]:</b> |
| 7974                       | -                          | D: 0                             |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Stand BPO/MPO min.:</b> | <b>Intern: DB-Nr./Status</b>     |
| deutsch                    | BPO-2017                   | 790 / aktiv                      |

**Lehrveranstaltungen:**

Blockveranstaltung am Ende des Semesters mit Präsentation.

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden werden an die beruflichen Tätigkeiten von Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische, ingenieurnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen vergleichbaren Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. Die 20-wöchige im fünften Fachsemester in das Studium integrierte Praxisphase soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Das Praxissemester bildet eine erweiterte Entscheidungsgrundlage zur gezielten Spezialisierung im nachfolgenden Studienabschnitt durch Wahl entsprechender Studienschwerpunkte.

**Inhalte:**

Die konkrete Aufgabenstellung zur ingenieurnahen Mitarbeit in der Berufspraxis erfolgt im

Vorfeld zwischen Praxissemesterbetrieb, Studierenden und der Hochschule. Die Bearbeitung der Aufgabe sollte dabei sowohl im Interesse des Betriebes liegen als auch den persönlichen und fachlichen Neigungen der Studierenden entsprechen.

**Lehrformen:**

Begleitung der Tätigkeiten der Studierenden während des Praxissemesters (auch fernmündlich und schriftlich sowie per E-Mail-Wechsel), i. d. R. auch Besuch der Studierenden im Betrieb durch die Hochschulbetreuer mit Zwischenpräsentation vor Ort.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Zum Praxissemester wird auf Antrag nur zugelassen, wer die Fortschrittsregelung entsprechend der Anforderungen an das vierte Fachsemester erfüllt.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Nachweis der aktiven Teilnahme, schriftlicher Abschlussbericht, Zeugnis des Praxissemesterbetriebes bzw. einer anderen Einrichtung der Berufspraxis, Praxissemesterpräsentation / alle im Studiengang Digitalisierungsingenieurwesen lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Erfolgreiche Teilnahme am Praxissemester (siehe Prüfungsform)

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (W)

**Stellenwert für die Endnote:**

0/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Alle im Studiengang Digitalisierungsingenieurwesen lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB7

**Sonstige Informationen:**

Eine Literaturempfehlung ist abhängig von der jeweiligen Praxissemesteraufgabe und erfolgt im Rahmen der hochschuleitigen Begleitung des Praxissemesters durch das betreuende Mitglied der Professorenschaft

## Praxissemester Holztechnik

|                            |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Kurzzeichen:</b>        | <b>Workload:</b>           | <b>Studiensemester:</b>          |
| BPSH                       | 900 h                      | 5. Sem.                          |
| <b>Credits:</b>            | <b>Dauer:</b>              | <b>Häufigkeit des Angebots:</b>  |
| 30                         | 1 Semester                 | Sommer- u. Wintersemester        |
| <b>Selbststudium:</b>      | <b>Anzahl Studierende:</b> | <b>Kontaktzeit:</b>              |
| Berichterstellung: 114 h   |                            | Firma: ca. 780h, 6h Präsentation |
| <b>Modulnummer:</b>        | <b>Prüfungsnummer:</b>     | <b>Anteil Abschlussnote [%]:</b> |
| 7973                       | 6300                       | H: 0                             |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Stand BPO/MPO min.:</b> | <b>Intern: DB-Nr./Status</b>     |
| deutsch                    | BPO-2017                   | 547 / aktiv                      |

### Lehrveranstaltungen:

Blockveranstaltung am Ende des Semesters mit Präsentation.

### Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden werden an die beruflichen Tätigkeiten von Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Fachrichtung Holztechnik durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische, ingenieurnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen vergleichbaren Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. Die 20-wöchige im fünften Fachsemester in das Studium integrierte Praxisphase soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Das Praxissemester bildet eine erweiterte Entscheidungsgrundlage zur gezielten Spezialisierung im nachfolgenden Studienabschnitt durch Wahl entsprechender Studienschwerpunkte.

### Inhalte:

Die konkrete Aufgabenstellung zur ingenieurnahen Mitarbeit in der Berufspraxis erfolgt im



Vorfeld zwischen Praxissemesterbetrieb, Studierenden und der Hochschule. Die Bearbeitung der Aufgabe sollte dabei sowohl im Interesse des Betriebes liegen als auch den persönlichen und fachlichen Neigungen der Studierenden entsprechen.

**Lehrformen:**

Begleitung der Tätigkeiten der Studierenden während des Praxissemesters (auch fernmündlich und schriftlich sowie per E-Mail-Wechsel), i.d.R. auch Besuch der Studierenden im Betrieb durch die Hochschulbetreuer mit Zwischenpräsentation vor Ort.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Zum Praxissemester wird auf Antrag nur zugelassen, wer die Fortschrittsregelung entsprechend der Anforderungen an das vierte Fachsemester erfüllt.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Nachweis der aktiven Teilnahme, schriftlicher Abschlussbericht, Zeugnis des Praxissemesterbetriebes bzw. einer anderen Einrichtung der Berufspraxis, Praxissemesterpräsentation / alle im Studiengang Holztechnik lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Erfolgreiche Teilnahme am Praxissemester (siehe Prüfungsform)

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

0/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Alle im Studiengang Holztechnik lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB7

**Sonstige Informationen:**

Eine Literaturempfehlung ist abhängig von der jeweiligen Praxissemesteraufgabe und erfolgt im Rahmen der hochschuleitigen Begleitung des Praxissemesters durch das betreuende Mitglied der Professorenschaft

## Praxissemester Innovative Produktionssysteme (Fakultativ)

|                            |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Kurzzeichen:</b>        | <b>Workload:</b>           | <b>Studiensemester:</b>          |
| BPSP                       | 900 h                      | 5. Sem.                          |
| <b>Credits:</b>            | <b>Dauer:</b>              | <b>Häufigkeit des Angebots:</b>  |
| 30                         | 1 Semester                 | Sommer- u. Wintersemester        |
| <b>Selbststudium:</b>      | <b>Anzahl Studierende:</b> | <b>Kontaktzeit:</b>              |
| Berichterstellung: 114 h   |                            | Firma: ca. 780h, 6h Präsentation |
| <b>Modulnummer:</b>        | <b>Prüfungsnummer:</b>     | <b>Anteil Abschlussnote [%]:</b> |
| 7971                       | -                          | P: 0                             |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Stand BPO/MPO min.:</b> | <b>Intern: DB-Nr./Status</b>     |
| deutsch                    | BPO-2017                   | 775 / aktiv                      |

### Lehrveranstaltungen:

Blockveranstaltung am Ende des Semesters mit Präsentation.

### Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden werden an die beruflichen Tätigkeiten von Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Fachrichtung Innovative Produktionssysteme durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische, ingenieurnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen vergleichbaren Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. Die 20-wöchige im fünften Fachsemester in das Studium integrierte Praxisphase soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Das Praxissemester bildet eine erweiterte Entscheidungsgrundlage zur gezielten Spezialisierung im nachfolgenden Studienabschnitt durch Wahl entsprechender Studienschwerpunkte.

### Inhalte:

Die konkrete Aufgabenstellung zur ingenieurnahen Mitarbeit in der Berufspraxis erfolgt im

Vorfeld zwischen Praxissemesterbetrieb, Studierenden und der Hochschule. Die Bearbeitung der Aufgabe sollte dabei sowohl im Interesse des Betriebes liegen als auch den persönlichen und fachlichen Neigungen der Studierenden entsprechen.

**Lehrformen:**

Begleitung der Tätigkeiten der Studierenden während des Praxissemesters (auch fernmündlich und schriftlich sowie per E-Mail-Wechsel), i. d. R. auch Besuch der Studierenden im Betrieb durch die Hochschulbetreuer mit Zwischenpräsentation vor Ort.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Zum Praxissemester wird auf Antrag nur zugelassen, wer die Fortschrittsregelung entsprechend der Anforderungen an das vierte Fachsemester erfüllt.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Nachweis der aktiven Teilnahme, schriftlicher Abschlussbericht, Zeugnis des Praxissemesterbetriebes bzw. einer anderen Einrichtung der Berufspraxis, Praxissemesterpräsentation / alle im Studiengang Innovative Produktionssysteme lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Erfolgreiche Teilnahme am Praxissemester (siehe Prüfungsform)

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Innovative Produktionssysteme (W)

**Stellenwert für die Endnote:**

0/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Alle im Studiengang Innovative Produktionssysteme lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB7

**Sonstige Informationen:**

Eine Literaturempfehlung ist abhängig von der jeweiligen Praxissemesteraufgabe und erfolgt im Rahmen der hochschuleitigen Begleitung des Praxissemesters durch das betreuende Mitglied der Professorenschaft

## Praxissemester Wirtschaftsingenieurwesen (Fakultativ)

|                            |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Kurzzeichen:</b>        | <b>Workload:</b>           | <b>Studiensemester:</b>          |
| BPSX                       | 900 h                      | 5. Sem.                          |
| <b>Credits:</b>            | <b>Dauer:</b>              | <b>Häufigkeit des Angebots:</b>  |
| 30                         | 1 Semester                 | Sommer- u. Wintersemester        |
| <b>Selbststudium:</b>      | <b>Anzahl Studierende:</b> | <b>Kontaktzeit:</b>              |
| Berichterstellung: 114 h   |                            | Firma: ca. 780h, 6h Präsentation |
| <b>Modulnummer:</b>        | <b>Prüfungsnummer:</b>     | <b>Anteil Abschlussnote [%]:</b> |
| 7972                       | -                          | W: 0                             |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Stand BPO/MPO min.:</b> | <b>Intern: DB-Nr./Status</b>     |
| deutsch                    | BPO-2017                   | 777 / aktiv                      |

### Lehrveranstaltungen:

Blockveranstaltung am Ende des Semesters mit Präsentation.

### Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Studierenden werden an die beruflichen Tätigkeiten von Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische, ingenieurnahe Mitarbeit in Betrieben oder anderen vergleichbaren Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. Die 20-wöchige im fünften Fachsemester in das Studium integrierte Praxisphase soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Das Praxissemester bildet eine erweiterte Entscheidungsgrundlage zur gezielten Spezialisierung im nachfolgenden Studienabschnitt durch Wahl entsprechender Studienschwerpunkte.

### Inhalte:

Die konkrete Aufgabenstellung zur ingenieurnahen Mitarbeit in der Berufspraxis erfolgt im

Vorfeld zwischen Praxissemesterbetrieb, Studierenden und der Hochschule. Die Bearbeitung der Aufgabe sollte dabei sowohl im Interesse des Betriebes liegen als auch den persönlichen und fachlichen Neigungen der Studierenden entsprechen.

**Lehrformen:**

Begleitung der Tätigkeiten der Studierenden während des Praxissemesters (auch fernmündlich und schriftlich sowie per E-Mail-Wechsel), i. d. R. auch Besuch der Studierenden im Betrieb durch die Hochschulbetreuer mit Zwischenpräsentation vor Ort.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Zum Praxissemester wird auf Antrag nur zugelassen, wer die Fortschrittsregelung entsprechend der Anforderungen an das vierte Fachsemester erfüllt.

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Nachweis der aktiven Teilnahme, schriftlicher Abschlussbericht, Zeugnis des Praxissemesterbetriebes bzw. einer anderen Einrichtung der Berufspraxis, Praxissemesterpräsentation / alle im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Erfolgreiche Teilnahme am Praxissemester (siehe Prüfungsform)

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (W)

**Stellenwert für die Endnote:**

0/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Alle im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen lehrende hauptamtliche Dozentinnen und Dozenten des FB7

**Sonstige Informationen:**

Eine Literaturempfehlung ist abhängig von der jeweiligen Praxissemesteraufgabe und erfolgt im Rahmen der hochschuleitigen Begleitung des Praxissemesters durch das betreuende Mitglied der Professorenschaft

## Product Lifecycle Management

**Kurzzeichen:**

BPLM

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. u. 6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7707

**Prüfungsnummer:**

2195

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

465 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden verstehen die zentrale Bedeutung durchgängiger PLM-Prozesse im Kontext von Industrie 4.0 in produzierenden Betrieben. Sie kennen die Kernfunktionen einer PLM-Lösung wie z.B. Freigabe- und Änderungsmanagement, Variantenmanagement und Konfigurationsmanagement sowie die dafür benötigte technische Infrastruktur. Sie können einen V-Modell-basierten Entwicklungsprozess organisieren. Sie können PLM-Prozesse in das Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI 4.0) einordnen. In den praktischen Übungen werden PLM-Prozesse mit einem PLM-System erprobt.

**Inhalte:**

- Managementprozesse in produzierenden Betrieben
- Produktdaten-Management (PDM) und Product Lifecycle Management (PLM)
- Kernfunktionen einer PLM-Lösung

- Technische Infrastruktur und Systemfunktionen
- RAMI 4.0-Modell
- V-Modell-basiertes Projektmanagement

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc.
- In den Übungen praktische Vertiefung und Gruppenarbeiten

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Semesterbegleitende Aufgaben/Klausur / Prof. Dr. Andreas Deuter / Andreas Otte, M.Sc.

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (5) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (5) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (5) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (S)
- (6) Bachelor Holztechnik (WP)

**Stellenwert für die Endnote:**

- 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
- 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
- 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
- 5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. Andreas Deuter

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Eigner, M.; Stelzer, R.: Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle, Springer (2009)
- Stark, J.: Product Lifecycle Management (Volume 1), Springer (2015)
- Pohl, K.; Rupp, C.: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt.verlag (2021)
- VDI/VDE 2206 "Entwicklung mechatronischer und cyber-physischer Systeme (2021)
- BMBF: Details of the Asset Administration Shell - Part 1, Version 3.0 (2022)



## Produktdesign

**Kurzzeichen:**

BPDS

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7723

**Prüfungsnummer:**

2885

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86, H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

503 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden besitzen einen guten Überblick über die designgeschichtliche Entwicklung und können Möbel den verschiedenen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technologischen Kontexten zuordnen sowie zeitlich beziffern. Die Studierenden verstehen die Abhängigkeit zwischen Material, Fertigungstechniken und Produktdesign. Sie beherrschen die Definition und Interpretation von Produktanforderungen. Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit zur ständigen Aktualisierung der eigenen Kenntnisse in Bezug auf Technik, Material und sozio-kulturelle Trends in der Wirtschaft und Gesellschaft.

**Inhalte:**

- Einführung in den Designbegriff
- Designgeschichte (Epochen, Strömungen, Meilensteine und Persönlichkeiten)
- Möbeldesign im Kontext von Gesellschaft, Technologie, Ökonomie und Ökologie

- ausgewählte Designtheorien
- Methoden und Techniken der systematischen Möbelentwicklung nach einem entsprechendem Briefing
- Ausblicke

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer sowie entsprechende Übungen und Präsentationen der Studierenden (ergänzender Downloadbereich auf der Lernplattform ILIAS für Studierende online verfügbar).

**Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Präsentation (50%) und mündliche Prüfung (50%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / Dipl.-Des. Rosenstengel / Prof. Stosch

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Teilnahme an Übungen, Anfertigen und Halten der Präsentation sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (WP)

(6) Bachelor Holztechnik (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

LBA Dipl.-Des. Thorsten Rosenstengel, (Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch)

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bürdek, Bernhard E.: Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung. 4. Aufl. Basel: Birkhäuser Verlag, 2015.

- Fiell, Charlotte; Fiell Peter: Design des 20. Jahrhunderts. Köln: Taschen Verlag, 2018.
- Godau, Marion: Produktdesign: Eine Einführung mit Beispielen aus der Praxis. Basel: Birkhäuser Verlag, 2003.
- Hauffe, Thomas: Schnellkurs Design. 4., überarb. u. akt. Aufl. Köln: DuMont Buchverlag, 2013.
- Heufler, Gerhard; Lanz, Michael; Prettenthaler, Martin: Design Basics: Von der Idee zum Produkt. Neuaufl. Salenstein: Niggli Verlag, 2018.
- Sembach, Klaus-Jürgen; Leuthäuser, Gabriele; Gössel, Peter: Möbeldesign des 20. Jahrhunderts. Köln: Taschen Verlag, 2002.
- Steffen, Dagmar: Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis. Basel: Birkhäuser Verlag, 2002.
- Votteler, Arno: Wege zum Modernen Möbel: 100 Jahre Designgeschichte. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1998.

[Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]

## Produktentwicklung Kunststoffe

**Kurzzeichen:**

BKUE

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7344

**Prüfungsnummer:**

2740

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

427 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h.

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Grundlagen aus den Bereichen Werkstoffkunde und Kunststoffverarbeitung. Es werden ausgewählte Schritte im Produktentstehungsprozess von Kunststoffprodukten erlernt und anhand von Beispielprojekten praktisch angewendet. Die Studierenden haben Methoden und Werkzeuge (von der Ideenfindung über Lasten- und Pflichtenheft bis zur Qualitätsplanung) gelernt und können diese anwenden. Der Nutzen der Vorgehensweise im industriellen Umfeld ist verstanden.

**Inhalte:**

Die Vorlesung besteht aus Vorlesung und Übungen.

- Basiswissen Kunststoffe: Grundlagen Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung
- Der Produktentstehungsprozess mit Ideenfindung und Marktbewertung
- Projektmanagement am Beispiel APQP

- Lasten / Pflichtenheft / Spezifikation / Normen
- Schutzrechte und Recherche
- Werkstoff- und Verfahrensauswahl
- Artikelkalulation
- Prototypentechniken
- Qualitätsmanagement
- Qualitätsplanung (FMEA, Controlplan, Fähigkeiten, Save Launch, 8D-Report, Six-Sigma,...)
- Kreislaufwirtschaft und Recycling

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien Computer und Anschauungsmusterteilen sowie Übungen.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Erfolgreicher Abschluß folgender Grundlagenmodule: Werkstofftechnik sowie Kunststoffverarbeitung

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung, Präsentation, mündliche Prüfung / Dr. Spix / Dipl.-Ing. Mannel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung. In der ersten Lehrveranstaltung, die zu Beginn des Semesters im Stundenplan aufgeführt ist, werden im angegebenen Raum die Themen für die Ausarbeitung ausgegeben. Wer zu diesem Termin nicht anwesend ist (oder ein ärztliches Attest vorlegen kann), hat zu einem späteren Zeitpunkt keine Möglichkeit mehr an der Lehrveranstaltung teilzunehmen.

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Innovative Produktionssysteme (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Dr.-Ing. Spix

**Sonstige Informationen:**

-

## Produktionsdatenanalyse

**Kurzzeichen:**

BPDA

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7981

**Prüfungsnummer:**

1234

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

783 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Datenanalyse in der Produktion, die dafür notwendigen Netzwerkstrukturen und der zugrundeliegenden Technologien, insbesondere der Methoden des maschinellen Lernens. Sie kennen wichtige Anwendungsfälle und sind in der Lage, diese zu beschreiben. Ferner können die Studierenden die verschiedenen Methoden des maschinellen Lernens einordnen und die passende Methoden für produktionsrelevante Analysen auswählen und anwenden. Sie sind in der Lage, einfache Anwendungen (z.B. Dashboards für die Visualisierung von Produktionsdaten) unter Nutzung des maschinellen Lernens zu implementieren und entsprechende Netzwerke zu gestalten.

**Inhalte:**

- Umgang mit Daten aus verschiedenen Quellen

- Verschiedene Arten der Visualisierung und statistischen Analyseverfahren
- Grundlagen zu verschiedenen Themen aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz
- Verschiedene Arten des Maschinellen Lernens (supervised, unsupervised und reinforced)
- Grundlagen von neuronalen Netzen
- Praktische Übungen mit ausgewählten Python-Bibliotheken des maschinellen Lernens (scikit-learn und keras)
- Anwendungsfälle der Produktionsdatenanalyse wie z.B. Regressionsanalysen und Clustering

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc.
- In den Übungen praktische Programmierung

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Wallys / Prof. Dr. Andreas Deuter

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Digitalisierungsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Jens Wallys

**Sonstige Informationen:**

Literatur:



- Köckel, J.: Data Analytics: in Produktion und Logistik, Springer Vieweg, 2019
- Wes McKinney: Datenanalyse mit Python, O-Reilly, 2017
- Raschka, S.: Maschine Learning mit Python und Scikit-learn und Tensorflow, mitp Verlag, 2018
- Rashi, T.: Neuronale Netze selbst programmieren, O-Reilly, 2017
- Buxmann, P.; Schmidt, H: Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg, Springer Gabler, 2019
- Kofler, M.: Python: Der Grundkurs, Rheinwerk Computing, 2018

## Produktionsplanung / -steuerung

|                            |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Kurzzeichen:</b>        | <b>Workload:</b>           | <b>Studiensemester:</b>          |
| BPPS                       | 150 h                      | 6. Sem.                          |
| <b>Credits:</b>            | <b>Dauer:</b>              | <b>Häufigkeit des Angebots:</b>  |
| 5                          | 1 Semester                 | Sommersemester                   |
| <b>Selbststudium:</b>      | <b>Anzahl Studierende:</b> | <b>Kontaktzeit:</b>              |
| 90 h                       |                            | 4 SWS / 60 h                     |
| <b>Modulnummer:</b>        | <b>Prüfungsnummer:</b>     | <b>Anteil Abschlussnote [%]:</b> |
| 7305                       | 2580                       | D, W: 2,86; H: 2,94              |
| <b>Unterrichtssprache:</b> | <b>Stand BPO/MPO min.:</b> | <b>Intern: DB-Nr./Status</b>     |
| deutsch                    | BPO-2017                   | 479 / aktiv                      |

### Lehrveranstaltungen:

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

### Lernergebnisse/Kompetenzen:

Die Lernziele des Moduls orientieren sich an den Kernaufgaben der Produktionsplanung und -steuerung. Daher besteht ein erstes Lernziel darin, dass die Studierenden die wesentliche Einflussfaktoren sowie die zu berücksichtigenden Zusammenhänge bei der Planung und Steuerung von zu produzierenden Sachgütern und Dienstleistungen kennen. Aufbauend auf den eingeführten Modellen sind die Aufgaben, Prozesse und Funktionen einer Produktionsplanung und -steuerung bekannt und können in einen betrieblichen Kontext eingeordnet werden. Dieses zweite Lernziel orientiert sich an der Kenntnis einer durchgängigen Prozessorientierung zur Entwicklung effizienter Produktionsprogramme und Fertigungsaufträge. Basierend auf dem Verständnis über die Aufgaben, Prozesse und Funktionen der PPS ist das dritte Lernziel dieses Moduls, die den Aufgaben zugrunde liegenden Methoden zu kennen und auf einen Anwendungsfall zielorientiert anwenden zu

können. Übergeordnetes Lernergebnis des Moduls ist die Fähigkeit, ein Konzept für die Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung eines Unternehmens entwickeln, evaluieren und optimieren zu können.

**Inhalte:**

- Ziele und Aufgaben der PPS
- Grundlagen der Planung
- System Dynamics | Wirkungsketten der Produktion
- Methoden zur Dynamischen Modellierung der Produktion
- Absatzprognosemethoden
- Methoden der Produktionsprogramm- und bedarfsplanung
- Termin- und Kapazitätsplanung
- Methoden der Auftragssteuerung
- Verfahren des Produktionscontrollings
- Methoden der selbstoptimierenden und robusten Produktionsplanung
- Struktur von ERP-Systemen

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Flipchart, Präsentationsfolien und Computer.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte der Module Mathematik 1 und Arbeits- und Betriebsorganisation

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Tackenberg / Prof. Deuter

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (6) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (6) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)
- (6) Bachelor Holztechnik (WP)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing B.A. Sven Tackenberg

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Schuh,Stich (Hrsg.): Produktionsplanung und –steuerung 1 u. 2, 4. Aufl., Springer 2012
- Claus: Produktionsplanung und -steuerung, Springer 2015
- Klein, Sholl: Planung und Entscheidung, 2. Aufl., Vahlen 2011

## Produktionssysteme

**Kurzzeichen:**

BPRS

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. u. 6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7325

**Prüfungsnummer:**

2705

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

471 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS, Übung: 2 SWS (4 Std. jede zweite Woche)

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Lernziele des Moduls orientieren sich an den vier Stufen der Theorieentwicklung. Ein erstes Lernziel besteht darin, dass die Studierenden wesentliche Begriffe im Kontext von Produktionssystemen anwenden und in den betrieblichen Kontext einordnen können. Aufbauend auf diesen Fachbegriffen sollen Aufbau, Entwicklungsstufen und Inhalte von Produktionssystemen vermittelt werden. Dieses zweite Lernziel bezieht sich auf die deskriptive Ebene der Stufen der Theorieentwicklung (Beschreibung des Systems). Auf einer präskriptiven Ebene ist es drittens Lernziel dieses Moduls, wesentliche Zusammenhänge zwischen einzelnen Prinzipien und Methoden erklären zu können. Auf einer vierten Ebene der Theorieentwicklung, der Systemgestaltung, sollen Methoden und Hinweise zur anforderungsgerechten Gestaltung, zur Aufrechterhaltung und zur Optimierung von Produktionssystemen vermittelt werden.

**Inhalte:**

- Ziele, Entwicklungsstufen und Prinzipien von Produktionssystemen
- Produktionslogistik
- Montagesysteme
- Prozessoptimierung
- Entgeltsysteme
- Arbeitszeitsysteme
- Führung in der Produktion
- Produktionssysteme im Kontext der Industrie 4.0

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung, Durchführen von praxisbezogenen Übungen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

E-Klausur / Prof. Hinrichsen / M.A. Adrian

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (WP)

(5) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (S)

(6) Bachelor Holztechnik (WP)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Sven Hinrichsen

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Takeda, H.: Das synchrone Produktionssystem, Moderne Industrie (aktuelle Auflage)
- Brunner, F.: Japanische Erfolgskonzepte, Hanser (aktuelle Auflage)
- Liker, Meier: The Toyota Way: 14 Management Principles from the World`s Greatest Manufacturer. McGraw-Hill (aktuelle Auflage)
- Dietrich, E.; Schulze, A.: Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation. Hanser (aktuelle Auflage)
- Schlick, C.; Bruder, R.; Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. Springer (aktuelle Auflage)

## Produktmanagement und Vertrieb

**Kurzzeichen:**

BPVT

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7718

**Prüfungsnummer:**

2940

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

719 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Ziel des Moduls ist es, wesentliche Aspekte des Produkt- und Vertriebsmanagements im BtB-Geschäft (Technische Produkte, Komponenten, Software und Services in der Investitionsgüterindustrie) zu verdeutlichen. Dabei soll den Studierenden vor allem methodisches Wissen anhand von Anmerkungen und Beispielen aus der Praxis vermittelt werden. Die zusammenwirkende Bedeutung klassischer und digitaler Vertriebskonzepte/-tools soll aufgezeigt werden.

**Inhalte:**

- Strategie des Unternehmens und die Rollen von Produkt- und Vertriebsmanagement
- Selbstmanagement
- Einführung in das Produktmanagement
- Innovationsmanagement/ Management von Produktlebenszyklen



- Markt- und Konkurrenzanalyse
- Produktentwicklung und Markteinführung
- Produktmarketing
- Bedeutung des Controllings
- Internationaler Vertrieb/ Organisationsformen
- Mitarbeitertraining/ Coaching
- Kundenkontrakte und Kundenbesuche
- Führen von Verkaufsgesprächen
- Erfolgreicher Verkaufsabschluss und Customer Journey

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung, semesterbegleitende Arbeit, Präsentationen und Diskussion in der Gruppe

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Semesterbegleitende Aufgabe und Präsentation / Dr. Tintelnot / M.A. Adrian

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Dr. Tintelnot / Prof Dr.-Ing. Sven Hinrichsen

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Aumayr, K.: Erfolgreiches Produktmanagement - Tool-Box für das professionelle Produktmanagement und Produktmarketing.: Springer. 5., erweiterte Aufl. Wiesbaden:

Springer Gabler, 2019

- Backhaus, Klaus, Vöth, Markus: Industriegütermarketing. Grundlagen des Business-to-Business-Marketings. 10., überarbeitete Aufl. München: Franz Vahlen 2014
- Homburg, Christian; Schäfer, Heiko; Schneider, Janna: Sales Excellence. Vertriebsmanagement mit System. 8. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler 2016
- Sabisch, Helmut; Tintelnot, Claus: Integriertes Benchmarking für Produkte und Produktentwicklungsprozesse. Berlin Heidelberg: Springer 1997 Winkelmann, Peter: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung.
- Die Instrumente des integrierten Kundenmanagements – CRM. 5. vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl. München: Franz Vahlen 2012

## Projektierung Automatisierungsanlagen

**Kurzzeichen:**

BPAA

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7708

**Prüfungsnummer:**

410

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

447 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 60 h, Übung: 1 SWS/ 30 h, Praktikum: 1 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Planungsmodelle mit ihren Bildzeichen zur grafischen Beschreibung von Vorgangstechnologien. Sie sind in der Lage die Komplexität technologischer Prozesse in reduzierter Form mit Hilfe von Bildzeichen darzustellen. Des Weiteren können die Studierenden bestehende Produktionsanlagen hinsichtlich der Struktur und Dynamik, der zum Einsatz kommenden vernetzten Maschinen, Apparate und Messsysteme in einer Produktionsanlage analysieren, um ein Prozessverständnis für seine Verbesserung zu gewinnen. Mit Hilfe von Prozessmodellen setzen sie das gewonnene Prozesswissen für die Modellbildung des technologischen Prozesses in einer Simulationsumgebung um. Sie haben einerseits die Möglichkeit durch Parameterstudien das Verhalten des Prozess am Rechner zu studieren, um ihn zu verbessern. Andererseits bildet das Prozessmodell der Simulationsumgebung die Basis für den modellgestützten

Steuerungs- und Regelungsentwurf. Die vermittelten Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Konfiguration und Inbetriebnahme einer SPS bilden jetzt die Grundlage für das Umsetzen und Inbetriebnehmen der entwickelten Steuerung oder Regelung, sodass der technologische Prozess mit Hilfe einer SPS automatisch geführt wird.

### **Inhalte:**

#### **Vorlesung:**

- Planungsmodelle für technische Prozesse
  - Grundfließbild
  - Verfahrensfließbild
  - Rohrleitungs- und Instrumentenfließbild
  - Phasenmodell der Produktion
- Prozessmodelle
  - Anforderungen an steuerungs- und reglungstechnische Modelle
  - Modelle zum Steuerungsentwurf
  - Modelle zum Reglerentwurf
- Übergang vom Planungsmodell zum Prozessmodell
  - Planungsmetamodell
  - Modelltransformation
- Realisierung von Automatisierungsfunktionen
  - Prozessüberwachung
    - Maßnahmen der Prozessüberwachung
    - Statische und dynamische Messwerkorrektur
    - Parameterschätzverfahren
  - Prozesssicherung
    - Klassifikation von PLT-Einrichtungen
    - Maßnahmen der Prozesssicherung
    - Maßnahmen der Fehlervermeidung
    - Maßnahmen der Fehlerbeherrschung
    - Maßnahmen zur Fehlerüberwachung
    - Höhere Prozesssicherungsmechanismen

- Hochverfügbare Stromversorgungen
- Prozessbilanzierung
  - Zeitliche Bilanzen
  - Räumliche Bilanzen
- Prozessstabilisierung
  - Einteilung von Regelungen
  - Art der Regelgröße
    - Druckregelung
    - Temperaturregelung
    - Durchflussregelung
    - Drehzahlregelung
    - Qualitätskenngrößenregelung
  - Spezifik der Regelungsaufgabe
    - Grenzwertregelung
    - Verhältnisregelung
    - Folgeregelung (Kaskadenregelung)
    - Split-Range-Regelung
    - Festwertregelung
- Regelungsalgorithmus und -methode
  - Konventionelle Regelungen
  - Adaptive Regelungen
  - Modellbasierte Regelungen
  - Wissensbasierte Regelungen
  - Robuste Regelungen
  - Nichtlineare Regelungen
- Regelkreisstruktur
  - Einschleifige Regelkreise
  - Vermaschte Regelkreise
- Form und Kontinuität der Ein- und Ausgangsgrößen des Reglers
  - Kontinuierliche Regelungen

- Diskontinuierliche Regelungen
- Art der Stabilität in kybernetischen Systemen
  - Arten der Stabilität
  - Arbeitsweise und Stabilitätsproblem von Regelkreisen
  - Instabiles Verhalten von Regelkreisen
  - Experimentelle Untersuchung am Regelkreis
- Störgrößenaufschaltung
- Struktur eines Mehrgrößenregelkreises
- Auslegung eines Entkopplungsnetzwerkes
- Mehrgrößensysteme
  - Übertragungsglieder mit mehreren Ein- und Ausgängen
    - Explizite Eingangs-Ausgangs-Gleichungen linearer mehrvariabler Übertragungsglieder
    - Übertragungsmatrix
  - Mehrfach- oder Mehrgrößenregelungen
    - Stabilität einschleifiger Mehrfachregelkreise
    - Entkopplung in Mehrfachregelkreisen
- Prozessleitsysteme
  - Hierarchische automatische Steuerung
  - Dezentrales Prozessleitsystem
  - Prozessnahe Komponenten sowie Anzeige- und Bedienkomponenten
  - Netzwerkkomponente
  - Engineeringkomponente
  - Leitrechnerkomponente
- Phasen der Abwicklung eines Automatisierungsprojekts
  - Grundlagenermittlung und Vorplanung
  - Basisplanung
  - Ausführungsplanung
  - Errichtung und Inbetriebnahme
  - Betrieb und Instandhaltung

**Praktikum:**

- V 1 Aufnahme des R&I-Fließbildes einer strömungstechnischen Anlage
- V 2 Einstellregeln für Regeleinrichtungen von linearen einschleifigen Regelkreisen - Verfahren nach Ziegler und Nichols
- V 3 Einstellregeln für Regeleinrichtungen von linearen einschleifigen Regelkreisen - Verfahren nach Chien, Hrones und Reswick
- V 4 Konfiguration und Inbetriebnahme einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)
- V 5 Projektierung von Anzeige- und Bedienkomponenten
- V 6 Industrielle Identifikation und Lokalisierung mittels RFID-System und IO-Link

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Empfohlen werden Kenntnisse der Systemtheorie

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

mündliche Prüfung / Prof. Bartsch / Prof. Tackenberg

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Thomas Bartsch

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

Begriffsbildung

- Fuchs, Hans: Kleines Lexikon der automatischen Steuerung. 2. Auflage, Verlag Technik,

Berlin 1981.

- Wissensspeicher: Grundlagen der Elektronik, BMSR-Technik, Datenverarbeitung, 6., durchgesehene Auflage, Verlag Technik, Berlin 1977.

#### Planungsmodelle

- Engshuber, M.; Müller, R.; Schilk, D.; Stölzel, W.: Grundlagen der Verfahrenstechnik für Automatisierungstechniker. 2., überarbeitete Auflage, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1979.
- DIN 28004: Fließbilder verfahrenstechnischer Anlagen - Graphische Symbole. Mai 1988.
- DIN EN 62424: Leittechnik; Grafische Symbole und Kennbuchstaben für die PLT. Mai 2014
- ISO 10628: Fließschemata für verfahrenstechnische Anlagen - Allgemeine Regeln. Dezember 1999.

#### Prozessmodelle

- Bär, W.: Simulation kontinuierlicher technischer Systeme. Habilitationsschrift, 1982.
- Föllinger, O.; Franke, D.: Einführung in die Zustandsraumbeschreibung dynamischer Systeme. R. Oldenbourg, München, Wien 1982.
- Göldner, K.: Mathematische Grundlagen der Systemanalyse. Band 1 bis 3, VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1989.
- VDI-Berichte: Prozessmodelle - Modellbildung und Identifikation technischer Prozesse. VDI-Berichte 276, VDI Verlag, Düsseldorf 1977.

#### Realisierung von Automatisierungsfunktionen

- Brack, G.: Entwerfen von Automatisierungsstrukturen. Bd. 188, Reihe Automatisierungstechnik, Verlag Technik, Berlin 1980.
- Breckner, Kurt: Regel- und Rechenschaltungen in der Prozessautomatisierung - Bewährte Beispiele aus der Praxis. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1998.
- Dörrscheidt, F.; Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik. 2. Auflage, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, 1993.



- Föllinger, O.: Regelungstechnik – Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. 8., überarb. Aufl., Hüthig Verlag, Heidelberg 1994.
- Korn, U.; Wilfert, H.-H.: Mehrgrößenregelungen – neuere Entwurfsprinzipien im Zeit- und Frequenzbereich. 1. Auflage, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988.
- Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. 1. Auflage, Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt am Main, 1995.
- Müller, R.: Projektierung von Automatisierungsanlagen. VEB Verlag Technik, Berlin 1980.
- Samal, E.: Grundriß der praktischen Regelungstechnik. 19., überarb. Aufl., Oldenbourg Verlag, München, Wien 1996.

#### Prozessleitsysteme

- Beuschel, J.: Prozesssteuerungssysteme. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1994.
- Früh, K. F.; Maier, U.: Handbuch der Prozessautomatisierung. 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, München 2004.
- Gevatter, H.-J. (Hrsg.): Automatisierungstechnik 1 - Mess- und Sensortechnik. Springer Verlag, Heidelberg, New York, Berlin 2000.
- Langmann, R. (Hrsg.): Taschenbuch der Automatisierungstechnik. Fachbuch Verlag, Leipzig 2003.

#### Phasen der Projektabwicklung

- Polke, M. (Hrsg.): Prozessleittechnik. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1992.
- Weber, K. H.: Inbetriebnahme verfahrenstechnischer Anlagen - Vorbereitung und Durchführung. 1. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1997.
- VDI/VDE 3694: Lastenheft/Pflichtenheft für den Einsatz von Automatisierungssystemen. Januar 2008.

#### Ergänzende Literatur

- Bartsch, H.-J.: Mathematische Formeln. 20., neu bearbeitete Auflage, Fachbuchverlag, Leipzig, 2004.
- Bronstein, I.N.; Semendjajew, K. A.: Taschenbuch der Mathematik. 24. Auflage, Harri

Deutsch, 1989.

- Göhler, W.: Höhere Mathematik: Formeln und Hinweise (Kleiner Wissensspeicher). 10., überarb. Auflage, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1987.

**Projektmanagement / Studienprojekt****Kurzzeichen:**

BPMS

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7283

**Prüfungsnummer:**

2110

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W, H: 0

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

425 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 1 SWS/ 15 h, Praktikum: 3 SWS/ 45 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden verstehen die praktische Einübung von projektorientierten, interdisziplinären Arbeitsweisen durch Bearbeitung von anspruchsvollen Vorhaben in Projektteams aus Studierenden der Studiengänge des Fachbereichs Produktions- und Holztechnik. Das Modul fördert den Erwerb von Methodenkompetenz: die Projekte erfordern die selbstständige Erschließung neuer Wirklichkeitsbereiche. Durch die obligatorischen Zwischen- und Endpräsentationen fördert das Modul die Entwicklung von Medienkompetenz.

**Inhalte:**

- Einführungswoche, begleitende Schulung und Vertiefung in den Grundlagen des Projektmanagements und der sogenannten Schlüsselqualifikationen
- Erarbeiten einer umfangreichen Aufgabe durch ein Projektteam aus Studierenden der

#### Bachelor-Studiengänge

- Training und Vertiefung der Fachkompetenzen aus den anderen Modulen der Bachelorstudiengänge, der Methoden prozess- und projektorientierter Arbeitsweisen und Medienorientierung sowie der Sozialkompetenz
- Präsentation und Dokumentation der Abläufe und Ergebnisse

#### Lehrformen:

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer.

#### Teilnahmevoraussetzungen:

Keine

#### Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:

Erfolgreiche Ausarbeitung mit Präsentation / Div. Prof. des FB7.

#### Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Erfolgreiche Teilnahme

#### Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)

- (4) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (4) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (4) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)
- (4) Bachelor Holztechnik (P)

#### Stellenwert für die Endnote:

0/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

0/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

0/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

0/170: Bachelor Holztechnik

#### Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:

Div. Prof. des FB7-Produktion

#### Sonstige Informationen:

- Litke, H.D., Kunow, I., Schulz-Wimmer, H.: Projektmanagement, Haufe; 4. Auflage 2018
- Schelle, H., Linssen, O.: Projekte zum Erfolg führen, Beck im dtv, 8., überarbeitete

Auflage. 2018

- Kuster, J., Bachmann, C., Hubmann, M., Lippmann, R., Schneider, P.: Handbuch Projektmanagement Agil – Klassisch – Hybrid, Springer, 2022

## Qualitätsmanagement / Statistik

**Kurzzeichen:**

BQST

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7744

**Prüfungsnummer:**

2115

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

543 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 1 SWS/ 15 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden beherrschen Grundkenntnisse des Qualitätsmanagements und der Prüftechnik. Sie kennen den Aufbau von QM-Strukturen in der Holzindustrie und besitzen Erfahrungen im Umgang mit QM-Methoden. Die Studierenden besitzen entsprechende Sozialkompetenz und sind mit verschiedenen Prüfverfahren der Holzindustrie vertraut.

**Inhalte:**

- Begriff Qualität (Definition, Q-Regelkreise, Beispiele aus der Holzindustrie)
- Qualitätsmanagementsysteme (DIN ISO 9000, VDA6.1, TS16949, TQM, Aufbau- und Ablauforganisation, Prozess orientierte Systeme)
- QM-Methoden (Statistische Grundlagen, SPC, Prozessfähigkeit, 6Sigma)
- QM-Werkzeuge (5M; FMEA; QFD)
- Aufbau von Prüfnormen

- Prüfmittelmanagement
- Prüfmittelfähigkeit
- Prüf- / Meßmethoden und weitere QS-Methoden für die Möbelindustrie (sensorische Tests, Längenmeßtechnik, Prüfung von Klebverbindungen, Möbelprüfung)
- Prüf- / Meßmethoden für die Produktion von Holzwerkstoffelementen (Dichte, Kantenschartigkeit, Dekormerkmale, Veraschungstests, Rauheiten und Welligkeiten)

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien, Computer und
- CNC-Maschine.
- Praktika zu Möbelprüfungen und Längenmessungen.
- Durchführung einer Qualitätsmanagementmethode (z.B. FMEA) im Rahmen einer projektorientierten Semesteraufgabe.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung und mündliche Prüfung, die Ausarbeitung verbessert/verschlechtert die Note um bis zu 2 Notenstufen (0,3) / Prof. Riegel / Dipl.-Ing. Volker Buchholz

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Adrian Riegel

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Masing, W., Handbuch Qualitätsmanagement, München 1999

- Hansen, W., Jansen, H.H., Kamiske, G.F. (Hrsg), Qualitätsmanagement im Unternehmen, Berlin
- Brunner, F.J.; Wagner, K.W.: Taschenbuch Qualitätsmanagement. München: Hanser, 2004.
- Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Leipzig: Fachbuchverlag, 2005.
- Reinhart, G.; Lindemann, U.; Heinz, J.: Qualitätsmanagement – Ein Kurs für Studium und Praxis. Berlin: Springer, 1996.
- Dietrich, E.; Schulze, A.: Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozeßqualifikation. München, Wien: Hanser, 2005.
- Dreyer, K.-P.: Systematik für das Qualitätsmanagement in der Möbelindustrie. Essen: Vulkan, 2001.
- Timischl, W.: Qualitätssicherung – statistische Methoden. München, Wien: Hanser, 1996.
- Schubert, M.: Praxis der Qualitätszirkelarbeit. DGQ-Schrift Nr. 14-12, Berlin: Beuth, 1989.
- Tietjen, Th.; Müller, D.: FMEA-Praxis. München, Wien: Hanser, 2003.



## Qualitätssicherung

**Kurzzeichen:**

BQSS

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7728

**Prüfungsnummer:**

1270

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

413 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Methoden der Qualitätssicherung und können diese anwenden. Durch Kenntnis der analogen und digitalen Messmethoden sind sie befähigt Mess- und Prüfverfahren für den produktiven Einsatz in der Qualitätssicherung abzuleiten. Sie sind vertraut mit den statischen und dynamischen Kenngrößen und Kennfunktionen der Messmittel. Die Studierenden sind dadurch in der Lage Mess- und Prüfsysteme zu beurteilen, auszuwählen und einzusetzen. Die Studierenden werden im Rahmen der Qualitätssicherung befähigt Messungen zu planen, durchzuführen und auszuwerten, um Produkte und Prozesse zu überwachen und sie durch Ergreifen von Maßnahmen kontinuierlich zu verbessern.

**Inhalte:**

Vorlesung:

- Grundbegriffe der Qualitätssicherung
  - Qualität
  - Merkmal und Merkmalswert
  - Demingkreis und Qualitätsregelkreis
- Skalen für quantitative und qualitative Merkmale
  - Prüfparameterklassen
  - Qualitätsmanagementsysteme
    - Demingkreis und Qualitätsregelkreis
    - Normensysteme
    - QM-Handbuch
- QMS-Methoden in der Entwicklung und Produktion
  - QMS-Methoden in der Entwicklung
    - Qualitätsfunktionendarstellung (QFD)
    - Theorie des erfinderischen Problemlösens (TRIZ)
    - Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)
    - Fehlerbaumanalyse (FTA)
    - Statistische Versuchsplanung
    - Zuverlässigkeitstheorie
    - Integrierte Produktentwicklung (SE, KM)
      - Simultaneous Engineering (SE)
      - Konfigurationsmanagement (KM)
  - QMS-Methoden in der Produktion
    - Fehlersammelkarte
    - Balkendiagramm (Histogramm)
    - Summenverteilung
    - Pareto-Diagramm
    - Korrelationsdiagramm
    - Qualitätsregelkarte
    - Ursache-Wirkungsdiagramm
    - Prozess-FMEA

- Prozessfähigkeitsuntersuchung
- Prozessüberwachung in der Medizintechnik und Pharmaindustrie
- Information, Größen und Methoden in Messprozessen der Qualitätssicherung
  - Messgrößen und Maßeinheiten
  - Basisgrößenarten und ihre Normale
  - Vorsätze und Maßeinheiten
  - Dimensionsanalyse
  - Signale und Signalflussbilder
  - Strukturen in Messsystemen und Produktionsanlagen
    - Reihenstruktur
    - Parallelstruktur
    - Kreisstruktur
  - Analoge Messmethoden
    - Ausschlagmethode
    - Differenzmethode
    - Kompensationsmethode
  - Digitale Messmethoden
    - Inkrementalmethode
    - Kodiermethode
    - Codes
- Kenngrößen und Kennfunktionen von Messmitteln
  - Statische Kenngrößen
    - Mess- und Anzeigebereich
    - Untere und obere Messgrenze
    - Überlast- und Sicherheitsgrenze
    - Empfindlichkeit
    - Kenngrößen von zählenden Messeinrichtungen
  - Statische Fehlerkenngrößen
    - Scheinbarer und konventioneller Fehler
    - Relativer und reduzierter Fehler

- Grobe, systematische und zufällige Fehler
- Fehlerkenngrößen für Messeinrichtungen
  - Grundfehler
  - Quantisierungsfehler
  - Digitaler Restfehler
- Dynamische Kenngrößen
  - Frequenzgang
  - Grenzfrequenz
  - Einschwingzeit
- Dynamische Fehler
  - Kompensation von dynamischen Fehlern bei bekanntem Zeitverhalten
  - Mittelungs- und Approximationsfehler
- Statistische Versuchsplanung
  - Mehrfaktorpläne
  - Regressionsmodelle

#### Praktikum:

Im Praktikum wird der Inhalt der einzelnen Vorlesung durch das selbständige Bearbeiten von praxisrelevanten Fragestellungen und das Umsetzen in eine qualitätssichernde Lösung vertieft und gefestigt.

- V 1.1 Entwicklung eines virtuellen Prüfsystems Teil 1
- V 1.2 Entwicklung eines virtuellen Prüfsystems Teil 2
- V 2 Fehlerfortpflanzung am Parallelschwingkreis
- V 3 Bildverarbeitung - Smart-Kamera in der Qualitätssicherung
- V 4 Qualitätsmerkmale von Prüfobjekten
- V 5 Kennwerte und Kennfunktionen von Messmitteln

#### Lehrformen:

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer; eigenständige Planung, Durchführung und Auswertung von technischen Versuchen in Übungen; Ausarbeitung von Belegen; unterstützendes Selbststudium durch

**e-Learning-Komponenten**

**Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Bartsch / Prof. Riegel

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Bartsch

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bandemer, H.; Bellmann, A.: Statistische Versuchsplanung. 4. Aufl., B.G. Teubner, Leipzig 1994.
- Hart, H.; Lotze, W.; Woschni, E.-G.: Messgenauigkeit, 3. Aufl., Oldenbourg Verlag, Wien 1997.
- Masing, W.: Einführung in die Qualitätslehre. 7. Aufl., Beuth-Verlag, Berlin 1994.
- Profos, P.; Pfeifer, T. (Hrsg.): Grundlagen der Messtechnik. 5. Aufl., Oldenbourg Verlag, Wien 1997.
- Richter, W.: Grundlagen der elektrischen Messtechnik. 3., bearb. Aufl., Verlag Technik, Berlin 1985.
- Timischl, W.: Qualitätssicherung. 3., überarb. Aufl., Hanser Verlag, München 2007.

Normen:

- DIN EN ISO 9001 - Qualitätsmanagementsysteme

- DIN ISO 3951-1 - Verfahren für die Stichprobenprüfung anhand quantitativer Merkmale
- DIN 53803 Teil 1 bis 4 - Probenahme
- Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben

## Seminar zum Wirtschaftsingenieurwesen

**Kurzzeichen:**

BSMW

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7301

**Prüfungsnummer:**

2540

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

469 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminar: 4 SWS/ 60 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Im Rahmen des Seminars wird den Studierenden vermittelt, welche Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten gestellt werden und wie eine wissenschaftliche Arbeit anzufertigen ist (Literaturrecherche, Gliederung, Methodik etc.). Darüber hinaus lernen die Studierenden, die Ergebnisse ihrer Ausarbeitungen zu präsentieren.

**Inhalte:**

Zu Beginn des Semesters erhalten alle Seminarteilnehmer ein Thema, zu dem eine wissenschaftliche Ausarbeitung innerhalb eines festgelegten Zeitraumes anzufertigen ist. Zudem werden die Anforderungen an die wissenschaftliche Arbeit erläutert. Gleichzeitig werden Lehrveranstaltungen angeboten, in denen einzelne Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens vertieft werden. Nach Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung hat der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit zu präsentieren. Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation

werden durch den Dozenten bewertet. Der Studierende erhält eine Rückmeldung zur Ausarbeitung und Präsentation.

**Lehrformen:**

Seminaristische Lehrveranstaltung

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation/ Prof. Dr. Sven Hinrichsen sowie weitere Dozenten des Studiengangs

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(3) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Sven Hinrichsen sowie weitere Dozenten des Studiengangs

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bänsch, A.; Alewell, D.: Wissenschaftliches Arbeiten. Neueste Aufl., München



## Seminar zur Holztechnik

**Kurzzeichen:**

BSMH

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

7. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7562

**Prüfungsnummer:**

2520

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 0

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

567 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminar: 4 SWS/ 60 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Anforderungen und formalen Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit, z.B. einer Bachelor Thesis. Sie beherrschen Methoden und Techniken der Recherche in Bibliotheken, Datenbanken etc. Sie können wissenschaftliche und sonstige Quellen ermitteln, Daten selektieren, bewerten und dokumentieren. Die Studierenden verstehen es, eine wissenschaftliche Arbeit zu strukturieren, ihre Erstellung zu planen, eigenständige wissenschaftliche Texte zu erarbeiten und zu gestalten sowie ihre Ergebnisse zu präsentieren.

**Inhalte:**

- Recherche von Quellen zum Stand der Technik / der Entwicklung (Ermittlung von Daten, Fakten etc.) aus Sekundärquellen bzw. Erhebung von Primärdaten
- Struktur und Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit (Teile, Gliederung etc.)

- Wissenschaftliches Schreiben („kreatives Schreiben“, Umgang mit Quellen etc.)
  - Planung, Vorbereitung, Durchführung von Experimenten (Versuchen, Messungen etc.) und/oder Erhebungen (schriftliche Befragung, mündliche Befragung etc.) und Auswertung sowie Visualisierung der gewonnenen Daten
  - Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten (Grafiken, Umgang mit Abbildungen etc.)
- Präsentation und/oder Vortrag der Ergebnisse

**Lehrformen:**

Seminar mit Einsatz von Beamer, Tafel, Skript und selbstständige Recherche- und Literaturarbeit.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Erfolgreiche Teilnahme. / Alle Dozentinnen und Dozenten des Studienganges Holztechnik

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Teilnahme am Seminar und erfolgreich bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(7) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

0/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

[Alle Dozenten der Holztechnik:] Prof.in Dipl.-Holzwirtin Katja Frühwald-König, Prof. Dipl.-Holzwirt Reinhard Grell, Prof. Dr.-Ing. Adrian Riegel, Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Charbel, Ariane: Schnell und einfach zur Diplomarbeit: Der praktische Ratgeber für Studenten. 2., aktual. Aufl. Nürnberg: BW-Verlag, 2002.
- Karmasin, Matthias; Ribing, Rainer: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und

Diplomarbeiten sowie Dissertationen. 9., überarb. u. aktual. Aufl.:

Stuttgart: UTB Verlag, 2017.

- Nicol, Natascha; Albrecht, Ralf: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Word: Formvollendete und normgerechte Examens-, Diplom- und Doktorarbeiten. München: Addison-Wesley-Verlag, 2007.

- Theisen, Manuel Renè: Wissenschaftliches Arbeiten. Technik – Methodik – Form. 10., vollst. neu bearb. Aufl. München: Verlag Franz Vahlen, 2000.

[Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources werden im Rahmen der Lehrveranstaltung gegeben.]

## Service-Engineering

**Kurzzeichen:**

BSEN

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7719

**Prüfungsnummer:**

2930

**Anteil Abschlussnote [%]:**

W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

713 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Das Modul betrachtet Aspekte der Unternehmensführung am Beispiel des Service Managements. Durch das Erlernen und Anwenden der Methode Balanced Scorecard wird die Kompetenz vermittelt ein Führungs- und Zielsystem zu entwickeln und zu implementieren. Ferner sind die Studierenden in der Lage, basierend auf den Konzepten des „New Service Design“ ein Geschäftsmodell für eine Dienstleistung zu entwickeln. Basierend auf einem solchen Dienstleistungskonzept erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Dienstleistungen zu steuern und zu gestalten. Dies umfasst insbesondere die Kenntnis der für die Gestaltung von Dienstleistungen relevanten Theorien und deren Anwendung auf die Dienstleistungspraxis. Schwerpunkte bilden Methoden und Technologien, mit denen die Interaktion mit dem Kunden innerhalb von Dienstleistungsprozessen gestaltet und gesteuert werden. Die Studierenden erlangen die

Fähigkeiten und Fertigkeiten, organisatorische Grundsätze der Gestaltung von Dienstleistungsprozessen anzuwenden und technische Assistenzsysteme für Dienstleistungen zu konzipieren. Entsprechend der Erfolgsfaktoren von Dienstleistungen werden in dem Modul die Kompetenzen erworben, den Faktor Zeit bei der Planung und Steuerung von Dienstleistungen zu analysieren und zu gestalten. Ein Schwerpunkt bildet hierbei das Konzept der Dienstleistungsproduktivität.

**Inhalte:**

Ausgehend von Methoden zur Unternehmensführung, wie z.B. der Balanced Scorecard und der Organisationsform Gruppenarbeit wird sich dem Aspekt der Führung innerhalb einer Arbeitsorganisation oder in Unternehmensnetzwerken genähert. Dies umfasst die Themengebiete Führungsstile und Motivation bzw. Mitarbeiterzufriedenheit. Als Untersuchungsgegenstand werden Dienstleistungsunternehmen und/oder Unternehmen betrachtet, die eine hybride Wertschöpfung anbieten.

Das Modul legt daher einen Schwerpunkt auf die Entwicklung von Dienstleistung (Service Design & Engineering) sowie die Gestaltung und Steuerung von Dienstleistungsprozessen bei B2B- und B2C-Beziehungen. Für die hierfür erforderlichen Entscheidungen hinsichtlich der Gestaltung und Bewertung werden die Geschäftsprozesse aus einer produktions- und austauschtheoretischen Sicht betrachtet. Dabei stehen insbesondere die Aspekte der Dienstleistungsproduktivität und die Gestaltung der Interaktion mit dem Nachfrager einer Dienstleistung im Vordergrund. Dies bedingt die nähere Betrachtung der sozialen Interaktion und Kommunikation sowie die Planung und Steuerung der Beziehungen zwischen Dienstleistungsanbieter und -nachfrager. Grundsätzliche Fragen einer Unterstützung der Leistungserbringung durch eine fortschreitende digitale Transformation werden ebenso behandelt, wie Fragen nach einer optimalen Kapazitätsplanung und -steuerung sowie der zeitlichen Gestaltung einer Dienstleistung.

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel/Laptop/Tageslichtprojektor.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Tackenberg / Prof. Wallys

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing B.A. Sven Tackenberg

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Dresselhaus, D.; Jungkind, W. (2021): Strategische Unternehmensführung - General Management. Lehrbrief für den MBA-Studiengang „General Management und Leadership“ an der HS OWL, Lemgo.
- Dresselhaus, D. /Jungkind, W. (2014): Strategisches Management bei KMU. Wie kleinere und mittlere Unternehmen proaktiv und erfolgreich positioniert werden können, in: Industrial Engineering Nr. 1, S. 16-21
- Fließ, S. (2006): Prozessorganisation in Dienstleistungsunternehmen, Kohlhammer W.
- Meyer, K.; Klingner, S.; Zinke, C. (2018): Service Engineering: Von Dienstleistungen zu digitalen Service-Systemen, Springer.
- Fitzsimmons, J. (2010): Service Management. 7. Ed. McGraw-Hill Publishing

## Statistik

**Kurzzeichen:**

BSTA

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

3. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7285

**Prüfungsnummer:**

210

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

451 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit strukturierten Datenmengen, elementarer Wahrscheinlichkeitsrechnung und den Grundlagen der Statistik. Sie besitzen die Fähigkeit zur zielgerechten Darstellung von Daten und zur richtigen Interpretation von Daten. Sie werden in die Lage versetzt, quantitative Prognosen abzugeben und erwerben die Fähigkeit zur Schätzung von Vertrauensintervallen und Bestimmung von Verteilungsparametern.

**Inhalte:**

Beschreibende Statistik:

- Darstellung von Datenmengen
- Klasseneinteilung
- Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen

- Lage- und Streuungsmaße
- Zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen

Zeitreihen:

- Darstellung, Glättung, Trend.

Regressionsanalyse und Bestimmtheitsmaße

Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie

Wahrscheinlichkeitsverteilungen:

- Diskrete Verteilungen, insbesondere Binomial, Hypergeometrisch, Poisson
- Stetige Verteilungen, insbesondere Normalverteilung

Stichprobentheorie, Schätzung und Testverfahren

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel/Laptop/Tageslichtprojektor.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte des Moduls Mathematik 1

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Tackenberg / Prof. Latos

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (3) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (3) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (3) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen



5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing B.A. Sven Tackenberg

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Dürr, W. & Mayer, H.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik, Band 1 und 2, München 2002

## Systems Engineering

**Kurzzeichen:**

BSYE

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. u. 6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7710

**Prüfungsnummer:**

1244

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

467 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden verstehen die Bedeutung der computerunterstützten interdisziplinären Produktentwicklung (Mechanik, Elektrotechnik/Elektronik, Software) im Kontext von Industrie 4.0. Sie kennen die wesentlichen Bestandteile des System Engineerings als ein Konzept in der gesamtheitlichen Produktentwicklung. Sie sind in der Lage, Systemmodelle zu entwerfen und zu optimieren. Zur Modellierung entwerfen die Studierenden die Systeme mit der Modellierungssprache SysML. Dafür erlernen Sie verschiedene Diagrammtypen wie z.B. Block-Diagramm, Aktivitäten-Diagramm und Anwendungsfall-Diagramm. In den praktischen Übungen modellieren Sie mit einem SysML-Modellierungstool.

**Inhalte:**

- Systems Engineering in der Systementwicklung (Begriff, Historie)
- Systementwicklung im Kontext von Industrie 4.0

- Vorgehen im Systems Engineering (Top-Down, Phasengliederung)
- Grundstruktur mechatronischer Systeme (Informationsfluss, Stofffluss, Energiefluss)
- SysML: Methode der modellbasierten Systementwicklung (Grundlagen, Diagramme)

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc.
- In den Übungen praktische Arbeiten mit relevanten IT-Systemen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Semesterbegleitende Aufgabe, Klausur / Dr. Christian Tschirner / Prof. Dr. Andreas Deuter

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (4) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (4) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Dr. Christian Tschirner (Lehrbeauftragter)

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Habernfeller, R., Fricke, E., de Weck, O., Vössner, S.: Systems Engineering. Grundlagen und Anwendung, Orell Füssli. 14. Aufl. 2018

- Weilkens, T.: Systems Engineering mit SysML/UML, dpunkt Verlag, 3. Aufl. 2014.
- Alt, O.: Modellbasierte System-Entwicklung mit SysML, Carl Hanser Verlag, 2012.
- INCOSE Systems Engineering Handbuch V.4.0
- Eigner, M., Koch, W., Muggeo, C.: Modellbasierter Entwicklungsprozess cybertronischer Systeme, Springer, 2017.
- Kompendium zu Enterprise Architect von SparxSystems, V15

## Systemtheorie und Prozessanalyse

**Kurzzeichen:**

BSYT

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

4. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7362

**Prüfungsnummer:**

2755

**Anteil Abschlussnote [%]:**

P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

419 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Das Modul richtet sich an technisch-interessierte Teilnehmer, die die Fachsprache des Ingenieurs für die Analyse, Modellierung, das Realisieren und das Betreiben von technologischen Prozessen in technischen Systemen erlernen wollen. Dabei wird die Idee von Einfachen zum Komplizierten umgesetzt. Fachbegriffe, die zum Verstehen und zum Anwenden der Fachsprache notwendig sind, werden durch Beispiele erklärt und durch das Simulieren des zeitlichen und stationären Verhaltens von Modellen im Rechnerpraktikum verdeutlicht und vertieft.

Der Kurs beginnt mit einer Einführung und Systematisierung von Signalen, die in technischen und nicht technischen Systemen auftreten. Danach werden sogenannte Elementarsignale behandelt. Diese sind einfach zu erzeugen. Sie eignen sich für die Komposition oder Konstruktion von anderen Signalen, wie sie im technischen Umfeld

auftreten und benötigt werden. Im Anschluss daran werden Systeme mit ihren beschreibenden Gleichungen und die Reaktionen der Systeme auf Elementarsignale vermittelt. Nachdem diese Zusammenhänge vermittelt wurden, werden grundsätzliche Strukturen von technischen Systemen betrachtet, wie sie für die Beschreibung von Produktionsanlagen oder Schaltungen der Messtechnik notwendig sind. Eine dieser Grundschaltungen, die Kreislaufschaltung, wird für die Einführung in den geschlossenen Regelkreis und seine Eigenschaften verwendet. Der Kurs schließt mit dem Vorstellen und Anwenden von zwei Stabilitätskriterien. Die Studierenden kennen die Mittel und Methoden zur Analyse, Modellbildung und Synthese von technologischen Prozessen und deren Umsetzung mit Hilfe von technischen Systemen. Sie können die Mittel und Methode zur Lösung von automatisierungstechnischen Fragestellungen zielgerichtet anwenden.

### **Inhalte:**

#### **Vorlesung:**

- Signale
  - Einteilung von Signalen
  - Deterministische Signale
    - Sprungfunktion
    - Dirac-Impuls
    - Harmonische Schwinung
    - Gedämpfte und aufklingende Schwingung
    - Stochastische Signale
- Lineare Übertragungsglieder
  - Zustand eines Übertragungsgliedes
    - Statische Übertragungsglieder
    - Dynamische Übertragungsglieder
  - Verhalten eines Übertragungsgliedes
    - Übertragungsoperator
    - Rückwirkungsfreiheit
    - Zeitinvarianz
    - Linearität

- Gewichtsfunktion
- Übergangsfunktion
- Übertragungsfunktion
  - Definition und Eigenschaften
  - Pol-Nullstellen-Diagramm
- Eigenvorgänge
  - Eigenvorgänge in Differenzialgleichungssystemen
  - Stabilität linearer Übertragungsglieder
- Elementare Übertragungsglieder und ihre Kombinationen
  - P-Glied
  - I-Glied
  - D-Glied
  - Totzeitglied
  - Parallelschaltung elementarer Glieder
- Frequenzgang
  - Definition und Eigenschaften des Frequenzganges
  - Ortskurve des Frequenzganges
  - Frequenzgang und Ortskurve von elementaren Übertragungsgliedern
- Lineare einschleifige Regelkreise
  - Zusammenschaltung linearer Übertragungsglieder
  - Grundsaltungen
  - Allgemeine Übertragungssysteme
- Untersuchung des einschleifigen Regelkreises
  - Signalflussplan
  - Übertragungsverhalten des Regelkreises
  - Analyse und Synthese von Regelkreisen
    - Stationäres Verhalten des Regelkreises
      - Stationäres Führungsverhalten
      - Stationäres Störgrößenverhalten
    - Dynamisches Verhalten des Regelkreises

- Rückführdifferenz-Funktion
- Dynamischer Regelfaktor
- Stabilität des Regelkreises
  - Anwendung des Routh-Hurwitz-Kriteriums
  - Nyquist-Kriterium für aufgeschnittene Kreise
    - Nyquist-Kriterium für stabile aufgeschnittene Kreise
    - Nyquist-Kriterium für stabile aufgeschnittene Kreise mit Totzeit
    - Nyquist-Kriterium für nicht stabile aufgeschnittene Kreise

#### Praktikum:

Im Rechnerpraktikum wird der Inhalt der einzelnen Vorlesung durch das selbständige Bearbeiten von praxisrelevanten Fragestellungen und das Umsetzen der Lösung in Simulationsmodelle vertieft und gefestigt.

- V 0 Einführung in Matlab/Simulink
- V 1 Funktionen und Operationen
- V 2 Elementarsignale
- V 3 Statische Übertragungsglieder
- V 4 Dynamische Übertragungsglieder 1 - Übergangsfunktion
- V 5 Dynamische Übertragungsglieder 2 - Übergangsfunktion und Pol-Nullstellen-Plan
- V 6 Dynamische Übertragungsglieder 3 - Frequenzgang und Ortskurve
- V 7 Modellbildung eines Filters
- V 8 Lineare einschleifige Regelkreise 1 - Übertragungsfunktionen des Regelkreises
- V 9 Lineare einschleifige Regelkreise 2 - Stabilität

#### Lehrformen:

Seminaristische Vorlesung unter Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien und Computer.

#### Teilnahmevoraussetzungen:

keine

#### Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:

mündliche Prüfung / Prof. Bartsch / Lohöfener



**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(4) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.- Ing. Bartsch

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Dörner, D.: Die Logik des Misslingens – Strategisches Denken in komplexen Situationen, Rororo
- Doetsch, G.: Anleitung zum praktischen Gebrauch der Laplace-Transformation und der Z-Transformation. 6. Aufl., R. Oldenbourg Verlag, München, Wien 1989.
- Dörrscheidt, F.; Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik. 2. Auflage, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, 1993.
- Föllinger, O.; Dörrscheidt, F.; Klittich, M.: Regelungstechnik. 7. Auflage, R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1992.
- Göldner, K.: Mathematische Grundlagen der Systemanalyse, Bd. 1 bis 2, 2. Aufl., VEB Verlag Technik, Berlin 1987.
- Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. 1. Aufl., Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt am Main 1995.
- Möschwitzer, A. (Hrsg.): Formeln der Elektrotechnik und Elektronik. 1. Aufl., VEB Verlag Technik, Berlin 1986.
- Reinisch, K.: Analyse und Synthese kontinuierlicher Steuerungssysteme. 1. Aufl., VEB Verlag Technik, Berlin, 1979.

## Technische Mathematik 1

**Kurzzeichen:**

BM1A

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

1. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7385

**Prüfungsnummer:**

130

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

383 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit den Grundlagen der Mathematik. Zu diesen Zählen neben der Mengenlehre auch Aussagenlogik und Vektorrechnung. Außerdem sind die Studierenden in der Lage auch komplexere Aufgaben der Differentialrechnung zu bearbeiten. Sie sind in der Lage, lineare Gleichungssysteme in der Matrixschreibweise zu bewerten und zu lösen. Darüberhinaus entwickeln die Studierenden die Fähigkeit zur Vertiefung und selbständigen Weiterbildung in den behandelten Gebieten, mit dem Ziel, mathematische Zusammenhänge in weiterführenden Kursen auf angrenzenden Gebieten, insbesondere der Physik, Technischen Mechanik, Informatik und Statistik zu erkennen und zu nutzen.

**Inhalte:**

Vorlesung

- Grundlagen der Zahlenräume, Mengenlehre und Logik
- Folgen und Funktionen, sowie Gleichungen und Ungleichungen
- Aufstellen und Lösen von Gleichungen
- Umgang mit lineare Gleichungssysteme
- Vektor- und Matrizenrechnung
- Differenzialrechnung

#### Übungen

- In den Übungen werden die Lehrinhalte der Vorlesung durch selbständiges bearbeiten praxisnaher Aufgaben gefestigt und vertieft.

#### **Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos, digitale Abgabe von Übungsaufgaben etc.

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

#### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Wallys / Prof.in Scheideler

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

#### **Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (1) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (1) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (1) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)
- (1) Bachelor Holztechnik (P)

#### **Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Jens Wallys

**Sonstige Informationen:**

Literatur

- J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser-Verlag
- Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Springer-Vieweg

## Technische Mathematik 2

**Kurzzeichen:**

BM2A

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7208

**Prüfungsnummer:**

170

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

393 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit den Grundlagen der Mathematik und haben vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Integralrechnung. Sie verstehen die grundlegenden Numerischen Näherungsmethoden und wann Sie eingesetzt werden. Außerdem wissen sie um die Bedeutung von Eigenwerten für Matrizen und besitzen die Fähigkeit, elementare mathematische Modelle zu formulieren und zu analysieren. Ferner sind sie in der Lage Differentialgleichungen richtig zu bewerten und Lösungen zu finden.

**Inhalte:**

- Integralrechnung und praktische Anwendungen
- Grundlagen der Numerik
- Parametrisierte Kurven
- Komplexe Zahlen

- Lösbarkeit lineare Gleichungssysteme
- Matrixgleichungen
- Reihenentwicklungen
- Differentialgleichungen

**Lehrformen:**

- Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Laptop und Tafel
- Digitale Lernplattform ILIAS: Lernmodule, Selbsttests, Lernvideos

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte des Moduls Mathematik 1

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Wallys / Prof.in Scheideler

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (2) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (2) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (2) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)
- (2) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr. Jens Wallys

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Springer

Vieweg

- Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Springer

Vieweg

- J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser-Verlag

## Technische Mechanik 1

**Kurzzeichen:**

BTM1

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

1. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7209

**Prüfungsnummer:**

180

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

387 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden verstehen elementare Zusammenhänge der Statik. Darüber hinaus exemplarisches Erlernen/Einüben Naturwissenschafts-basierter Ingenieurkompetenzen: Abstraktion technischer Gebilde/ Konstruktionen zu Problem-adäquaten Modellen; physikalisch-mathematische Beschreibung des Modellverhaltens; mathematische Problemlösung; ingenieurmäßige Deutung der mathematischen Lösung.

**Inhalte:**

- Elementare Grundlagen: Gliederung der Mechanik, Grundgrößen, Maßeinheiten, Kraftbegriff
- Axiome der Statik: Reaktions-, Parallelogramm-, Verschiebungs- u. Trägheitsaxiom
- Ergänzende Grundlagen: Kraftübertragung, Auflagerreaktionen, Abgrenzen, Freischneiden, innere u. äußere Kräfte, symbolische Darstellung, Pendelstütze u. Seil



- Zentrales ebenes Kräftesystem
- Allgemeines ebenes Kräftesystem: parallele Kräfte, Moment, Äquivalenz u. Gleichgewicht
- Tragwerke (Mehrkörpersysteme): Auflagersystematik, statische Bestimmtheit, rechnerische Behandlung
- Lasten u. Schnittgrößen des Balkens: Streckenlast, Querkraft, Biegemoment, Normalkraft
- Fachwerk: Begriff, allgemeine rechnerische Behandlung,
- Reibung: Coulombsche Reibgesetze, Seilreibung
- Schwerpunkt, Flächenmomente 2. Grades

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Video, Präsentationen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof.in Scheideler / Prof.in Frühwald-König

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(1) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(1) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

(1) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

(1) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/180: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Eva Scheideler

### **Sonstige Informationen:**

#### Literatur:

- Spura: Technische Mechanik 1 Stereostatik. Springer Vieweg
- Richard/ Sander: Technische Mechanik 1 Statik. Springer Vieweg
- Hibbeler: Technische Mechanik 1 – Statik. Pearson
- Assmann/Selke: Technische Mechanik 1 Statik. Oldenbourg
- Romberg, O., Hinrichs, N., Keine Panik vor Mechanik, Braunschweig

## Technische Mechanik 2

**Kurzzeichen:**

BTM2

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7242

**Prüfungsnummer:**

330

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

395 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Verständnis der elementaren Zusammenhänge der Elastostatik (Festigkeitslehre) sowie der Kinematik und Kinetik. Darüber hinaus exemplarisches Erlernen/Einüben

Naturwissenschafts-basierter Ingenieurkompetenzen: Abstraktion technischer Gebilde/Konstruktionen zu Problem-adäquaten Modellen; physikalisch-mathematische Beschreibung des Modellverhaltens; mathematische Problemlösung; ingenieurmäßige Deutung der mathematischen Lösung.

**Inhalte:**

- Spannungsbegriff: Normalspannung, Schubspannung
- Formänderungen: Dehnung u. Verzerrung
- Stoffgesetze: Zugversuch, Schubverformung, Wärmedehnung
- Bauteile unter Zug- u. Druckbeanspruchung

- Bauteil-Dimensionierung: Zulässige Spannung und Sicherheit, ruhende und dynamische Beanspruchung
- Balkenbiegung: Flächenträgheitsmomente, Satz von Steiner, Biegespannungen, Durchbiegung, Biegelinie, Randbedingungen bei Biegeproblemen
- Statisch unbestimmte Systeme: Problemstellung und Lösungskonzept
- Torsion: Kreis- u. Kreisringquerschnitt, dünnwandige offene Profile und Hohlquerschnitte
- Knicken: Eulersche Knickkraft, zulässige Druckspannung u. Schlankheitsgrad

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Video, Präsentationen

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof.in Scheideler / Prof.in Frühwald-König

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(2) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(2) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

(2) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

(2) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. Eva Scheideler

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Arndt/Brüggemann/Ihme: Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure, Springer Vieweg
- Arndt/Ihme/Turk: Aufgabensammlung zur Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure, Vieweg
- Hibbeler: Technische Mechanik 2 – Festigkeit. Pearson
- Assmann/Selke: Technische Mechanik 2, Oldenbourg

## Technisches Zeichnen in der Holzverarbeitung / CAD

**Kurzzeichen:**

BCAH

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

1. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7370

**Prüfungsnummer:**

290

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

525 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Übung/Praktikum: 4 SWS/ 60 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in der sach- und normgerechten Erstellung von technischen Zeichnungen in der Holzverarbeitung. Sie sammeln praktische Erfahrungen in der manuellen und computergestützten Zeichnungserstellung (gebundene Zeichnung wie technische Freihandskizze) bei gleichzeitigem Training des räumlichen Vorstellungsvermögens.

**Inhalte:**

Einführung in das Technische Zeichnen in der Holzverarbeitung. Erstellen von orthogonalen Parallelprojektionen (Ansichtszeichnungen als Dreitafelprojektionen und nach Pfeilmethode), Umgang mit Konstruktionslinien, Linienarten in technischen Zeichnungen, Normschriftfeld, Zeichnungsbeschriftung, Axonometrien (Normisometrien und weitere schrägwinklige Projektionen), absolute Bemaßung und Zuwachsbemaßung von

Ansichtszeichnungen; Werkstoffkurzzeichen, Schraffuren, Beschichtungssymbole und Darstellungen wie Kennzeichnung von Verbindungsmitteln in Schnitt- und Detailzeichnungen.

Einführung in die Baukastenstruktur der CAD-Software. Aufzeigen der vielfältigen Konstruktionsmöglichkeiten samt Grundlinienarten und geometrischen Formen. Einstellung der Benutzeroberfläche und Funktionen der Entwurfs- und Layereinstellungen. Erstellung von eigenen Vorlagen; Bemaßungs-, Schriftstile, Blöcke mit Attributen, Ploteinstellungen. Optimiertes Arbeiten im Modell- und Layoutbereich (Designcenter, Ansichtsfenster).

#### **Lehrformen:**

Übung/Praktikum mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien, Computer und Übungsblättern mit Zeichenaufgaben. Anleitung der Studierenden bei der manuellen und computergestützten Erstellung von technischen Zeichnungen im Bereich der Holzverarbeitung (ergänzender Downloadbereich auf der Lernplattform ILIAS für Studierende online verfügbar).

#### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

#### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung (= selbständiges Bearbeiten von Zeichenaufgaben, manuell und computergestützt; 10%) und Klausur (90%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden werden. / M.Sc. Tremmel / Prof. Stosch

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Teilnahme an Übungen/Praktika, selbständiges Bearbeiten von Zeichenaufgaben sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung

#### **Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(1) Bachelor Holztechnik (P)

#### **Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

#### **Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch (zzgl. für CAD-Teil LBA B.Eng. Martin Tremmel)

### **Sonstige Informationen:**

Normen:

- DIN 919-1: Technische Zeichnungen; Holzverarbeitung; Grundlagen (Aug. 2014).
- DIN ISO 128 (in allen geltenden Teilen): Technische Zeichnungen: Grundlagen der Darstellung (Sept. 2003).

Literatur:

- Hoischen, Hans (Hg.); Fritz, Andreas (Hrsg.): Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele. 36., akt. Aufl. Berlin: Cornelsen Verlag, 2018.
- Nutsch, Wolfgang: Handbuch technisches Zeichnen und Entwerfen: Möbel und Innenausbau. Akt. Neuaufl. München: Deutsche Verlags-Anstalt, 2017.
- Ridder, Detlef: AutoCAD 2019 und LT 2019 für Architekten und Ingenieure. Frechen: Mitp Verlag, 2018.
- Sommer, Werner: AutoCAD 2018 und LT2018 (inkl. Beileger für Version 2019 mit allen Neuheiten der 2019er Version). München: Markt und Technik Verlag, 2018.
- Thomae, Reiner: Perspektive und Axonometrie. 6., überarb. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer Verlag, 2001.
- Viebahn, Ulrich: Technisches Freihandzeichnen. Lehr- und Übungsbuch. 9., überarb. Aufl. Berlin: Springer Verlag, 2017.

[Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]



## Verbindungstechnik Holz

**Kurzzeichen:**

BVTH

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7253

**Prüfungsnummer:**

300

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

529 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen unterschiedliche Verbindungsprinzipien und -arten sowie ihre Fügeverfahren und verstehen es, die Prinzipien auf Lastfälle im Holzbau, Innenausbau und Möbelbau zu übertragen und diese im Zusammenhang anzuwenden. Sie können das Arbeiten des Holzes nach Bemessungsregeln berechnen und in Konstruktionen berücksichtigen. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über klassische und innovative Verbindungstechniken benachbarter Technikbereiche und ebenfalls vertieftes Verständnis für disziplinäre, historisch gewachsene Lösungsprinzipien sowie neuartige Lösungsansätze in der Holzverarbeitung bei gleichzeitiger Loslösung von rein holzhandwerklich geprägten Vorstellungen. Sie beherrschen systematische Wege zur Gestaltung und Dimensionierung von Fügeverbindungen (Ausbildung eines pragmatischen Konstruktionsgefühls nach Bemessungsregeln und nach Ergebnissen vergleichender Prüfungen) sowie für die

Abbildung von Holz- und Holzwerkstoffkonstruktionen in entsprechenden, sach- und normgerechten Konstruktionszeichnungen (Schnitt-, Teilschnitt-, Detailzeichnungen, Einzelteilzeichnungen, Montageanleitungen etc.). Darüber hinaus sammeln die Studierenden erste Erfahrungen in der Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung zu einem gegebenen Thema mit direktem Holz- bzw. Branchenbezug.

### **Inhalte:**

Gliederung und Darstellung der Verbindungstechnik in der Holzverarbeitung entsprechend der Einteilung der Fügeverfahren nach geltenden Normen und Übertragung der dort geclusterten Prinzipien auf den Möbel- und Innenausbau sowie den Holzbau mit starker Betonung besonders relevanter Verbindungsarten für den Holzbereich, insbesondere:

- Erzielen von Kraftschluss durch form-, reib- und stoffschlüssiges Fügen
- Fügen v.a. durch Zusammensetzen, Schrauben, Pressen, Nageln, Verkeilen, Urformen, Schweißen und Kleben
- Fügen unter Berücksichtigung der Passungsarten und Holz-Toleranzreihen nach geltenden Normen
- Fügen unter Berücksichtigung der Dimensionsänderung durch Arbeiten des Holzes und der Holzwerkstoffe nach geltenden Normen
- Bemessung der Festigkeit gebräuchlicher Holzverbindungen (verleimte Breitenverbindungen, Langholzverbindungen, Dübel- und Schraubverbindungen, Flächen- und Rahmeneckverbindungen, spez. Gestellverbindungen)
- Dimensionierung von Holzverbindungen
- Anleitung zur Erstellung von entsprechenden Konstruktionszeichnungen, insb. Einzelteilzeichnungen mit CAD-Systemen
- Anleitung zur Erstellung einer ersten schriftlichen Ausarbeitung nach Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens

### **Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Tafel, Präsentationsfolien, Computer und Übungsblättern mit Konstruktions- und Zeichenaufgaben sowie einer Aufgabenstellung für eine schriftliche Ausarbeitung. Anleitung der Studierenden in Praktika zu Konstruktions- und

Zeichenaufgaben sowie in Praktika zur schriftlichen Ausarbeitung (ergänzender Downloadbereich auf der Lernplattform ILIAS für Studierende online verfügbar).

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte der Module Technisches Zeichnen in der Holzverarbeitung / CAD, Werkstofftechnologie Holz 1 und 2

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung (= selbständiges Bearbeiten von Konstruktions- und Zeichenaufgaben, computergestützt, (10%); schriftliche Ausarbeitung (30%)) und Klausur (60%). Zum Bestehen der Modulprüfung muss jeder Prüfungsteil auch für sich bestanden sein. / Prof. Stosch / M.Sc. Kiwitt

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Teilnahme an Praktika, selbständiges Bearbeiten von Konstruktions- und Zeichenaufgaben, selbständiges Bearbeiten der schriftlichen Ausarbeitung sowie erfolgreich bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(2) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dipl.-Ing. Martin Stosch

**Sonstige Informationen:**

Normen:

- DIN 919-1: Technische Zeichnungen; Holzverarbeitung; Grundlagen (Aug. 2014).
- DIN ISO 128 (in allen geltenden Teilen): Technische Zeichnungen: Grundlagen der Darstellung (Sept. 2003)
- DIN 8580: Fertigungsverfahren; Begriffe, Einteilungen (Sept. 2003).
- DIN 8593 Teil 0 bis Teil 9: Fertigungsverfahren Fügen (alle Sept. 2003).
- DIN 68100: Toleranzsystem für Holzbe- und -verarbeitung; Begriffe, Toleranzreihen,

Schwind- und Quellmaße (Juli 2010).

- DIN 68101: Grundabmaße und Toleranzfelder für die Holzbe- und -verarbeitung (Feb. 2012).

Literatur:

- Gerner, Manfred: Entwicklung der Holzverbindungen.

Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2000.

- Habenicht, Gerd: Kleben – erfolgreich und fehlerfrei. 7., überarb. u. akt. Aufl.

Wiesbaden: Springer Vieweg Verlag, 2016.

- Herzog, Thomas; Natterer, Julius et al.: Holzbau-Atlas. 4. Aufl., neu bearb.

Basel: Birkhäuser Verlag, 2003.

- Kalweit, Andreas et al.: Handbuch für Technisches Produktdesign. 2. Aufl.

Berlin; Heidelberg; New York: Springer Verlag, 2012.

- Nutsch, Wolfgang: Handbuch der Konstruktion: Möbel und Einbauschränke.

3. Aufl. der vollst. neuen Ausg. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 2015.

- Zeppenfeld, Günter; Grunwald, Dirk: Klebstoffe in der Holz- und Möbelindustrie.

2., überarb. u. erw. Aufl. Leinfelden-Echterdingen: DRW-Verlag, 2005.

- Zwerger, Klaus: Das Holz und seine Verbindungen: Traditionelle Bautechniken in Europa und Japan. 3. Aufl. Basel; Berlin; Boston: Birkhäuser Verlag, 2015.

[Weitere aktuelle Literaturangaben und Verweise auf E-Resources erfolgen im Rahmen der Lehrveranstaltungen.]

## Vollholztechnologie

**Kurzzeichen:**

BVHT

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7724

**Prüfungsnummer:**

2890

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

557 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nachdem Studierende das Modul Vollholztechnologie besucht haben, können sie

- die Qualität von Holz und Holzprodukten vor allem für das Bauwesen (neue Produkte im Herstellungsprozess und im eingebauten Zustand) beurteilen,
- Vollholzprodukte insbesondere im Hinblick auf den lastabtragenden Einsatz und in verschiedenen Gebrauchsklassen nach ihren Eigenschaften auswählen,
- die Arbeitsabläufe bei der Holzbearbeitung im Bereich Säge- und Hobelwerk, der Schnittholztrocknung und der Weiterverarbeitung beschreiben, Maschinen und Anlagen auswählen, Prozessabläufe planen und Ausbeuten bei der Schnittholzherstellung berechnen,
- einfache Trocknungsprogramme erstellen, Trocknungsfehler beurteilen und Trocknungsanlagen planen,

- Holzbauten und insbesondere verschiedene Baustoffe im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit beurteilen,
- können die Inhalte von wissenschaftlichen Artikeln wiedergeben, einordnen und in einem Zusammenhang setzen und damit ein Literaturreview zu einem vorgegebenen Fachthema schreiben.

### **Inhalte:**

#### **VOLLHOLZPRODUKTE (v.a. für das Bauwesen)**

- Qualität von Holz und Holzprodukten
- Sortierung für den Baubereich (Hintergrund, Normen, Visuelle Sortierung, Maschinelle Sortierung, Kennzeichnung, Werkseigene Produktionskontrolle (WPK))
- Prüfung von Holz und Holzprodukten im eingebauten Zustand (Bauzustandsanalyse)
- Modifikation von Holz
- Konstruktiver und chemischer Holzschutz
- ökologische Aspekte im Bauwesen und von Holzbauprodukten (Nachhaltigkeit, Ökobilanzen, EPD, etc.)

#### **SÄGEWERK**

- Rundholz
- Sägetechnik
- Sägewerkseinteilung
- Arbeitsablauf auf dem Rundholzplatz
- Arbeitsablauf in der Sägehalle – Haupt- und Nebenmaschinen
- Entsorgung bzw. Weiterverarbeitung der Reststoffe
- Vermessung und Sortierung von Schnittholz

#### **SCHNITTHOLZTROCKNUNG**

- Holzphysikalische Grundlagen
- Trocknungsverfahren
- Regelung und Steuerung
- Trocknungsqualität und Trocknungsfehler
- Planung und Auslegung von Trockenanlagen, Kosten der technischen Trocknung
- Dämpfen und Kochen

## WEITERVERARBEITUNG ZU HALBWAREN

Im Rahmen der Übung werden die Lehrinhalte der Vorlesung durch selbstständiges Bearbeiten von PÜbungsaufgaben und praxisrelevanten Fragestellungen vertieft. Z. B.

- Planung von Arbeitsabläufen, Anlagenlayout, Versorgungs- und Entsorgungskonzepten, Materialströme, innerbetrieblicher Transport; Kostenrechnung
- Qualitätsbeurteilung von Schnittholz – Schnittholzsortierung, Grundlagen, Übungen
- Erarbeiten von Trocknungsplänen, Trocknungsvorbereitung, Kammerbeschickung, Kontrolle, Qualitätsbeurteilung vor und nach der technischen Trocknung
- Trocknungs-Anlagenplanung und –auslegung
- Kostenrechnung bei der Schnittholztrocknung, Vergleich Freilufttrocknung und technische Trocknung
- Exkursionen zu Sägewerken und anderen holzbe- und –verarbeitenden Betrieben (z. B. Brettschichtholzindustrie)

Die Kommunikationsfähigkeit der Studierenden wird durch Diskussion ausgewählter Fragestellungen und Artikel aus Fachzeitschriften in der Gruppe gefördert. Die Kompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten werden durch die schrittweise und angeleitete Erstellung eines Literatur-Reviews zu einem gegebenen Thema in Einzelarbeit gestärkt.

### **Lehrformen:**

Inverted-/Flipped Classroom mittels Ilias, Übungen mit Übungsaufgaben, alle zwei Jahre Messebesuch Sägewerksmaschinen + Trocknungsanlagen, ggf. Tagesexkursion in Sägewerke und andere holzbe- und –verarbeitende Betriebe (z. B. Brettschichtholzindustrie)

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnis der Inhalte der Module Werkstofftechnologie 1 und 2 sowie Holzbaukonstruktion

### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Ausarbeitung (schriftliches Literatur-Review) (40%), Präsentation (10%), Klausur (50%) / Prof.in Frühwald-König / M.Sc. Constanze Kiwitt

### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(6) Bachelor Holztechnik (S)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof.in K. Frühwald-König

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- BRUNNER-HILDEBRAND (1987): Die Schnittholztrocknung. 5. Auflage
- FRONIUS, K. (1989): Arbeiten und Anlagen im Sägewerk, Band 1: Der Rundholzplatz. DRWVerlag Stuttgart
- FRONIUS, K. (1989): Arbeiten und Anlagen im Sägewerk, Band 2: Spaner, Kreissägen, Bandsägen. DRW-Verlag Stuttgart
- FRONIUS, K. (1991): Arbeiten und Anlagen im Sägewerk, Band 3: Gatter, Nebenmaschinen, Schnitt- und Restholzbehandlung. DRW-Verlag Stuttgart
- HILL, C.A.S. (2006): Wood Modification: Chemical, Thermal and Other Processes. Chichester, John Wiley & Sohns
- Informationsdienst Holz: DIN 4074 – Qualitätskriterien für konstruktive Vollholzprodukte. Holzbau Handbuch Reihe 4, Teil 2, Folge 1. Holzabsatzfonds, 2004
- LOHMANN, U. (2012): Handbuch Holz. DRW-Verlag Stuttgart, 7. überarbeitete Auflage
- LUDKOWSKY, D. (2013): Schadensanalyse Holz und Holzwerkstoffe, Schadensursachen und Untersuchungsmethoden. Frauenhofer IRB-Verlag, Stuttgart
- TRÜBSWETTER, T. (2009): Holztrocknung: Verfahren zur Trocknung von Schnittholz, Planung von Trocknungsanlagen. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2., aktualisierte Auflage
- WALKER, J.C.F. (2006): Primary Wood Processing: Principles and Practice. Springer Verlag, 2. Auflage
- diverse Normen



## Werkstofftechnik 1

**Kurzzeichen:**

BWT1

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

1. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7711

**Prüfungsnummer:**

135

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86; H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

439 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden erlernen die Bedeutung von Werkstoffen für die geschichtlich-technologische Entwicklung der Menschheit.

Sie kennen die Unterschiede zwischen Naturstoffen, Rohstoffen, Konstruktions- und Funktionswerkstoffen.

Sie erarbeiten sich wesentliche Kenntnisse über die wichtigsten Eigenschaften der Konstruktionswerkstoffe und wie man diese ermittelt.

Die Studierenden erwerben Grundkenntnissen über die Zusammensetzung, die Synthesemöglichkeiten und Strukturen von Kunststoffen.

Sie kennen die grundlegenden Zusammenhänge der Organischen Chemie und das Periodensystem der Elemente.

Sie kennen die wichtigsten Kunststoffe und deren Werkstoffgruppen.

Sie lernen die thermischen Zustandsbereiche und die Grundlagen der zeitlichen Werkstoffbeanspruchung bei Kunststoffen kennen.

Es werden die grundlegenden Zusammenhänge der Kreislaufwirtschaft anhand von Kunststoffen erklärt und erlernt.

**Inhalte:**

- Historie der Werkstoffentwicklung
- Marktbedeutung von Kunststoffen und deren Anwendungsprodukten
- Bedeutung der Werkstofftechnik für die technologische und gesellschaftliche Entwicklung des Menschen
- Abgrenzung von Konstruktionswerkstoffen zu anderen Werkstoffsystemen
- Darstellung der wichtigsten Eigenschaften von Konstruktionswerkstoffen
- Herleitung der Analyse und Ermittlung wesentlicher Werkstoffkennwerte
- Übersicht über ausgewählte Kennwerten für Metall/Holz/Kunststoff
- Grundlagen der organischen Chemie und Polymerisationsverfahren von Kunststoffen
- Klassifikation der Kunststoffe auch hinsichtlich Struktur
- Zeitabhängiges Werkstoffverhalten (Burgers Modell)
- Temperaturabhängiges Werkstoffverhalten (Thermische Zustandsbereiche)
- Elektrische und Optische Eigenschaften
- Verhalten im Schmelzzustand
- Alterung von Kunststoffen
- Kunststoffe im Kreislaufsystem (Recycling)

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung unter Einsatz von Präsentationsfolien

Übungen: Vorlesungsinhalte werden anhand entsprechender Aufgaben, Wiederholungsfragen und Demonstrationsversuchen vertieft.

**Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Dr. Spix / Dipl.-Ing. Mannel

### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

### **Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (1) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (1) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)
- (1) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)
- (1) Bachelor Holztechnik (P)

### **Stellenwert für die Endnote:**

- 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
- 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
- 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen
- 5/170: Bachelor Holztechnik

### **Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Dr.-Ing. Spix

### **Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Kurzweil: Chemie: Grundlagen, Springer Verlag
- Bonten, C.: Kunststofftechnik; Hanser Verlag
- Domininghaus, H.; Kunststoffe - Eigenschaften und Anwendungen, Springer Verlag
- Hornbogen: Werkstoffe: Aufbau und Eigenschaften, Springer Verlag
- Weißbach: Werkstoffe und ihre Anwendungen: Metalle, Kunststoffe und mehr, Springer Verlag

## Werkstofftechnik 2

**Kurzzeichen:**

BWT2

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7712

**Prüfungsnummer:**

1124

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

441 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 1 SWS/ 15 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Lernziel der Lehrveranstaltung ist es, einen für das spätere Berufsleben ausreichenden Überblick über das Wissensgebiet der Werkstofftechnik zu erlangen. Es ist Ziel, das prinzipielle Verhalten der Werkstoffe anhand des Gelernten zu verstehen, vorherzusagen oder anhand von Versuchen zu bestimmen. Die Studenten sollen in die Lage versetzt werden, sich anhand der Vorlesung selbstständig in komplexere Aufgabenstellungen der Werkstofftechnik einzuarbeiten. Weiterhin bildet das Fach die Grundlage zum Verständnis für das Verhalten der Werkstoffe in der technischen Mechanik (Festigkeitslehre) und der Fertigungstechnik.

**Inhalte:**

Grundlagen der Werkstofftechnik mit dem Schwerpunkt Metalle:

- Bindungsarten und atomarer Aufbau kristalliner Stoffe

- Gitterfehler
- Eigenschaften der Metalle
- Mechanisches Werkstoffverhalten
- Technische Werkstoffe, deren Zustandsschaubilder und Eigenschaften
- Grundlagen der Werkstoffprüfung

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung unter Einsatz von Präsentationsfolien und Tafel

Übungen: Vorlesungsinhalte werden anhand entsprechender Aufgaben vertieft

Praktikum: Demonstrationsversuche im Labor

**Teilnahmevoraussetzungen:**

keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Springer / M.A. Lohöfener

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(2) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(2) Bachelor Innovative Produktionssysteme (P)

(2) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. André Springer

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde. Springer, 2012

- Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg, 2000
- Heine, B.: Werkstoffprüfung. Carl-Hanser-Verl., 2015

## Werkstofftechnologie Holz 1

**Kurzzeichen:**

BWH1

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

1. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7725

**Prüfungsnummer:**

145

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

523 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 1 SWS/ 15 h, Praktikum: 1 SWS/ 15 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden schätzen die Zukunftsfähigkeit des Rohstoffes Holz und können die Dynamik und Entwicklungsfähigkeit der Forst- und Holzwirtschaft ein und können die zunehmende gesellschaftliche, wirtschaftliche und weltweite ökologische Bedeutung des Roh- und Werkstoffes Holz beurteilen. Sie kennen werkstofftechnologische Grundkenntnisse des Holzes, der Holzwerkstoffe und der wichtigsten Hilfsstoffe, die in der Holztechnologie zum Einsatz kommen und können diese in Partnerarbeit im Laborversuch prüfen, statistisch mittels Tabellenkalkulationsprogramm auswerten und einen entsprechenden Prüfbericht erstellen.

**Inhalte:**

Grundlagen Wald, Evolution der Pflanzen und des Waldes, Waldtypen, Prinzip der Nachhaltigkeit in der Bewirtschaftung, Kennzahlen zur Forst- und Holzwirtschaft; Ökosystem

Wald, Nährstoffkreislauf, "neuartige" Walderkrankungen, Waldfunktionen, Holznutzung und Holzverwendung regional und global Physiologie des Baumes, periodisches Wachstum, Nährstoffaufnahme, Stoffwechselprozesse, Stofftransport

Anatomie des Holzes, Zellbildung, Zellaufbau, Zellfunktionen

Anomalien des Baumes/Holzes (besondere Holzeigenschaften, Qualitätsminderung, tierische und pflanzliche Schädlinge

Holzarten, optische, chemische, physikalische, mechanische, hygroskopische und sonstige Eigenschaften, Bestimmung von europäischen Holzarten

Werkstoff Vollholz, Fällung, Ausformung, Rohholz, Einschnittarten, Sortierung, Güteklassifizierung, Schnittholz, Halbfabrikate

Technologische Eigenschaften des Holzes (Rohdichte; Holzfeuchte; elasto-mechanische Festigkeiten; rheologische Eigenschaften; Vollholzverklebung)

### **Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Präsentationen über Power-Point, Tafel, umfangreiche Mustersammlungen und ergänzender Downloadbereich mit PDF-Dokumenten online verfügbar; Makroskopische und mikroskopische Praktika; selbständige literaturarbeit; Durchführung EDV-unterstützte Auswertung und Berichterstattung von Laborversuchen in Partnerarbeit im Rahmen des Praktikums

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur, Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: 2 bestandene Testate / Prof. Grell / Prof. Frühwald-König

### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**



Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(1) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dipl.-Holzwirt Reinhard Grell, Prof.´in Katja Frühwald-König

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Dunky, M., et. al., Holzwerkstoffe und Leime, Heidelberg 2002
- Grosser, D., Die Hölzer Mitteleuropas, Verlag Kessel 2003
- Handstanger R., Zeitgemäße Waldwirtschaft Verlag Stocker 2006
- Lohmann, U., Holzhandbuch, Leinfelden Echterdingen 2006
- Niemz, P., Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe, München 2018
- Sonderegger, W.U., Niemz, P., Holzphysik: Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe, Carl Hanser Verlag GmbH&Co.KG, 580 Seiten, 2018
- Steuer, W., Vom Baum zum Holz, Leinfelden Echterdingen 1990
- Wagenführ, A. et. al. Taschenbuch der Holztechnik München 2012,
- Wagenführ, R., Anatomie des Holzes, Leinfelden Echterdingen 1999

## Werkstofftechnologie Holz 2

**Kurzzeichen:**

BWH2

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

2. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Sommersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7726

**Prüfungsnummer:**

320

**Anteil Abschlussnote [%]:**

H: 2,94

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

531 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Nachdem Studierende das Modul Werkstofftechnologie Holz 2 besucht haben,

- erkennen sie die wichtigsten Holzwerkstoffe,
- kennen sie die relevanten Eigenschaften und können diese in Partnerarbeit im Laborversuch prüfen, statistisch mittels Tabellenkalkulationsprogramm auswerten und einen entsprechenden Prüfbericht erstellen,
- können sie die Einsatzbereiche für Holzwerkstoffe entsprechend ihren Eigenschaften benennen und auswählen,
- können sie die Produktionsprozesse der wichtigsten Holzwerkstoffe beschreiben und Unterschiede zwischen den verschiedenen Holzwerkstoffen erläutern,
- können sie die wesentlichen Zusammenhänge zwischen Rohstoffeigenschaften, Produktionsprozess, Produkteigenschaften und Kosten sowie Einsatzbereiche für die

verschiedenen Holzwerkstoffe einschätzen.

- Kennen die natürliche Dauerhaftigkeit von Holz und können über die Notwendigkeit des Holzschutzes und Oberflächenbeschichtungen entscheiden.

#### **Inhalte:**

- Einführung (Einteilung der Holzprodukte, Ziele der Holzwerkstoffentwicklung)
- Klebstoffe
- Normung + Prüfung von Holzwerkstoffen
- Physikalische und elastomechanische Eigenschaften von Holzwerkstoffen
- Sortierung für den Baubereich
- Holzwerkstoffe aus Kanthölzern (Vollholz, Keilzinkenverbindungen, Konstruktionsvollholz, Balkenschichtholz)
- Holzwerkstoffe aus Brettern (Brettschichtholz, Brettsperrholz)
- Holzwerkstoffe aus Furnieren (Eigenschaften, Einsatzbereiche und Herstellung von Furniersperrholz, Furnierschichtholz, Furnierstreifenholz, Herstellung von Furnieren, Furniertrocknung)
- Holzwerkstoffe aus Spänen und Fasern (Typen und Einsatzbereiche: Langspanholz/ Oriented Strand Boards (OSB)/ Spanplatte/ zement-/ gipsgebundene Flachpressplatten/ Holzwolle-Leichtbauplatten (HWL) / Harte Faserplatten/ Mitteldichte Faserplatten (MDF)/ Poröse Faserplatten/ Gipsfaserplatten/ Gipskartonplatten/ Zementfaserplatten, Eigenschaften, Herstellung von kunstharzgebundenen und mineralisch Flachpressplatten und Faserplatten)
- I-Träger
- Holzschutz (konstruktiv und chemisch)
- Oberflächenbeschichtung

#### **Lehrformen:**

- Teil Grell: Seminaristische Vorlesung mit dem Einsatz von Beamer, Tafel, Skript, Videofilmen, Firmenunterlagen und selbstständiger Literaturarbeit,
- Teil Frühwald-König: Inverted-/Flipped Classroom mittels Ilias
- Durchführung, EDV-unterstützte Auswertung und Berichterstattung von Laborversuchen

in Partnerarbeit im Rahmen des Praktikums

- ggf. Tagesexkursion zu Holzwerkstoffherstellern

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur, Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: 2 bestandene Testate / Prof. Frühwald-König / Prof. Grell

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(2) Bachelor Holztechnik (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

5/170: Bachelor Holztechnik

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof.in K. Frühwald-König, Prof. R. Grell

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- DEDERICH, L. (2006): Informationsdienst Holz Spezial: Die europäische Normung von Holzwerkstoffen für das Bauwesen. HOLZABSATZFONDS Absatzförderungsfonds der deutschen Forst- und Holzwirtschaft, Oktober 2006
- Deppe, H.-J.; ERNST, K. (1996): MDF - Mitteldichte Faserplatten, 4. Auflage, Stuttgart: DRWVerlag
- Deppe, H.-J.; ERNST, K. (2000): Taschenbuch der Spanplattentechnik, 4. Auflage, Stuttgart: DRW-Verlag
- DUNKY, M.; NIEMZ, P. (2002): Holzwerkstoffe und Leime: Technologie und Einflussfaktoren. Springer Berlin
- FPL (2010): Wood Handbook - Wood as an Engineering Material. General Technical Report 113 Madison, WI: U.S.Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products

Laboratory, 463 p.

- Heller, W. (1995): Die Spanplatten-Fibel, Hameln, ohne Verlag
- MALONEY, T.M. (1986): Modern particleboard & dry-process fiberboard manufacturing. San Francisco: Miller Freeman Publ. 2nd Edition
- PAULITSCH, M., BARBU, M. C. (2015): Holzwerkstoffe der Moderne. DRW Verlag, 528 Seiten
- THOEMEN, H.; IRLE, M.; SERENEK, M. (2010). Wood-Based-Panels - An Introduction for Specialists. Brunel University Press, London
- SIONE, H. (1995) Holzwerkstoffe - Herstellung und Verarbeitung. DRW-Verlag, Kleinfelden - Echterdingen
- SONDEREGGER, W. U.; NIEMZ, P. (2018): Holzphysik: Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe. Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 580 Seiten

## Werkzeugmaschinen und CNC-Technik

**Kurzzeichen:**

BWMC

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:****Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7714

**Prüfungsnummer:**

1300

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

459 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Praktikum: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

- Kenntnisse zum Aufbau, Funktionsprinzipen und Einsatz von NC-Maschinen, Grundprinzip der Steuerung von NCM
- Einsatzbereiche und Anwendungsmöglichkeiten von NCM, NC-Steuerungen
- Fertigkeiten bei der NC-Teileprogrammierung, CAM-Programmierung und Bearbeitungsstrategien bei der Nutzung von NCM

**Inhalte:**

- Systematik und Grundlagen der Werkzeugmaschinentechnik
- spezielle WZM: Drehmaschinen, Dreh- Fräszentren, Bearbeitungszentren und Fräsmaschinen; Mehrmaschinensysteme, Flexible Fertigungssysteme
- Bauweisen von BAZ, Komponenten von WZM
- Steuerungen und Programmierung: Achssteuerungen, spezielle Fragen der

## **Bewegungssteuerung**

- CAD-CAM-Koppelung, Auffrischung CAD
- Programmierung: Programmierungsformen, Einführung in die direkte, werkstatorientierte und CAM-Programmierung, Programmierübungen

### **Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung, Lehrmittel und -medien: Beamerpräsentation, Tafelbild, Videos, Verwendung von 3D-Modellen; Programmierübungen, NC- und CAM Praktika an Programmiersystemen und Zerspanungsmaschinen

### **Teilnahmevoraussetzungen:**

Kenntnisse der Module Fertigung, Mathematik, Physik, Steuerungs- und Regelungstechnik, Konstruktion (CAD)

### **Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / Prof. Juhr / Prof. Riegel

### **Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung

### **Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

(5) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)

(5) Bachelor Innovative Produktionssysteme (S)

### **Stellenwert für die Endnote:**

5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen

5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme

### **Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Prof. Dr.-Ing. H. Juhr

### **Sonstige Informationen:**

Literatur:

Weck/Brecher.: Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme; Band 1-5; Springer-Verlag, VDI.

Conrad.: Taschenbuch der Werkzeugmaschinen; Hanser Fachbuchverlag

Kief, H. B.: NC/CNC Handbuch. München Wien: Hanser, 2003

Beuke, D.; CNC-Technik und Qualitätsprüfung



## Wirtschafts- und Arbeitsrecht

**Kurzzeichen:**

BWAR

**Workload:**

150 h

**Studiensemester:**

5. u. 6. Sem.

**Credits:**

5

**Dauer:**

1 Semester

**Häufigkeit des Angebots:**

Wintersemester

**Selbststudium:**

90 h

**Anzahl Studierende:**
**Kontaktzeit:**

4 SWS / 60 h

**Modulnummer:**

7341

**Prüfungsnummer:**

2530

**Anteil Abschlussnote [%]:**

D, P, W: 2,86

**Unterrichtssprache:**

deutsch

**Stand BPO/MPO min.:**

BPO-2017

**Intern: DB-Nr./Status**

435 / aktiv

**Lehrveranstaltungen:**

Seminaristische Vorlesung: 2 SWS/ 30 h, Übung: 2 SWS/ 30 h

**Lernergebnisse/Kompetenzen:**

Die Studierenden erhalten einen Überblick zu den Strukturen wirtschaftsprivatrechtlichen Handelns, das sich immer wechselseitig auch auf ökonomisches Handeln bezieht. Sie erkennen die Relevanz juristischen Wissens zur Regelung wirtschaftlicher Problemstellungen und erlangen die Fähigkeit, unter Anwendung der jeweiligen Rechtsnormen grundlegende Rechtsfälle zu beurteilen, bearbeiten und zu lösen.

**Inhalte:**

Vorlesung:

Grundlagen des Rechts, Organe der Rechtspflege, Personen und Gegenstände im Rechtsverkehr, Recht der Schuldverhältnisse, Kaufrecht und Mahnverfahren (Grundlagen Zivilprozess), Werkvertragsrecht, Verbraucherschutz, Arbeitsrecht, Insolvenzrecht, Wettbewerbsrecht

**Übung:**

Die Studierenden erlernen den Umgang mit Gesetzestexten, um diese dann zur Falllösung anzuwenden.

**Lehrformen:**

Tafel, Präsentationsfolien, Gesetzestexte, Arbeitsblätter, Computer

**Teilnahmevoraussetzungen:**

Keine

**Prüfungsformen / ErstprüferIn / ZweitprüferIn:**

Klausur / RA Wöhler / Prof.in Frühwald-König

**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten**

Bestandene Modulprüfung, sowie Teilnahme an der Übung

**Verwendung des Moduls: (in Semester-Nr.)**

- (5) Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen (P)
- (6) Bachelor Innovative Produktionssysteme (WP)
- (5) Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (P)

**Stellenwert für die Endnote:**

- 5/175: Bachelor Digitalisierungsingenieurwesen
- 5/175: Bachelor Innovative Produktionssysteme
- 5/175: Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen

**Modulbeauftragte/r und Hauptamtlich Lehrende:**

Herr RA Helmut Wöhler

**Sonstige Informationen:**

Literatur:

- Jaschinski, Chr., Hey, A.: Wirtschaftsrecht, 2. Aufl., Rinteln 2004
- Handelsübliche Gesetzestexte, z.B. BGB der neuesten Auflage (z. B. Beck Verlag)
- Müssig, P., Wirtschaftsprivatrecht, 6. Aufl., Heidelberg 2003
- Schwind, H.-D., Hassenpflug, H., Nawratil, H.: BGB leicht gemacht. 27. Aufl., Berlin 2002

## Index

|                                                          |       |
|----------------------------------------------------------|-------|
| Frontseite .....                                         | S. 1  |
| Produktionstechnik / Innovative Produktionssysteme ..... | S. 2  |
| Wirtschaftsingenieurwesen .....                          | S. 3  |
| Holztechnik .....                                        | S. 4  |
| Digitalisierungsingenieurwesen .....                     | S. 5  |
| Additive Fertigung .....                                 | S. 6  |
| Arbeitssysteme .....                                     | S. 8  |
| Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation .....       | S. 11 |
| Bachelorarbeit Digitalisierungsingenieurwesen .....      | S. 14 |
| Bachelorarbeit Holztechnik .....                         | S. 16 |
| Bachelorarbeit Innovative Produktionssysteme .....       | S. 18 |
| Bachelorarbeit Wirtschaftsingenieurwesen .....           | S. 20 |
| Bauphysik / Energetische Sanierung .....                 | S. 22 |
| Beschichtungstechnik .....                               | S. 25 |
| Betriebs- und Umwelttechnik .....                        | S. 27 |
| Business-English .....                                   | S. 30 |
| CAM / CNC .....                                          | S. 33 |
| Datenbanken in der Produktion .....                      | S. 36 |
| Designmanagement / Marketing .....                       | S. 39 |
| Elektrotechnik .....                                     | S. 42 |
| Fabrikplanung .....                                      | S. 45 |
| Fertigungstechnik Holz .....                             | S. 48 |
| Fügetechnik .....                                        | S. 51 |
| Grundlagen Technisches Zeichnen .....                    | S. 53 |
| Handhabungssysteme .....                                 | S. 55 |
| Holzbaufertigung .....                                   | S. 58 |
| Holzbaukonstruktion .....                                | S. 62 |
| Holzbearbeitungsmaschinen .....                          | S. 66 |
| Holzindustrielle Fertigungseinrichtungen .....           | S. 69 |
| Industriebetriebslehre .....                             | S. 72 |
| Informatik Programmierung .....                          | S. 75 |

|                                                                  |        |
|------------------------------------------------------------------|--------|
| Informatik Softwareengineering .....                             | S. 78  |
| Instandhaltungsmanagement 1 .....                                | S. 81  |
| Instandhaltungsmanagement 2 .....                                | S. 84  |
| Investition und Finanzierung .....                               | S. 87  |
| Kolloquium Digitalisierungsingenieurwesen .....                  | S. 89  |
| Kolloquium Holztechnik .....                                     | S. 92  |
| Kolloquium Innovative Produktionssysteme .....                   | S. 95  |
| Kolloquium Wirtschaftsingenieurwesen .....                       | S. 98  |
| Konstruieren mit Kunststoffen / Werkzeugbau .....                | S. 101 |
| Konstruktion 1 .....                                             | S. 104 |
| Konstruktion 2 .....                                             | S. 107 |
| Konstruktionsmethodik Möbelsysteme .....                         | S. 109 |
| Kosten- und Leistungsrechnung .....                              | S. 113 |
| Kunststoffe und ihre Anwendungen .....                           | S. 116 |
| Kunststoffprüfung .....                                          | S. 119 |
| Kunststoffverarbeitung .....                                     | S. 122 |
| Lasertechnik .....                                               | S. 125 |
| Logistische Systeme .....                                        | S. 127 |
| Maschinen- und Vorrichtungsbau .....                             | S. 131 |
| Materialflusstechnik .....                                       | S. 134 |
| Möbelbau / Arbeitsvorbereitung .....                             | S. 137 |
| Möbelleichtbau .....                                             | S. 141 |
| Mobile Computing .....                                           | S. 144 |
| Moderne Fertigungstechnologien 1 .....                           | S. 147 |
| Moderne Fertigungstechnologien 2 .....                           | S. 150 |
| Oberflächen- u. Beschichtungstechnik Holz .....                  | S. 153 |
| Objektorientierte Modellierung .....                             | S. 156 |
| Physik .....                                                     | S. 159 |
| Planspiel Six Sigma .....                                        | S. 162 |
| Praxissemester Digitalisierungsingenieurwesen (Fakultativ) ..... | S. 165 |
| Praxissemester Holztechnik .....                                 | S. 167 |
| Praxissemester Innovative Produktionssysteme (Fakultativ) .....  | S. 169 |
| Praxissemester Wirtschaftsingenieurwesen (Fakultativ) .....      | S. 171 |

|                                                         |        |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Product Lifecycle Management .....                      | S. 173 |
| Produktdesign.....                                      | S. 176 |
| Produktentwicklung Kunststoffe.....                     | S. 179 |
| Produktionsdatenanalyse .....                           | S. 182 |
| Produktionsplanung / -steuerung.....                    | S. 185 |
| Produktionssysteme .....                                | S. 188 |
| Produktmanagement und Vertrieb.....                     | S. 191 |
| Projektierung Automatisierungsanlagen .....             | S. 194 |
| Projektmanagement / Studienprojekt.....                 | S. 202 |
| Qualitätsmanagement / Statistik.....                    | S. 205 |
| Qualitätssicherung .....                                | S. 208 |
| Seminar zum Wirtschaftsingenieurwesen.....              | S. 214 |
| Seminar zur Holztechnik.....                            | S. 216 |
| Service-Engineering .....                               | S. 219 |
| Statistik .....                                         | S. 222 |
| Systems Engineering.....                                | S. 225 |
| Systemtheorie und Prozessanalyse .....                  | S. 228 |
| Technische Mathematik 1.....                            | S. 233 |
| Technische Mathematik 2.....                            | S. 236 |
| Technische Mechanik 1.....                              | S. 239 |
| Technische Mechanik 2.....                              | S. 242 |
| Technisches Zeichnen in der Holzverarbeitung / CAD..... | S. 245 |
| Verbindungstechnik Holz .....                           | S. 248 |
| Vollholztechnologie.....                                | S. 252 |
| Werkstofftechnik 1 .....                                | S. 256 |
| Werkstofftechnik 2 .....                                | S. 259 |
| Werkstofftechnologie Holz 1.....                        | S. 262 |
| Werkstofftechnologie Holz 2.....                        | S. 265 |
| Werkzeugmaschinen und CNC-Technik.....                  | S. 269 |
| Wirtschafts- und Arbeitsrecht.....                      | S. 272 |
| Index.....                                              | S. 274 |