

# Modulhandbuch

für den Studiengang  
Holz- und Holzwerkstofftechnik

an der  
Berufsakademie Sachsen  
Staatliche Studienakademie Dresden

**Begriffserläuterungen**

Modulcode	2	H	T	-	M	A	T	H		-	1	0
Standort (numerisch, entsprechend Statistik Kamenz)	3											
Bezeichnung Studiengang (alphabetisch)		H	T									
Kennzeichnung des Inhaltes; maximal 5 Stellen				-	A	L	G	I				
empfohlene Semesterlage (1 ... 6), bei Moduldauer von 2 Semestern wird das folgende Semester eingetragen										-	1	0

Standortcode:

- 1-Studienort Bautzen
- 2-Studienort Breitenbrunn
- 3-Studienort Dresden
- 4-Studienort Glauchau
- 5-Studienort Leipzig
- 6-Studienort Riesa
- 7-Studienort Plauen

Revisionsbericht zum Modulhandbuch

Datum	Modul	Änderung	Gültig ab

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Semester</b> .....	<b>5</b>
Algebra für Ingenieure .....	6
Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen für Ingenieure .....	10
Grundlagen der Produktentwicklung Möbel .....	14
Grundlagen des Trennens von Werkstoffen .....	19
Methoden der wissenschaftlich-technischen Arbeit .....	23
<b>2. Semester</b> .....	<b>29</b>
Grundlagen der Technischen Mechanik 1 .....	30
Analysis für Ingenieure .....	33
Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen .....	36
Anatomie und Chemie des Holzes .....	40
Grundlagen Bauelemente und Bauphysik .....	44
<b>3. Semester</b> .....	<b>50</b>
C-Technik 1 Erzeugnisentwicklung .....	51
Oberflächen- und Holzveredlung .....	55
Qualitätsmanagement, Mess- und Prüftechnik .....	59
Grundlagen der Technischen Mechanik 2 .....	65
<b>4. Semester</b> .....	<b>68</b>
Projektmanagement .....	69
C-Technik 2 Produktionsautomatisierung .....	74
Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure .....	78
Technologie der Holzwerkstoffe .....	82
<b>5. Semester</b> .....	<b>86</b>
Grundlagen der Produktionssystemplanung .....	87
ERP-Systeme .....	91
Planung Bauelemente .....	95
Spezifische Bauelemente .....	102
Grundlagen der Gestaltung .....	106
Planung Möbel und Innenausbau .....	111

<b>6. Semester .....</b>	<b>115</b>
Technologie Bauelemente .....	116
Bauelemente als komplexe Leistung .....	122
Technologie Möbel und Innenausbau .....	127
Möbel als komplexes Produkt .....	131
Design Projekt .....	135
English for Woodworking Technology .....	140
Produktions- und Logistikmanagement .....	144
Forschung- und Entwicklungsseminar .....	149
<b>Praxismodule .....</b>	<b>153</b>
Aufbau und Struktur von Unternehmen .....	154
Anwenden von Grundfertigkeiten .....	158
Einführung in das ingenieurtechnische Arbeiten .....	162
Methoden der Ingenieurwissenschaften .....	166
Eigenständige Ingenieurstätigkeit .....	170
Bachelorarbeit Holz- und Holzwerkstofftechnik .....	174

# Modulbeschreibungen für den Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

## 1. Semester

## Algebra für Ingenieure

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden erwerben die grundlegenden Kenntnisse in Algebra und beschreibender Statistik, die für die Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen notwendig sind.

#### **Modulcode**

3HT-ALGI-10

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 1

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

5

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

### Algebra

- Wiederholung der wichtigsten mathematischen Grundlagen: algebraische Ausdrücke, Summe (mit Summenzeichen), Produkt (mit Produktzeichen); Faktorzerlegung, Quotient mit Bruchrechnung und Polynomdivision; Potenz, Wurzel, Logarithmus; Betrag, größer und kleiner Relation mit Ungleichungen, Binome, Polynome, Binomialkoeffizient;
- Gleichungssysteme (mit/ohne Parameter, Lösbarkeit)
- Matrizen und Determinanten (Grundbegriffe, Rechenoperationen einschl. inverser Matrix, spezielle Matrizen, Lineare Abbildungen, Eigenwerte und –vektoren, Anwendung in der Praxis); Vektorrechnung und analytische Geometrie (Begriffe, Rechenoperationen, Gleichung von Geraden und Ebenen, Lagebeziehungen, Praxisbezug);
- komplexe Zahlen (Darstellungsformen und Rechengesetze (inkl. n-ter Wurzel);
- Folgen und Reihen (Grundbegriffe, Konvergenz); Zins- und Rentenrechnung (mathematische Grundlagen mit praktischen Anwendungen), Ausblick auf Potenzreihen (Konvergenzmenge)

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen die mathematischen Grundlagen auf dem Gebiet der Algebra für eine Anwendung im Bereich der Technischen Mathematik sowie die Interpretation, formale Beschreibung und Lösung ingenieurtechnischer und betriebswirtschaftlicher Problemstellungen algebraischer Art.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden eignen sich vertieftes Wissen auf dem Gebiet der Vektorrechnung in Bezug auf die Statik an.

### *Können*

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können mathematische Literatur für die Lösung technischer oder organisatorischer Problemstellungen nutzen. Sie können die in der betrieblichen Praxis notwendigen mathematischen Methoden zur Lösung auftretender Probleme bzw. Aufgabenstellungen anwenden.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, formal ausgedrückte Sachverhalte anschaulich zu interpretieren und umgekehrt konkrete Situationen formal zu beschreiben. Die Studierenden sind befähigt, naturwissenschaftliche oder technische Problemstellungen adäquat zu modellieren und mathematisch zu behandeln.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Aufgabenstellungen abstrahieren und sich darüber mit Fachvertretern austauschen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	75
Prüfungsleistung	K150
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	50
Selbststudium in der Praxisphase	25
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	150	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Gembris  
 Dozentin: Frau Reimann

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Skripte und spezielles EvL-Material zur Vektorrechnung;
- Übungsaufgaben; (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### *Basisliteratur*

- VÖLKEL, S. (2014): Mathematik für Techniker, Hanser Verlag, Leipzig
- WESTERMANN, T. (2015): Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag

### *Vertiefende Literatur*

- PAPULA, L. (2014): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Verlag

## Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen für Ingenieure

### **Zusammenfassung**

Das Modul vermittelt die Grundlagen der Physik, der Elektrotechnik und der technischen Strömungslehre soweit sie für das weitere Studium benötigt werden. Die grundlegenden Kenntnisse und Fähigkeiten werden den Studierenden vermittelt, um wissenschaftlich-technische Aufgaben- und Problemstellungen aus der Sicht allgemeiner Gesetzmäßigkeiten sowie der Materialeigenschaften und des Materialverhaltens zu lösen.

#### **Modulcode**

3HT-NTWG-10

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 1

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

5

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Physik
  - Mechanik;
  - Schwingungen und Wellen;
  - Wärmelehre
- Laborübung (Physikalisches Praktikum)
- Technische Strömungslehre
  - Fluidstatik;
  - Fluiddynamik;
  - Eigenschaften der Fluide;
  - Hydrodynamik;
  - Dimensionierungen einfacher Systeme;
  - Lösung praktischer Aufgabenstellungen und Übungen
- Elektrotechnik
  - Grundbegriffe;
  - Berechnung elektrischer Stromkreis;
  - Kondensator und Spule im Gleichstromkreis;
  - Wechselstromkreis;
  - Drehstromsystem
- Laborübung (Praktikum Elektrotechnik)

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden

- haben ein übersichtsartiges Wissen der einzelnen Fachgebiete
- kennen und verstehen die naturwissenschaftlich-technischen Grundlagen hinsichtlich der Bedeutung für die Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen
- verstehen Zusammenhänge und Wirkungsweisen bei betrieblichen Prozessen hinsichtlich physikalischer, strömungs- und elektrotechnischer Effekte

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen eigenständig zu vertiefen. Sie verstehen die naturwissenschaftliche Methode, das Wechselspiel zwischen Theorie und Experiment, als Basis der Ingenieurwissenschaften.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Durch die erlangten Fähigkeiten können die Studierenden ingenieur-technische Aufgabenstellungen verstehen und analysieren. Die Studierenden lernen verschiedene Elemente technischer Systeme als Bestandteile eines Gesamtsystems begreifen. Grundlegende Berechnungen und Dimensionierungen können durch die Studierenden durchgeführt werden.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können naturwissenschaftliche Grundprinzipien systematisch in ihrer beruflichen Tätigkeit anwenden. Die vermittelten Grundlagen befähigen die Studierenden, Problemstellungen richtig zu bewerten und zu interpretieren sowie fachlich fundierte Erkenntnisse für erforderliche Entscheidungen im Fachgebiet abzuleiten.

### Kommunikative Kompetenz

Das schriftliche und mündliche Formulieren auf der Basis des erworbenen Fachwissens befähigt die Studierenden zur sachbezogenen fachlichen Kommunikation sowie zur Diskussion mit Vertretern anderer technischer Fachdisziplinen.

Die Studierenden sind in der Lage, physikalische Problemstellungen zu formulieren und argumentativ vertreten zu können.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	75
Prüfungsleistung	K150
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	50
Selbststudium in der Praxisphase	25
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	150	—	terminiert am Modulende	100

#### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr. Gembris  
Dozent: Herr Wenzel

[Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de](mailto:Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de)

#### **Unterrichtssprache**

deutsch

#### **Angebotsfrequenz**

jährlich (Wintersemester)

#### **Medien / Arbeitsmaterialien**

- Skripte, Umdrucke, Beispiele
- Versuchsanleitungen der Laborübungen (Zugang über die Lernplattform OPAL)

#### **Literatur**

##### ***Basisliteratur***

- EICHLER, J. (2007): Physik, Grundlagen für das Ingenieurstudium, Vieweg Verlag
- MESCHÉDE, D. (2015): Gerthsen Physik, Springer Verlag Spektrum
- BÖSWIRTH, L. (2014): Strömungslehre – Lehr- und Übungsbuch, Springer Verlag
- PAUL, St., PAUL, R. (2014): Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 1, Springer Verlag

##### ***Vertiefende Literatur***

- ZIEREP, J., BÜHLER, K. (2008): Grundlagen, Statik und Dynamik der Fluide, Vieweg Verlag
- PAUL, St., PAUL, R. (2012): Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 2, Springer Verlag

## Grundlagen der Produktentwicklung Möbel

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden beurteilen Gestaltung, Funktion und materialgerechte Konstruktion im Möbelbau als Einheit und können Ziele und Forderungen hinsichtlich komplexer Aufgabenstellungen definieren. Sie entwerfen und bewerten unterschiedliche Lösungsansätze. Sie entwickeln ihre Entwürfe entsprechend einer vermittelten Bearbeitungssystematik und konstruieren effizient lösungsorientiert. Sie wenden Grundkonstruktionen des Möbelbaus an und optimieren diese entsprechend ihres Entwurfs. Sie erstellen normgerechte technische Zeichnungen.

#### **Modulcode**

3HT-GLPM-10

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 1

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

4

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Grundlagen technisches Zeichnen Holz
- Grundlagen Möbelstilkunde
- Freihandzeichnen
- perspektivisches Zeichnen – Konstruktion
- Grundkonstruktionen Möbel- Innenausbau (Holz- und Holzwerkstoffe)
- Konstruktionsentwurf:

Ausarbeitung einer konkreten Aufgabenstellung zu Gestaltung und Konstruktion im Möbelbau. Nach Vermittlung der Grundlagen des Möbelbaus und einer IST-Standsanalyse erfolgt eine Einführung in die Bearbeitungssystematik. Grundlagenermittlung und Vorplanung beinhalten Nutzerprofil, Forderungskatalog, Funktionsplanung. Die Auswahl von Materialien und die Zusammenstellung von Vorschriften und ergonomischen Forderungen folgen. Die Entwurfsplanung beinhaltet die Entwicklung verschiedener gestalterischer und konstruktiver Lösungsansätze, welche diskutiert, beurteilt und favorisiert werden. Es folgt die gestalterische und konstruktive Ausarbeitung. Die Ergebnisse werden als Gestaltungs- und Konstruktionsplanung (Entwurfprozess, Erläuterungsbericht und normgerechter Zeichnungssatz) in Form eines Booklets vorgelegt.

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Möglichkeiten der technischen Darstellung von Möbeln und Innenausbauten,
- die entscheidenden Strömungen der Möbelstilgeschichte,
- die Gestaltung und Planung als Prozess der Analyse und Konkretisierung eines Konzeptes,
- Grundkonstruktionen und Konstruktionsdetails im Möbel- und Innenausbau.

Vorlesung, Projektbearbeitung, Selbststudium

die Aufgabenstellung knüpft thematisch an die vorangegangene Vorlesung an

- die Studierenden wenden das vermittelte Wissen unmittelbar an
- verschiedene Lösungsansätze werden entwickelt und bewertet, um zu favorisieren
- sie konstruieren und gestalten bewusst, sie analysieren und konkretisieren

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden besitzen weitergehende Fähigkeiten um linear-konstruktiv und unter Einbeziehung von Licht und Schatten unterschiedliche Körper und Raumsituationen zeichnerisch darzustellen. Sie können normgerechte Konstruktionszeichnungen erstellen.

Die Studierenden beurteilen Gestaltung, Funktion und materialgerechte Konstruktion im Möbelbau als Einheit und können Ziele und Forderungen hinsichtlich komplexer Aufgabenstellungen definieren. Sie entwerfen und bewerten unterschiedliche Lösungsansätze. Sie entwickeln ihre Entwürfe entsprechend einer vermittelten Bearbeitungssystematik und konstruieren effizient lösungsorientiert.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können sich zeichnerisch eindeutig und verständlich ausdrücken. Linear-konstruktives Zeichnen versetzt die Studierenden in die Lage, eine Körper- und Raumvorstellung zu entwickeln und darzustellen. Sie wenden Grundkonstruktionen des Möbelbaus an und optimieren diese entsprechend ihres Entwurfs. Sie erstellen normgerechte technische Zeichnungen.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden sind befähigt räumlich zu denken und Problemstellungen räumlich darzustellen. Sie verfügen über Kenntnisse zu gestalterischen und konstruktiven Grundlagen im Möbelbau, um sicher urteilen zu können. Die Studierenden sind befähigt eine konkrete Aufgabenstellung zu Gestaltung und Konstruktion einer Möbelserie systematisch zu bearbeiten.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können gestalterische und konstruktive Problemstellungen formulieren. Sie sind in der Lage diese unter Verwendung von Fachbegriffen zu diskutieren und Handlungsziele zu vereinbaren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	75
Prüfungsleistung	KE
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	30
Selbststudium in der Praxisphase	15
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Konstruktionsentwurf	—	10-40	studienbegleitend während des Semesters (8 Wochen)	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht  
 Dozenten: Frau Flemming, Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

[Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de](mailto:Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de)

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- DIN 919, DIN EN ISO 128, DIN EN ISO 3098;
- Datenbank für Normen und technische Regeln (Zugang über die Bibliothek der Staatlichen Studienakademie Dresden)
- Es werden ausführliche Vorlesungsunterlagen/Skript über die Lernplattform OPAL angeboten.
- Skripte und Übungsanleitungen für die Arbeit im Konstruktionslabor (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- NUTSCH, W. (2020): Handbuch der Konstruktion: Möbel und Einbauschränke, München, DVA, 2020
- NUTSCH, W. (2017): Handbuch Technisches Zeichnen und Entwerfen – Möbel und Innenausbau, München, DVA, 2017

### **Vertiefende Literatur**

- LABISCH, S.; WÄHLISCH, G.: Technisches Zeichnen, 6. Aufl., Wiesbaden, Springer-Verlag Vieweg, 2020
- VIEBAHN, U.; Technisches Freihandzeichnen, 9. Aufl., Wiesbaden, Springer-Verlag Vieweg, 2017
- WITTCHEN, B.; JOSTEN, E.; Reiche, Th.: Holzfachkunde, 4. Aufl., Stuttgart, B. G. Teubner Verlag, 2006
- WAGENFÜHR, A; SCHOLZ, F. (Hrsg.): Taschenbuch der Holztechnik, 3. Aufl., Leipzig, Hanser Fachbuchverlag, 2018

## Grundlagen des Trennens von Werkstoffen

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden werden befähigt, Trennprozesse an Holz und Holzwerkstoffen, ausgehend von den holzspezifischen Besonderheiten, zu charakterisieren und zu gestalten. Den Studierenden werden Kompetenzen zur Einschätzung und Bewertung der technologischen, der qualitativen und quantitativen Gegebenheiten sowie wirtschaftlichen Durchführung von Trennprozessen vermittelt.

Entsprechend der zu realisierenden Aufgabenstellung können sie aus dem Spektrum der verfügbaren Verfahren und Materialien die technologisch, ökonomisch und ökologisch geeigneten Varianten auswählen und zu optimierten Bearbeitungsprozessen kombinieren.

#### **Modulcode**

3HT-GLTR-10

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 1

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

5

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Einordnung des Trennens in die Fertigungstechnik
- Grundbegriffe der Spanungslehre
- Berechnung von spanungstechnischen Größen
- Betrachtung der Problemkreise und Zielgrößen: Mengenleistung, Qualität, Energie, Verschleiß, Emissionen von Lärm und Staub
- Beschreibung der Abhängigkeiten zwischen den spanungstechnischen Einstellgrößen und den Zielgrößen im Spanungsprozess
- Trennverfahren der Holztechnik
- Sonderverfahren
- Zuschnitt plattenförmiger Bauteile
- Laborübungen an spanenden Maschinen und Anlagen
- Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen

- Verfahren, Maschinen und Werkzeuge der Trennverfahren von Holz und Holzwerkstoffen sowie deren Einsatzgebiete,
- technologische und werkzeugspezifische Parameter für unterschiedliche Bearbeitungsprozesse,
- Einflüsse auf das Bearbeitungsergebnis,
- geeignete Messverfahren zur Bewertung des Prozessergebnisses.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis der Zusammenhänge von Stoff, Maschine und Technologie im Bereich des Trennens von Holz und Holzwerkstoffen.

### *Können*

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können Fertigungsverfahren in die betriebliche Fertigungspraxis einführen. Sie sind in der Lage, für unterschiedliche Bearbeitungsprozesse und Werkstoffe die technologischen und werkzeugspezifischen Parameter zu bestimmen und die Wirkung der Einzelprozesse auf das Gesamtergebnis einzuschätzen.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden lernen die Wirkpaarungen „Werkzeug/Werkstoff/Technologie“ als Bestandteile eines Gesamtsystems zu begreifen und systematisch zu kombinieren.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können fachliche Probleme formulieren. Sie sind in der Lage diese unter Verwendung von Fachbegriffen zu diskutieren und Handlungsziele zu vereinbaren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	75
Prüfungsleistung	K150
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	15
Selbststudium in der Praxisphase	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	150	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Christian Gottlöber

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- GOTTLÖBER, C. (2014): Zerspanung von Holz und Holzwerkstoffen, 1. Aufl., Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München
- TRÖGER, J.; SCHNEIDER, M. (2015): Grundlagen und Verfahren der Holzbearbeitung, 1. Aufl., LOGOS-Verlag, Berlin
- WAGENFÜHR, A.; SCHOLZ, F. (2018) Taschenbuch der Holztechnik, 3. Aufl., Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München
- ETTTEL, B.; GITTEL, H.-J. (2004): Sägen, Fräsen, Hobeln, Bohren – Die Spanung von Holz und ihre Werkzeuge, 3. Aufl., DRW, Stuttgart
- MAIER, G. (2000) Holzspanungslehre, 1. Aufl., Kamprath-Reihe, Vogel Buchverlag, Würzburg

### Weitere Literatur:

- DIN 6580: Begriffe der Zerspantechnik, Bewegung und Geometrie des Zerspanvorganges  
DIN 6581: Begriffe der Zerspantechnik, Bezugssysteme und Winkel am Schneidteil  
DIN 6582: Begriffe der Zerspantechnik, ergänzende Begriffe
- DIN 8580: Fertigungsverfahren, Begriffe und Einteilung  
DIN 8588: Fertigungsverfahren Zerteilen  
DIN 8589: Fertigungsverfahren Spanen  
DIN 8590: Abtragen

### **Vertiefende Literatur**

- MAIER, G. (2007): Holzbearbeitungsmaschinen – Anforderungen, Konzepte, Elemente, Konstruktionen, 3. Aufl., Leinfelden-Echterdingen, DRW, 2007

## Methoden der wissenschaftlich-technischen Arbeit

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden lernen das grundsätzliche Wesen und die Regeln wissenschaftlichen Arbeitens kennen und beschäftigen sich mit verschiedenen Formen der Erkenntnisgewinnung. Darauf aufbauend machen sie sich mit verschiedenen Arten der schriftlichen Dokumentation wissenschaftlicher Ergebnisse vertraut und lernen die Prinzipien der IMRAD-Struktur kennen. Durch die intensive Betrachtung von Charakter, Funktion und Ziel der einzelnen IMRAD-Elemente werden die Studierenden befähigt, diese Strukturierung sowohl formell als auch inhaltlich-methodisch korrekt auf diverse fachliche Themen anzuwenden.

Ergänzend zum inhaltlichen Verständnis der wissenschaftlich-technischen Arbeit werden typische Hilfsmittel zur Bearbeitung bzw. Auswertung von Daten (Excel) und zur Erstellung von schriftlichen Dokumentationen (Word) über das Basiswissen hinaus in Seminaren geschult. Besonderer Wert wird auf Fähigkeiten gelegt, die eine Automatisierung von Aufgaben und damit effektives und effizientes Arbeiten ermöglichen.

Das methodisch-handwerkliche Wissen zur schriftlichen Dokumentation nach wissenschaftlich-technischen Regeln weisen die Studierenden mit der Anfertigung einer Seminararbeit zu einem individuell ausgewählten Thema nach.

Neben der schriftlichen Dokumentation wissenschaftlich-technischer Ergebnisse beschäftigen sich die Studierenden auch mit der Möglichkeit, Ergebnisse in einem medienunterstützten Vortrag zielgruppengerecht vorzustellen. Thematisiert werden: die Vorbereitung einer Präsentation, die Erstellung einer Präsentation, das Präsentieren selbst und die Nachbereitung. Das vermittelte Wissen wird unmittelbar in Übungen gefestigt.

#### **Modulcode**

3HT-MWTA-10

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 1

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

4

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

### *Wissenschaftliches Arbeiten*

- Charakteristik, Wesen und Regeln wissenschaftlicher Arbeit
- Wege der Erkenntnisgewinnung und Arten wissenschaftlicher Arbeiten
- Selbstorganisation (Lerntypen, Lernstrategien, Motivationsmöglichkeiten)

### *Schriftliche Dokumentationen*

- Dokumentationsformen (Mess- und Auswerteprotokolle, Gesprächsprotokolle, Exzerpt, Exposé, Berichte): grundlegende Charakterisierung und Optimierungsmöglichkeiten
- Regeln für die formale Gestaltung, Schreibstil & Sprachlogik
- IMRAD-Struktur wissenschaftlicher Arbeiten (Introduction, Methods, Results, Discussion)
- Themenfindung: wissenschaftliche Fragestellungen; Hypothesen; Thema
- Funktion, wesentliche Inhalte und Abgrenzung der Strukturelemente in wissenschaftlichen Arbeiten: Einleitung einschließlich Stand der Wissenschaft und Technik; Material und Methoden; Ergebnisse; Diskussion und Zusammenfassung
- Literatur und Quellen:
  - Einführung in die Bibliotheksarbeit einschließlich Nutzung zugehöriger digitaler Medien
  - Unterscheidung zwischen Literatur und Quellen
  - Auffinden relevanter Materialien (Recherchieren, Sammeln); Methodik und Techniken des inhaltlichen Erschließens; Evaluation; Quellenkritik
  - Zitationsregeln und –techniken, Verweise
  - Erstellen von Literaturverzeichnissen und Quellenverzeichnissen

### *Hilfsmittel (Seminare)*

- Word
  - Zeichenformatierung vs. Formatvorlagen
  - Arbeit mit Formatvorlagen (Überschriften, Beschriftungen, Verweise, Verzeichnisse)
  - Gliederung von Texten unter Beachtung der IMRAD-Struktur
  - Inhaltsunterstützende Formatierung und Layoutgestaltung
  - Erstellung von Zentraldokumente
- Excel
  - Grundbegriffe und Basics
  - Tabellenkalkulation und Diagramme
  - Formatierung

### *Mündliche Dokumentationen (Vorlesungen und Übungen)*

- Grundlagen
  - menschlicher Informationsaufnahme und -verarbeitung
  - Regeln der Kommunikation (Shannon-Weaver-Modell); Eisberg-Modell
  - Kommunikation im Rahmen von Präsentationen
- Vorträge mit spezifischen Präsentationstechniken und -medien unterstützen (Vor-/Nachteile)
- Spezifik von Präsentationen mit wissenschaftlich-technischen Sachverhalten
- Arbeitsphasen einer Präsentation (jeweils Charakterisierung und Realisierung):
  - Vorbereitung (Zielgruppenanalyse, Zweck, Medienwahl, Zeitmanagement)
  - Erstellung (Schlüsselphasen/Struktur, Gestaltung & Visualisierung)
  - Präsentieren (Lampenfieber, Körpersprache, Rhetorik, Interaktionen)
  - Nachbereitung (Eigenanalyse, Fremdwahrnehmung, Networking)

## Qualifikationsziele

### Wissen und Verstehen

<i>Bezogen auf die Lerninhalte zur Wissenschaftlichen Arbeit:</i>	
Wissensverbreiterung	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen das Wesen von Daten, Informationen, Wissen und Wissenschaft und verstehen die Zusammenhänge zwischen ihnen;</li> <li>• kennen verschiedene Motive der Erkenntnisgewinnung (kausal, aktional, phänomenal);</li> <li>• kennen den Unterschied zwischen theoretischen und empirischen Arbeiten;</li> <li>• kennen verschiedene Methoden der Erkenntnisgewinnung (Logik, Experiment, Modell);</li> <li>• kennen die Regeln wissenschaftlichen Arbeitens (systematisch, vollständig, objektiv, allgemeingültig, überprüfbar);</li> <li>• kennen verschiedene Dokumentationsformen für wissenschaftliche Ergebnisse und verstehen deren Anwendungsspezifität;</li> <li>• kennen die für schriftliche wissenschaftliche Arbeiten anzuwendende IMRAD-Struktur und verstehen Sinn und das Ziel dieser Strukturierung.</li> </ul>
Wissensvertiefung	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, fachspezifische Quellen zu finden und korrekt mit ihnen umzugehen;</li> <li>• sind in der Lage, wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch zu hinterfragen und bzgl. eigener fachspezifischer Fragestellungen zu bewerten;</li> <li>• wenden geeignete Formen der Ergebnisdokumentation sinnvoll an (Protokolle, Exzerpt, Exposé, schriftliche Berichte, mündliche Präsentation, Veröffentlichungen);</li> <li>• sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsergebnisse korrekt nach den internationalen Regeln zu strukturieren (IMRAD);</li> <li>• halten sich an die Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens;</li> <li>• achten auf die Anwendung eines wissenschaftlich-technischen Sprachstils;</li> <li>• streben durch professionelle Anwendung von Excel, Word nach effizienter Arbeitsweise.</li> </ul>
<i>Bezogen auf die Lerninhalte zur Präsentation:</i>	
Wissensverbreiterung	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Unterscheidungsmerkmale zwischen Information und Kommunikation;</li> <li>• kennen das Sender-Empfänger-Modell (Shannon-Weaver-Modell);</li> <li>• kennen die mit der Präsentation von Ergebnissen verbundenen Arbeitsphasen und deren Inhalte (Vorbereitung, Erstellung, Durchführung, Nachbereitung);</li> <li>• verstehen die Notwendigkeit zielgruppengerechter Ansprache;</li> <li>• verstehen die Spezifik von Präsentationen mit wissenschaftlich-technischen Sachverhalten.</li> </ul>
Wissensvertiefung	<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, geeignete Formen der Ergebnispräsentation auszuwählen und anwendungsbezogen vorzubereiten und durchzuführen;</li> <li>• wenden das auf dem Gebiet der Kommunikation erworbene Wissen gezielt im Rahmen von wissenschaftlichen Präsentationen an;</li> <li>• erwerben praktische Fähigkeiten im Umgang mit Präsentationsmedien und der inhaltlichen Realisierung von fachspezifischen Projektpräsentationen;</li> <li>• sind in der Lage, logisch und kreativ auf Kommunikationssituationen während und nach Präsentationen zu reagieren.</li> </ul>

## **Können**

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden ...

- haben die Kompetenz, Fachwissen in seiner jeweiligen Breite und Tiefe zu erfassen und wesentliche Inhalte bzw. relevante Daten zu erkennen;
- haben die Kompetenz, auf ihre Tätigkeit bezogene wissenschaftlich-technische Problemstellungen zu erkennen und diese systematisch und strukturiert zu bearbeiten;
- haben fachspezifisches Verständnis für anwendbare Methoden und Werkzeuge sowie die damit verbundenen Grenzen (Methodenkompetenz);
- haben die Kompetenz, Instrumente der Präsentation fachspezifisch anzuwenden.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden ...

- stützen sich bei Analysen und Entscheidungen auf Daten und Fakten (Fachkompetenz);
- haben die Kompetenz, sich Wissen aus externen wissenschaftlichen Arbeiten zu erschließen, Einzelwissen aufeinander zu beziehen sowie in der Gesamtheit anzuwenden;
- haben die Kompetenz, eigene Fähigkeiten und Stärken selbstkritisch zu erkennen und damit Voraussetzungen für Weiterentwicklungen zu schaffen (Selbstkompetenz);
- haben die Kompetenz, sich Wissen andauernd eigenverantwortlich anzueignen, zu vertiefen und mit vorhandenem Wissen zu verknüpfen (Selbstkompetenz);
- haben die Kompetenz, das Streben nach Selbstverwirklichung mit den Interessen ihres Umfeldes zu verknüpfen.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden ...

- haben die Kompetenz, wissenschaftlich-technische Fragestellungen und Ergebnisse ihres Fachgebietes schriftlich, mündlich und ggf. visuell verständlich und korrekt darzustellen;
- sind fähig, Instrumente der Kommunikation und Präsentation zielgerichtet zur Erzeugung einer positiven, motivierenden Gesprächsführung einzusetzen;
- sind fähig, Fachthemen sowohl aus dem Blickwinkel von Fachvertretern als auch aus Sicht von Laien heraus zu kommunizieren;
- haben die Kompetenz, mit Selbstbewusstsein und Respekt, im öffentlichen und wissenschaftlichen Meinungsstreit mitzuwirken und Standpunkte zu vertreten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	60
Prüfungsleistung	SE
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	30
Selbststudium in der Praxisphase	30
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Seminararbeit	—	10-25	studienbegleitend während des 1. Semesters / 12 Wochen	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dipl. Ing. K. Schweitzer

kerstin.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- PC in Laborräumen, eigenes Notebook
- Studentenversionen von Software-Produkten
- Beamer, Flipchart
- Verbindlicher Leitfaden für die Anfertigung und formale Gestaltung wissenschaftlicher (Haus-) Arbeiten an der Staatlichen Studienakademie Dresden; Berufsakademie Sachsen, Staatliche Studienakademie Dresden; 2017; 2. Auflage
- Skripte zum Modul 3HT-MWTA-10 (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- Handouts

## Literatur

### **Basisliteratur**

- Stefan Kühtz:  
Wissenschaftlich formulieren: Tipps und Textbausteine für Studium und Schule /  
Paderborn: Ferdinand Schöningh, 6., aktualisierte und erweiterte Auflage, 2021
- Rödiger Voss:  
Wissenschaftliches Arbeiten : leicht verständlich!  
Uni-Taschenbücher GmbH, Konstanz, 8., überarbeitete und erweiterte Auflage, 2022
- Norbert Franck, Joachim Stary:  
Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. Eine praktische Anleitung  
UTB GmbH, Stuttgart, 17. überarbeitete Auflage, 11.12.2013
- Andrea Klein:  
Wissenschaftliche Arbeiten im dualen Studium.  
Verlag Franz Vahlen GmbH, 1. Auflage 2018

### **Vertiefende Literatur**

- Paul Josef Resinger, Dietmar Knitel, Robert Mader, Hans Brunner:  
Leitfaden zur Bachelor- und Masterarbeit : Einführung in wissenschaftliches Arbeiten und berufsfeldbezogenes Forschen an Hochschulen und Universitäten  
Baden-Baden: Tectum Verlag, 4., aktualisierte und erweiterte Auflage, 2021
- Helga Berger:  
Schritt für Schritt zur Abschlussarbeit : gliedern, formulieren, formatieren  
Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage, 2022
- Dr. Alfred Brink:  
Anfertigung Wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten  
Springer Gabler; 5. überarbeitete und aktualisierte Auflage; 29. Juli 2013
- Prof. Dr. Dr. Manuel René Theisen:  
Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit Verlag Franz Vahlen GmbH; 18. neu bearbeitete und gekürzte Edition; 18. Januar 2021
- Prof. Dr. Paul Josef Resinger, Prof. Dietmar Knitel, Prof. Robert Mader, Hans Brunner:  
Leitfaden zur Bachelor- und Masterarbeit, Einführung in wissenschaftliches Arbeiten und berufsfeldbezogenes Forschen an Hochschulen und Universitäten  
Tectum, 4. aktualisierte und erweiterte Auflage, 2021
- Prof. Dr. Otto Kruse:  
Lesen und Schreiben. Der richtige Umgang mit Texten im Studium  
(Studieren, aber richtig, UTB-Band Nr. 3355)  
Verlag Huter & Roth KG, Wien; 3. überarbeitete und erweiterte Auflage; 26. März 2018
- Martin Kornmeier:  
Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht. Für Bachelor, Master und Dissertation  
Haupt Verlag; 9. aktualisierte und ergänzte Auflage; 10.05.2021

# Modulbeschreibungen für den Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

## 2. Semester

## Grundlagen der Technischen Mechanik 1

### **Zusammenfassung**

Das Modul beinhaltet die Grundlagen der Statik als Teilgebiet der Technischen Mechanik. Es werden grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, um statische Aufgaben- und Problemstellungen in der technischen Festkörpermechanik – Statik starrer Körper – zu lösen. Die Studierenden werden zum Erkennen wesentlicher Zusammenhänge bei üblichen Tragwerken und Konstruktionen befähigt.

#### **Modulcode**

3HT-GTM1-20

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 2

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

4

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Grundbegriffe der Statik
- Kraftsysteme, Kräftepaar, Momente, Gleichgewichtsbedingungen
- Statische Untersuchung von Tragwerken
- Trägerarten als einfache statische Systeme
- Fachwerke
- Charakteristik weiterer Statik-Grundlagen, z. B. Rahmen, Durchlaufträger, Reibung

## Qualifikationsziele

### ***Wissen und Verstehen***

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen einen Gesamtüberblick über das Fachgebiet der Statik. Sie kennen und verstehen die wissenschaftlichen Grundlagen der Statik insbesondere auch hinsichtlich der Anwendung auf fachspezifische Aufgabenstellungen.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden lernen die grundlegenden Methoden des Arbeitens im Fachgebiet kennen und sind in der Lage ihr Wissen selbst zu vertiefen. Sie haben die Wirkungsprinzipien von Kräftesystemen im Gleichgewicht erlernt und können die zugehörigen mathematischen Formulierungen auf Ingenieurprobleme anwenden.

### ***Können***

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können Aufgabenstellungen des Fachgebietes Statik analysieren, statische Systeme von Tragwerken oder Konstruktionen und die zugehörigen Beanspruchungen definieren sowie die maßgebenden Schnittgrößen ermitteln. Sie können auf dieser Basis die in der Festigkeitslehre abzuleitenden Systemeigenschaften verstehen.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können ihr Wissen in ihrer beruflichen Tätigkeit anwenden und zur Lösung von relevanten Problemstellungen in ihrem Fachgebiet beitragen. Die vermittelten Grundlagen befähigen die Studierenden, Aufgabenstellungen richtig zu bewerten und zu interpretieren sowie begründete Entscheidungen im Fachgebiet abzuleiten.

#### Kommunikative Kompetenz

Das vermittelte Grundwissen befähigt die Studierenden, sich sowohl mit Fachvertretern als auch mit Laien über Informationen, Ideen, Aufgabenstellungen und Problemlösungen im Fachgebiet austauschen oder an relevanten Fachdiskussionen teilzunehmen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminare/ Übungen	70
Prüfungsleistung	K120
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	40
Selbststudium in der Praxisphase	10
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	120	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Scheffler

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Sommersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Skripte, Umdrucke, Beispiele, Übungsaufgaben,
- Tutorium (Zugang über Lernplattform OPAL)

### Literatur

#### Basisliteratur

- BALKE, H. (2007): Einführung in die Technische Mechanik, Statik; Springer Verlag, Berlin
- RICHARD, A. (2008): Technische Mechanik – Statik, Springer Verlag, Berlin

#### Vertiefende Literatur

- GÖLDNER, H., HOLZWEIßIG, F.(1989): Leitfaden der technischen Mechanik – Statik, Fachbuchverlag

## Analysis für Ingenieure

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden erwerben die grundlegenden Kenntnisse in der Analysis und der Wahrscheinlichkeitsrechnung, die für die Lösung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen notwendig sind.

#### **Modulcode**

3HT-ANAI-20

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 2

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

4

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Analysis
  - Funktionen einer Veränderlichen;
  - spezielle Funktionen;
  - Differentialrechnung;
  - Integralrechnung;
  - Differentialgleichungen;
  - Funktionen mehrerer Veränderlicher (partielle Differentiation, totales Differential und Fehlerabschätzung, Mehrfachintegrale)
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung
  - Definition der Wahrscheinlichkeit;
  - Zufallsgrößen;
  - Verteilungsfunktionen (diskret, stetig);
  - Erwartungswert und Streuung,
  - Normalverteilung; F-Verteilung;  $\chi^2$ -Verteilung

## Qualifikationsziele

### ***Wissen und Verstehen***

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen die mathematischen Grundlagen auf dem Gebiet der Analysis für eine Anwendung im Bereich der Technischen Mathematik sowie die Interpretation, formale Beschreibung und Lösung ingenieurtechnischer und betriebswirtschaftlicher Problemstellungen.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden eignen sich vertieftes Wissen auf dem Gebiet der Mehrfachintegrale sowie der Differentialgleichungen und der Mehrfachintegrale an. Sie sind in der Lage mathematische Literatur für die Lösung von Problemstellungen zu nutzen.

### ***Können***

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können mathematische Modelle zur Lösung von ingenieurtechnischen Aufgaben anwenden. Sie erwerben rechnerische Fertigkeiten, insbesondere beim Lösen von Differentialgleichungen.

#### Systemische Kompetenz

Mit Hilfe der erworbenen Sach- und Methodenkompetenz können sich die Studierenden selbständig in weitere mathematische Verfahren einarbeiten bzw. diese erlernen.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Aufgabenstellungen abstrahieren und sich darüber mit Fachvertretern austauschen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	70
Prüfungsleistung	K120
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	40
Selbststudium in der Praxisphase	10
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	120	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Gembris  
 Dozentin: Frau Reimann

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Sommersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte und Aufgabensammlung (Zugang über Lernplattform OPAL)

### Literatur

#### **Basisliteratur**

- VÖLKEL, S. (2014): Mathematik für Techniker, Hanser Verlag, Leipzig
- WESTERMANN, T. (2015): Mathematik für Ingenieure, Springer Verlag

#### **Vertiefende Literatur**

- PAPULA, L. (2014): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Verlag

## Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden werden befähigt die Zusammenhänge von Werkstoffstruktur, Werkstoffeigenschaft und dessen Verwendung zu verstehen. Sie sind in der Lage eine zweckmäßige Auswahl von Werkstoffen mit ihren Vorzügen und Grenzen für jeweilige konstruktive Lösungen bzw. Einsatzzwecke vorzunehmen.

#### **Modulcode**

3HT-SEWS-20

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 2

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

5

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe
- Struktureller Aufbau und Eigenschaften von Holzwerkstoffen
- Struktureller Aufbau und Eigenschaften von Kunststoffen
- Struktureller Aufbau und Eigenschaften von metallischen Werkstoffen
- Struktureller Aufbau und Eigenschaften von mineralischen Werkstoffen
- Laborübung (holzphysikalische Praktikum)

## Qualifikationsziele

### ***Wissen und Verstehen***

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Zusammenhänge zwischen strukturellem Aufbau und Eigenschaften von Werkstoffen
- die Methoden der Probenvorbereitung sowie der Prüfverfahren im Bereich der Holzphysik/Werkstoffkunde

Sie besitzen einen Überblick über die Werkstoffgruppen und ihrer Eigenschaften im Bereich des Möbelbaus, des Innenausbaus und des Holzbaus sowie deren spezielle Einsatzgebiete und aktuelle Entwicklungstrends.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein kritisches Wissen bezüglich der Validität der Struktur-Eigenschaftsbeziehungen bei Holz und Holzwerkstoffen. Sie sind in der Lage ihr Wissen entsprechend der gegebenen Fragestellungen vertikal und horizontal zu vertiefen.

### ***Können***

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können Werkstoffe entsprechend des Verwendungszwecks auswählen und einsetzen. Sie können gezielt einzelne Strukturparameter variieren, um bestimmte Eigenschaften des End- oder Zwischenprodukts zu verbessern. Weiterhin können sie gebräuchliche Prüfmethode auswählen und anwenden sowie darauf aufbauend Werkstoffeigenschaften quantifizieren und bewerten.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden begreifen die Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen als kausale Zusammenhänge. Sie können die Eignung von Werkstoffen an Hand von deren Eigenschaften bewerten und ihre Fertigkeiten und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Werkstoffprüfung für Routineuntersuchungen und gehobene Aufgabenstellungen (z.B. Bachelorarbeit) einsetzen.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden stimmen ihre Handlungsweisen in Arbeitsgruppen ab. Sie formulieren und werten die Ergebnisse experimenteller Tätigkeiten und können Verantwortung in einem Team übernehmen. Bei der Auswahl und Charakterisierung von Werkstoffen können Sie fachlich korrekt mit Spezialisten kommunizieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	75
Prüfungsleistung	K120
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	45
Selbststudium in der Praxisphase	30
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	120	—	Terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. -Ing. habil. Hänsel

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Sommersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

Studienanleitung Holzphysik, Aufgabensammlung, Versuchsanleitungen zu den Laborübungen, Zusammenfassungen der in den Vorlesungen verwendeten Folien (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- HÄNSEL, A. (2013): Holz und Holzwerkstoffe: Prüfung-Struktur, Eigenschaften in HÄNSEL/LINDE (Hrsg.) Grundwissen für Holzingenieure Band 4, Berlin, LOGOS, 2013
- NIEMZ, P. SONDEREGGER, W. (2021): Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe, 2. Aufl., Leipzig, Hanser Verlag, 2021
- MENGES, G. (2021): Werkstoffkunde Kunststoffe, 7. Aufl., München u.a., Hanser, 2021
- VOLLENSCHAAR, D. (Hrsg.) (2011): Baustoffkunde, 27. Aufl., Vieweg+Teubner Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2011

### **Vertiefende Literatur**

- DUNKY, M.; NIEMZ, P. (2002): Holzwerkstoffe und Leime, Berlin u.a., Springer, 2002

## Anatomie und Chemie des Holzes

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden werden befähigt den anatomischen und chemischen Aufbau des Holzes im Zusammenhang zu den Werkstoffeigenschaften und den Verarbeitungseigenschaften zu sehen. Sie erwerben Kenntnisse zu den gebräuchlichen Klebstoffsystemen sowie deren Wirkungsweisen.

**Modulcode**

3HT-ACHH-20

**Modultyp**

Pflichtmodul

**Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 2

**Dauer**

1 Semester

**ECTS-Leistungspunkte**

5

**Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

**Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

**Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Anatomie des Holzes
- Laborübung mikroskopische und makroskopische Holzartenbestimmung
- Grundlagen der Chemie
- Holzchemie
- Chemie der Klebstoffe
- Laborübung (Praktikum Holzchemie und Klebstoffe)

## Qualifikationsziele

### ***Wissen und Verstehen***

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen einen Überblick bezüglich des anatomischen und chemischen Aufbaus des Holzes. Die wesentlichen Klebstofftypen sind ihnen bezüglich des chemischen Aufbaus und der Einsatzgebiete vertraut. Weiterhin kennen und verstehen die Studierenden

- die verschiedenen Methoden zur Bestimmung von Holzarten
- die technischen Auswirkungen des spezifischen anatomischen Aufbaus unterschiedlicher Hölzer
- die Abläufe beim Kleben von Holz und die dabei zu beachtenden stofflichen Wechselwirkungen.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein kritisches Wissen bezüglich des Einsatzes von Klebstoffen. Die unterschiedlichen Möglichkeiten der Nutzung der chemischen Holzbestandteile sind ihnen bekannt und können angewandt werden. Sie sind in der Lage auf der vermittelten Basis ihr Wissen zweckbestimmt zu vertiefen.

### ***Können***

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können Holzarten mit dafür geeigneten Methoden eindeutig bestimmen. Sie können die anatomischen Gegebenheiten bei der Gestaltung technischer Prozesse berücksichtigen. Die Studierenden sind in der Lage Prozesse des Klebens komplex zu betrachten. Für definierte Bearbeitungsaufgaben wählen sie die stofflich geeigneten Materialien aus und können alternative Klebstoffsysteme, auch hinsichtlich deren ökologischen Potentials und der Verarbeitungseigenschaften, beurteilen.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können die Beziehungen zwischen Holzbiologie, Holzanatomie und Holzchemie bei praktischen Aufgaben berücksichtigen. Auf dieser Basis sind sie in der Lage technologische Anwendungen systematisch zu analysieren und Entwicklungen zu begleiten. Insbesondere können die Studierenden die ökologischen Aspekte der Nutzung verschiedener Klebstoffe bewerten.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind befähigt mit Fachkollegen über die Inhalte und Probleme der Holzanatomie sowie des Klebens zu kommunizieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	75
Prüfungsleistung	K150
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	45
Selbststudium in der Praxisphase	30
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	150	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. rer. nat. habil. Beyer

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Sommersemester)

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

- Studienanleitung Holzartenerkennung
- Skript Holzchemie und Klebstoffe (Zugang über die Lernplattform OPAL)

### **Literatur**

#### ***Basisliteratur***

- WAGENFÜHR, R. (1999): Anatomie des Holzes, 5. Aufl., Leinfelden-Echterdingen, DRW, 1999
- ZEPPENFELD, G., GRUNWALD, D: (2005): Klebstoffe in der Holzverarbeitung, München u.a., Hanser, 2005
- KICKELBICK, G. (2008): Chemie für Ingenieure, München, Pearson, 2008

#### ***Vertiefende Literatur***

- WAGENFÜHR, R. (2007): Holzatlas, 6. Aufl.; Leipzig, Fachbuchverlag, 2007
- DUNKY, M.; NIEMZ, P. (2002): Holzwerkstoffe und Leime, Berlin u.a., Springer, 2002

## Grundlagen Bauelemente und Bauphysik

### **Zusammenfassung**

Die Grundlagen der Konstruktion von Bauelementen werden im Modul am Beispiel von *Holzfensterkonstruktionen* vermittelt. Das in diesem Zusammenhang vermittelte Wissen lässt sich grundlegend auf Türkonstruktionen übertragen. Zusätzliche spezifische fachliche Inhalte werden im Zusammenhang mit gegebenen Anlässen (z. B. Anfertigung von Seminar- und Praxisarbeiten) ergänzend thematisiert. Gleiches gilt für die Gegenüberstellung von Holzfensterkonstruktionen zu Konstruktionen anderer Rahmenmaterialien. Alle konstruktiven Grundlagen werden in den Kontext der vielfältigen Einwirkungen auf Bauelemente und den davon abzuleitenden heutigen hohen Anforderungen gesetzt.

Ausgehend von einer Systematisierung und Charakterisierung verschiedener Fensterbauarten (Einfach-, Verbund-, Kastenfenster) werden zunächst wesentliche Konstruktionselemente detailliert erklärt: Rahmenwerkstoff Holz, Lamellierte Kanteln, Fensterprofile, Dichtprofile, Oberflächenbeschichtung und Glas. Darauf aufbauend werden konstruktive Aspekte im Zusammenhang mit den Rahmenverbindungen, den Beschlägen und dem Verglasen beleuchtet (Zusammenbau der Konstruktionselemente).

Da der Bauelementebereich untrennbar mit den immer komplexer werdenden Anforderungen an Gebäude verbunden ist, werden Holzfensterkonstruktionen weiterführend unter dem Aspekt der energieeffizienten Bauweise und der Schadensfreiheit (Gefahr von Schimmelpilzbildung und Tauwasserausfall) betrachtet. Entsprechende bauphysikalische Zusammenhänge werden in den Kontext konstruktiver Randbedingungen gesetzt, so dass Ursache-Wirkungsmechanismen erkannt und Lösungsansätze gefunden werden können.

#### **Modulcode**

3HT-GLKB-20

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 2

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

5

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Begriffe & Systematisierung von Fensterbauarten
- Konstruktionselemente bei Bauelementen
  - Rahmenwerkstoff Holz (Eignung, Auswahl), Lamellierte Kanteln (Aufbau, Anforderungen)
  - Profilarten, konstruktive Grundsätze zur Profilgeometrie (Schnitte), Falzgeometrie
  - Dichtprofile, Glas
  - Oberflächenbeschichtung
- Konstruktive Grundlagen zu Rahmenverbindungen, Funktionsbeschlägen, Verglasung
- Bauphysik im Kontext von Bauelemente-Konstruktionen
  - Wärme-, Feuchteschutz (Grundlagen): Begriffliche Abgrenzungen, Wärmetransportarten; Feuchteeinwirkungen am Gebäude, Feuchtetransportarten
  - Schimmelpilzbildung und Tauwasserausfall: Ursache, Wirkung/Schadensbild, Maßnahmen für relevante Konstruktionsbereiche
  - Schalltechnisches Verhalten von Bauelementen und konstruktive Einflussmöglichkeiten zur Optimierung
- Seminare: Wärme- und Feuchteschutz bei Bauelemente-Konstruktionen
  - Bestimmung wärmeschutztechnischer Kenngrößen bei geschichteten Bauteilen (homogene, inhomogene Schichten)
  - Bestimmung von Wärmedurchgangskoeffizienten (Fenster, Türen) einschließlich der Ermittlung zugehöriger Eingangsgrößen → numerische Berechnung von flächen- und längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten
  - Wärmebrückenanalysen an Bauelemente-Konstruktionen (zweidimensionale numerische Berechnung) → Gefahr Schimmelpilzbildung und Tauwasserausfall
  - Zusammenhang zwischen konstruktiven Einflussgrößen und Optimierungsmöglichkeiten

## Lernergebnisse

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden ...

- kennen Einwirkungen auf Bauelemente und verstehen, dass die daraus resultierenden Anforderungen in entsprechend angepassten Konstruktionen zu berücksichtigen sind;
- kennen relevante Kriterien für die Beurteilung von Holzarten zur Eignung für Bauelemente;
- verfügen über spezifische Kenntnisse zu erforderlichen Eigenschaften der Konstruktionselemente von Bauelementen und können dies begründen;
- beherrschen grundsätzliche konstruktive Regeln hinsichtlich der Profilgeometrie und der Falzgeometrie (Beschläge, Verglasung);
- können wesentliche Aufgaben der Oberflächenbeschichtung bei Bauelementen benennen und zugehörige Lösungsstrategien aufzählen;
- kennen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Konstruktionselementen beim Zusammenbau von Rahmenkonstruktionen;
- verfügen über grundlegendes bauphysikalisches Wissen im Kontext mit der Bauelemente-Konstruktion unter Beachtung der in der Nutzungsphase wirkenden Umfeldbedingungen;
- können ausgewählte wärme- und feuchtetechnische Kennwerte für Bauelemente bestimmen.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden ...

- können Unterschiede zwischen verschiedenen Konstruktionsarten beschreiben und deren Wirkung auf Produkteigenschaften erläutern;
- können den Zusammenhang zwischen Gebrauchsklassen (Planung) und der biologischen Dauerhaftigkeit von Holz auf mögliche Strategien in der Praxis beziehen;
- sind in der Lage, verschiedene Konstruktionslösungen hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile gegenüberzustellen und fachlich korrekt zu interpretieren;
- erkennen Wechselwirkungen zwischen den qualitätsbeeinflussenden Kriterien einer Oberflächenbeschichtung und können deren Bedeutung fachlich korrekt einordnen;
- können Schadensbilder in Bezug auf Schimmelpilzbefall oder Tauwasserausfall fachlich differenziert den entsprechenden Ursachen zuordnen und wirksame konstruktive Maßnahmen begründen;
- haben Verständnis für Zusammenhänge zwischen konstruktiven Merkmalen eines Bauelementes und den daraus resultierenden wärmetechnischen Eigenschaften;
- können erläutern, inwieweit verschiedene Anforderungen an Bauelemente hinsichtlich ihrer spezifischen konstruktiven Lösung konträr gegenüberstehen und Vorgehensweisen bei der praktischen Lösung erörtern.

## **Können**

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden ...

- können Konstruktionszeichnungen von Bauelementen und deren Profilschnitte interpretieren und sinnvoll kombinieren;
- haben die Fähigkeit, grundlegende konstruktive Prinzipien und Regeln bei Bauelementen zu erläutern und deren Notwendigkeit herzuleiten;
- können Bauelemente-Konstruktionen in Hinblick auf erforderliche Eigenschaften bei konkreten Bausituationen spezifisch konzipieren (z. B. bei bestehenden Anforderungen zum Schallschutz oder der Einbruchhemmung);
- können die prinzipiellen Ursachen für die Entstehung von Schimmelpilzen und Tauwasser bauphysikalisch korrekt herleiten,
- können wärmeschutztechnische Kennwerte im Zusammenhang mit Fenster- und Türenkonstruktionen mittels numerischer Berechnung berechnen;
- sind in der Lage, mittels numerischer Berechnung Temperatur- und Wärmebrückenanalysen durchzuführen und die Ergebnisse fachlich zu interpretieren;
- können auf Basis von Berechnungsergebnissen für bestehende Konstruktionen optimierte Lösungen entwickeln.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden ...

- bringen das spezifische Wissen aus den Grundlagen der Bauelemente-Konstruktion mit relevantem vermitteltem Wissen aus anderen Modulen in fachlichen Zusammenhang (z. B. Holz Anatomie, Holzbiologie, Holzchemie, Statik und Festigkeitslehre);
- sind in der Lage, ihr Wissen eigenständig auf beliebige andere Konstruktionsausführungen (Konstruktionstyp, Fensterformen, Fensterteilung, Fensterformate, Kombinationen) anzuwenden;
- können reale praktische Fallsituationen systematisch analysieren und fachlich begründete Entscheidungen hinsichtlich geeigneter Konstruktionen treffen;
- können neue Entwicklungstendenzen in der Fenster- und Türenbranche erkennen und in Bezug zur eigenen fachlichen Arbeit setzen;
- sind in der Lage, das am Beispiel von Holzfensterkonstruktionen vermittelte Wissen sowohl auf Türkonstruktionen als auch auf Bauelemente anderer Rahmenmaterialien zu applizieren und selbständig anzuwenden.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden ...

- sind fähig, Bauelemente-Konstruktionen mittels fachspezifischer Begrifflichkeit korrekt und vollständig zu beschreiben;
- sind in der Lage, fachliche Sachverhalte gegenüber Mitarbeitern aus der Bauelementebranche selbständig darzulegen, dabei eine fundierte Position zu beziehen und diese mit fachlichen Argumenten zu verteidigen;
- können spezifisches fachliches Wissen gegenüber Laien in geeigneter Form verständlich formulieren und so ggf. zu Problemlösungen beitragen;
- kommunizieren in ihrem beruflichen Umfeld aktiv im Zusammenhang mit konzeptionellen Themen, der Suche nach Problemlösungen oder der Realisierung von Arbeitsaufgaben und übernehmen dabei die Verantwortung für die eigenen eingebrachten Anteile und Ideen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	70
Prüfungsleistung	K90
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	40
Selbststudium in der Praxisphase	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	90 min	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dipl. Ing. K. Schweitzer

kerstin.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- PC in Laborräumen, eigenes Notebook
- Studentenversionen von Software-Produkten
- Branchenspezifische Software (flixo<sup>PRO</sup>, Infomind GmbH; AutoCAD, Autodesk GmbH)
- Beamer, digitale Tafel, Flipchart
- Skripte und Übungsaufgaben zum Modul 3HT-GLKB-20 (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- diverse branchenspezifische Normen, Richtlinien, Merkblätter, Fachinformationen u.a.
- Handouts, Aufgabenblätter

## Literatur

### **Basisliteratur**

- Katrina Bounin, Martin Eckhard, Dietmar Hammerl u.a.:  
Fachkunde Holztechnik  
Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG; 25. Auflage 2019
- Günther Au, Reinhold Baumgarten, Henner Behre u.a.:  
Fachwissen Holztechnik. Technologie mit CNC-Technik, Technische Mathematik, Konstruktion  
und Arbeitsplanung  
Verlag Handwerk und Technik; 4. Überarbeitete Auflage; 1. Oktober 2007
- Anton Pech (Hrsg.), Georg Pommer:  
Fenster (Baukonstruktionen, 11)  
Birkhäuser Verlag GmbH, Gebundene Ausgabe – 9. November 2020
- Norbert Bogusch, Thomas Duzia:  
Basiswissen Bauphysik.: Grundlagen des Wärme- und Feuchteschutzes.  
Fraunhofer IRB Verlag; 3. überarbeitete und erweiterte Auflage, 29. Februar 2020

### **Vertiefende Literatur**

- Tobias Huckfeldt (Hrsg.), Hans J Wenk (Hrsg.):  
Holzfenster: Konstruktion, Schäden, Sanierung, Wartung.  
Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH; 1. Januar 2011
- Michael Gressmann:  
Fenster-, Türen- und Fassadentechnik: für Metallbauer und Holztechniker  
Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG; 6. Auflage; 2018
- Hans Zimmermann:  
Schäden an Fenstern und Fensterwänden  
Fraunhofer IRB Verlag; 2. überarbeitete Auflage; 3. März 2022
- Peter Schulz:  
Schallschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Brandschutz: Handbuch für den Innenausbau  
Deutsche Verlags-Anstalt; 1. Ausgabe; 12. September 2002
- Jürgen Veit, Bettina Kasper, Nina Rennecke:  
Fragen und Antworten zur Vermeidung von Feuchteschäden und Schimmel  
Fraunhofer IRB Verlag, 2010
- Wolfram Scheiding, Peter Grabes, Tilo Haustein, Vera Haustein, Norbert Nieke, Harald Urban,  
Björn Weiß (Autoren): Holzschutz. Holzkunde - Pilze und Insekten - Konstruktive und chemische  
Maßnahmen - Technische Regeln – Praxiswissen  
Fachbuchverlag Leipzig, Carl Hanser Verlag München; 3. Auflage; 2021
- Karl Gerti, Schew-Ram Mehra, Eva Veres, Kurt Kießl:  
Bauphysikalische Aufgabensammlung mit Lösungen:  
Wärme - Feuchte - Schall - Brand - Tageslicht – Stadtbauphysik  
Springer Vieweg; 7. Aufl. 2022 Edition (24. September 2021)
- Matthias Post, Peter Schmidt:  
Lohmeyer Praktische Bauphysik: Eine Einführung mit Berechnungsbeispielen  
Springer Vieweg; 9., vollst. akt. Aufl. 2019 Edition (4. Dezember 2019)
- Eva Lübbecke: Klausurtraining Bauphysik: Prüfungsfragen mit Antworten zur Bauphysik  
Europa-Lehrmittel; 6. Edition (24. Juli 2017)

# Modulbeschreibungen für den Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

## 3. Semester

## C-Technik 1 Erzeugnisentwicklung

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden erlernen die Nutzung von modernen CAD-Systemen sowie die Einordnung und Integration von begleitenden Prozessen in mögliche Unternehmensstrukturen.

Der Umgang mit 2D-CAD Software wird ebenso wie der Einsatz von 3D-CAD Software durch die Studierenden an geeigneten Projekten praktiziert. Die Studierenden lernen die Grundlagen und Anwendungsgebiete der werkstatorientierten Programmierung und entsprechende Datenaustauschformate kennen und anwenden.

#### **Modulcode**

3HT-CT1E-30

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 3

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- **2D-CAD**  
Zeichnungserstellung - Basiskenntnisse und Grundfunktionen; Editieren von Konstruktionselementen; Detaillierung von Konstruktionszeichnungen; Erstellung und Nutzung von Konstruktionsbibliotheken; erweiterte Objektinformationen zur Nutzung in externen Systemen; geometriebezogener und erweiterter Datenaustausch
- **3D-CAD**  
3D-Volumenmodellierung – Basiswissen, Grundfunktionen, Konstruktionsmethodik; Positionieren und Editieren von Volumenkörpern im freien Konstruktionsraum; einfache Explosionsdarstellungen / Zeichnungsableitung und Stücklistenherstellung; geometriebezogener und erweiterter Datenaustausch
- **CNC-Technik und Programmierung WOP**  
Grundsätzlicher Aufbau und Funktion numerischer Steuerungen  
Bauformen und Ausstattungen von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen  
Allgemeiner Aufbau eines CNC-Programms und der Programmelemente  
Programmierung nach DIN 66025 (ISO-Code)  
Grundlagen und Anwendung der werkstatorientierten Programmierung  
Erzeugen von CNC-Programmen unter Nutzung von WOP- und CAD/CAM-Systemen
- **Laborübungen**  
Alle Übungen/ Praktika in diesem Bereich sind grundsätzlich an einen entsprechenden Lehrvortrag gekoppelt. Dieser beinhaltet eine methodische und fachtechnische Einführung in die jeweiligen Bearbeitungsfunktionen und prinzipiellen Funktionsabläufen. Zwischenergebnisse und Zielstellungen werden an betreffenden Beispielen erläutert. Mit zunehmendem Kenntnisstand der Studierenden werden die Aufgabenstellungen komplexer und anspruchsvoller und müssen von den Studierenden verstärkt eigenständig bearbeitet werden.

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen

- Einsatzgebiete und das Nutzungspotential moderner computergestützter Konstruktionssysteme
- geeignete Parameter, um prozessunterstützende CAD-Systeme auszuwählen und anzuwenden
- die formale Einordnung derartiger Systeme in den jeweiligen Unternehmen
- die Arbeitsweisen zur rechnergestützten Erstellung von Konstruktionen
- die Grundfunktionen zur Erstellung von 2D bzw. 3D Konstruktionen/Zeichnungen
- grundlegende Technologien und Programmiermöglichkeiten von CNC-Systemen für die Bearbeitung von Holz- und Holzwerkstoffen
- wesentliche Möglichkeiten zum Datentransfer zwischen unterschiedlichen computergestützten Systemen

#### Wissensvertiefung

Durch Seminare und praktische Übungen verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnis von Methoden des Systemeinsatzes. Bei der Bearbeitung spezieller Aufgabenstellungen entwickeln sie ein kritisches Verständnis für die spezifischen Rahmenbedingungen der eingesetzten computergestützten Techniken. Sie sind in der Lage technologische Parameter in Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Werkstoff festzulegen und für Simulationen zu nutzen.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Durch die praktische Nutzung unterschiedlicher Systeme und Systemtechnologien können die Studierenden Nutzungspotentiale computergestützter Entwicklungssysteme einschätzen und bei deren Integration in eine gegebene oder neue Infrastruktur mitwirken. Sie können konstruktive Lösungen unter Nutzung geeigneter Hard- und Software rechnergestützt in den Bereichen Möbel- und Innenausbau, Bauelemente und Holzbau erarbeiten. Aus unterschiedlichen Aufgabenstellungen können sie die für die jeweilige Bearbeitungsstrategie geeignete Technologie auswählen.

### Systemische Kompetenz

Die Kenntnisse zu den notwendigen Prozessen in der Produktentwicklung befähigen die Studierenden diese selbständig zu erweitern und auf die konkreten Anforderungen zu applizieren.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind im Bereich der ausgewählten C-Techniken in der Lage konstruktions-, fertigungs- technische- oder systemtechnische Probleme auf fachlich qualifiziertem Niveau zu beschreiben und zu diskutieren.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	PA
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	40
Selbststudium in der Praxisphase	50
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	10-40	studienbegleitend während des Semesters (6 Wochen)	100

#### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

#### **Unterrichtssprache**

deutsch

#### **Angebotsfrequenz**

jährlich (Wintersemester)

#### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Schulungsskript zur verwendeten Software (Zugang über die Lernplattform OPAL)  
Studentenversion Konstruktionssoftware und WOP-Software

#### **Literatur**

##### ***Basisliteratur***

- VAJNA, S., WEBER, Ch., u. a. (2019): CAx für Ingenieure, 3. Aufl., Springer Verlag
- LINDE, H.-P. (2010): Programmierung von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen, WOP-Programmierung, Lehrbrief, Selbstverlag, 2010

##### ***Vertiefende Literatur***

- HEHENBERGER, P. (2020): Computerunterstützte Produktion, 2. Aufl., Springer Verlag
- CONRAD, K.-J. (2021): Taschenbuch der Konstruktionstechnik, 3. Aufl.; Hanser Fachbuchverlag

## Oberflächen- und Holzveredlung

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden sind befähigt geeignete Verfahren zur Oberflächenveredlung unter technologischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten auszuwählen und zu kombinieren. Weiterhin werden den Studierenden Kenntnisse zur Holz Trocknung vermittelt. Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Kompetenzen im Bereich des Holzschutzes.

#### **Modulcode**

3HT-OFHV-30

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 3

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Oberflächenveredlung
  - Prüfen von beschichteten Oberflächen
  - Physikalische Grundlagen der Beschichtung
  - Arten und Eigenschaften von Lacksystemen
  - Grundprozesse der Beschichtung mit flüssigen Systemen
  - Lacktrocknung- und -härtung
  - Gestaltung von umweltgerechten und effizienten Lackierprozessen und Lackierereien
  - Grundprozesse der Beschichtung mit festen Stoffen
- Laborübung (stoffliche Charakterisierung, technologisches Praktikum)
- Holz Trocknung
  - Verfahren der Holz Trocknung
  - Trocknungspläne
  - Planung von Trocknungsanlagen
  - Praktikum Holz Trocknung
- Holzschutz
  - Aufgaben und Inhalte des Holzschutzes
  - Regelwerke
  - Holzerstörende Pilze und Insekten
  - Vorbeugender Holzschutz
  - Bekämpfende Holzschutzmaßnahmen
  - Sanierung von Holzbauteilen

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen

- Verfahren und Materialien der Oberflächenveredlung von Holz und Holzwerkstoffen sowie deren Einsatzgebiete,
- Einflüsse auf das Prozessergebnis,
- relevante Prüfverfahren zur Beurteilung von Produkten und Prozessen,
- die grundlegenden technologischen Berechnungen,
- thermodynamischen Grundlagen der Holz Trocknung und der Verfahren der Schnittholz Trocknung,
- holzerstörende Organismen und deren Schadbilder,
- Maßnahmen des vorbeugenden Holzschutzes und Maßnahmen zur Bekämpfung und Sanierung von Holzschäden,
- neuartige Vergütungstechnologien.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis der Zusammenhänge von Stoff und Technologie im Bereich der Oberflächenveredlung. Die Möglichkeiten der Gestaltung eines umweltgerechten Lackierprozesses können von ihnen genutzt werden. Die Studierenden verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Prinzipien und Methoden in den Bereichen Holz Trocknung und des Holzschutzes.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können

- bei der Einführung von Beschichtungsverfahren in die betriebliche Fertigung mitwirken,
- bestehende Technologien hinsichtlich Qualität und/oder Umweltverträglichkeit verbessern,
- geeignete Technologien auswählen und kombinieren,
- die Prozesse und Produkte unter Nutzung üblicher Mess- und Prüftechnik bewerten,
- sich im Unternehmen in die vorliegenden Problemstellungen zur Holz Trocknung einarbeiten und Trocknungsprozesse selbstständig führen,
- Trocknungsverfahren hinsichtlich der technologischen, verfahrenstechnischen und wirtschaftlichen Parameter vergleichen und bei einer Einführung im Unternehmen aktiv mitarbeiten,
- selbstständig Schäden an Holzkonstruktionen erkennen und Maßnahmen zum Schutz und zur Sanierung einleiten.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden lernen verschiedene Stoffe und Verfahren als Bestandteile eines Gesamtsystems begreifen, können darüber Informationen sammeln, diese bewerten und interpretieren. Sie sind in der Lage sich weiteres Wissen gezielt anzueignen.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden erkennen fachliche Probleme und können diese formulieren. Sie sind in der Lage diese unter Verwendung von Fachbegriffen zu diskutieren und Handlungsziele zu vereinbaren. Die Studierenden sind fähig Verantwortung in einem Team zu übernehmen und im Unternehmen neuartige Technologien gegenüber Geschäftsführern, Geschäftspartnern oder Kunden zu vertreten sowie begründete Aussagen zu möglichen Investitionsentscheidungen zu treffen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	K150
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	30
Selbststudium in der Praxisphase	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	150	—	terminiert am Modulende	100

### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr. habil. Hänsel

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### **Unterrichtssprache**

deutsch

### **Angebotsfrequenz**

jährlich (Wintersemester)

### **Medien / Arbeitsmaterialien**

- Skript Oberflächentechnik,
- Anleitungen zu den Laborübungen,
- Fallbeispiel zur Bearbeitung im EvL,
- Studienanleitung Holztrocknung und Holzschutz

### **Literatur**

#### ***Basisliteratur***

- HÄNSEL, A., PRIETO J. (Hrsg.) (2017): Industrielle Oberflächenbeschichtung im Möbelbau, Hanser Verlag
- TRÜBSWETTER, T. (2006): Holztrocknung, Leipzig, Fachbuchverlag, 2006
- KEMPE, K. (2009): Holzschädlinge: Vermeiden. Erkennen. Bekämpfen, Berlin, Verlag Bauwesen, 2009
- HUCKFELDT, T. (2006): Hausfäule- und Bauholzpilze: Diagnose und Sanierung, Halle, Verlagsges. Müller, 2006

#### ***Vertiefende Literatur***

- BROCK, Th. u.a. (2000): Lehrbuch der Lacktechnologie, Hannover, Vincentz, 2000

## Qualitätsmanagement, Mess- und Prüftechnik

### **Zusammenfassung**

In diesem Modul werden die Grundlagen des *Qualitätsmanagements* (QM) thematisiert. Zum einen werden die Studierenden mit den übergeordneten, wissenschaftlich fundierten Prinzipien und Denkweisen vertraut gemacht. Zum anderen wird die *Qualitätssicherung* (QS), als eine der 4 Komponenten des Qualitätsmanagements, vertiefend betrachtet. Ausgewählte Themen der QS werden sowohl in Hinblick auf deren Theorie als auch anwendungsnah im Rahmen von Laborübungen vertieft. Um die fachlichen Zusammenhänge und Beziehungen zwischen den vermittelten Inhalten deutlich zu machen, folgt das Modul folgender Gliederung:

- I. Begriff *Qualität* im Sinne des *Qualitätsmanagements*  
Basis ist die Schaffung eines grundlegenden Begriffsverständnisses im Vergleich zur umgangssprachlichen Verwendung.
- II. Komponenten des *Qualitätsmanagements*: Charakteristik, Funktion und Zusammenwirken
- III. Leitgedanken, Struktur und Inhalte von *Qualitätsmanagementsystemen* (QMS) am Beispiel der Normenfamilie DIN EN ISO 9000 ff.  
Studierende sollen zum einen das übergeordnete Ziel von QMS erkennen (Kundenzufriedenheit) und zum anderen die erforderliche konzeptionellen und methodischen Herangehensweisen verstehen (PDCA-Zyklus, Prozessorientierung, Risikobasiertes Denken). Außerdem lernen Studierende, die Inhalte der DIN EN ISO 9001 im Sinne von Mindestanforderungen zu verstehen und zwecks Anwendung im Praxisumfeld zu operationalisieren.
- IV. *Qualitätssicherung* als eine der 4 Komponenten im Rahmen des QM  
Im Modul werden insbesondere die QM-Gestaltungsbereiche *Produktqualität*, *Prozessqualität* und *Ressourcenqualität* betrachtet. Der QS-Aspekt der Qualitätskontrolle wird außerdem in diversen Laborübungen durch praktische Anwendungen vertieft (→ Prüfen, Messen).

#### **Modulcode**

3HT-QMMP-30

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 3

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

### *Bezogen auf Qualitätsmanagement*

- Qualitätsbegriff und Entwicklung des QM
- Qualitätsregelkreis (PDCA), Ziel des QM, 7 Grundsätze des QM
- Prozessorientierung, Selbstähnlichkeit, Risikobasiertes Denken
- Überblick zur Normenfamilie EN ISO 9000 ff. und Struktur der EN ISO 9001 (PDCA-Prinzip)
- Gesamt-Inhalt der DIN EN ISO 9001 einschließlich Interpretation und Beispielen
- Übungsaufgaben: Kontrolle des Verständnisses, praxisnahe Anwendung (Operationalisierung)

### *Bezogen auf Qualitätssicherung*

- Begriffe, Interpretationen, Differenzierungen (QS; Qualitätsfähigkeit; beherrschte Bedingungen)
- Ressourcenqualität
  - qualitätsbeeinflussende Faktoren in der *Prozessumgebung* einer Fertigung
  - Einfluss von Messmitteln, -systemen auf das Erreichen von festgelegten Qualitätszielen
- Prozessqualität
  - Charakterisierung von Prozessen (Fähigkeit, Beherrschtheit)
  - Kennzahlen, Methoden zur Bewertung von Prozessen (Fähigkeitsindex: Prozesse, Maschinen, Prüfmittel)
- Produktqualität
  - Unterscheidung zwischen Merkmalen und Anforderungen
  - Qualitätstechniken zum Umgang mit Nichtkonformität
    - Problemlösungsmodelle: PDCA, DMAIC, 8D
    - 7 Qualitätswerkzeuge nach Ishikawa (7 QZ): Fehlersammelliste, Histogramm, Qualitätsregelkarte, Pareto-Diagramm, Ursache-Wirkungs-Diagramm, Korrelations-Diagramm, Brainstorming
    - weitere ausgewählte QZ (z. B.: FMEA)
  - Qualitätstechniken zum strukturierten Vorgehen hinsichtlich Verbesserung (KVP), Steuerung, Überwachung (z. B.: Six-Sigma-Methode)

### *Bezogen auf Laborübung zur Mess- und Prüftechnik*

- Theorie zur Mess- und Prüftechnik (→ *siehe auch Inhalte zur QS*)
  - Definition für *Genauigkeit*: Präzision & Richtigkeit
  - Messunsicherheit: Systematik (systematische und zufällige Abweichungen), Berechnung, Interpretation, Bedeutung
  - Operationalisierung von Mindestanforderungen der ISO 9001: z. B.: fortlaufende Sicherstellung der Eignung von eingesetzten Messmitteln- und Messmethoden (Prüfmittelüberwachung)
- Laborübungen (Auswahl)
  - Scannen mit geeigneten Systemen
  - Optisches Messen
  - Taktils Messen
  - Oberflächencharakterisierung von Bauteilen
  - Raumaufmass
  - Lagemessungen

## Qualifikationsziele

### **Wissen und Verstehen**

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden ...

- können den Begriff *Qualität* klar zwischen der umgangssprachlichen Form und der für das Qualitätsmanagement erforderlichen Definition unterscheiden;
- können den normativen Qualitätsbegriff interpretieren (einschließlich darin enthaltener Begriffe) und kennen die Gründe für die Notwendigkeit dieser Definition;
- können den Begriff KVP (kontinuierlichen Verbesserungsprozess) im Kontext zum Qualitätsmanagement;
- verfügen über Kenntnisse zur Normenfamilie ISO 9000 ff. im Allgemeinen und den detaillierten Inhalten der DIN EN ISO 9001;
- können die Inhalte der DIN EN ISO 9001 den 4 Phasen des PDCA-Zyklus zuordnen und die zugrundeliegende Methodik erklären;
- können folgende Begriffe detailliert erklären und in Bezug zu ihrer Praxisumgebung bringen: Audit, Zertifizierung, Akkreditierung;
- verfügen über Methodenkompetenz zur gezielten Anwendung von Qualitätsmanagementwerkzeugen, um Aufgaben aus der QS oder im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) systematisch zu bearbeiten;
- besitzen einen Überblick über die Grundlagen des Messens;
- kennen Methoden zur Ermittlung der Prüfprozesseignung und können diese anwenden;
- kennen verschiedenen Verfahren der Mess- und Prüftechnik, deren Einsatzbedingungen und Funktionsweisen.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden ...

- erkennen Diskrepanzen, zwischen der Theorie des prozessorientierten Qualitätsmanagements (Soll) und der in der Praxis beobachteten Umsetzung (Ist);
- erfassen die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Mindestanforderungen der DIN EN ISO 9001 und verstehen die Wirkungsweise des normativen Ansatzes in seiner Gesamtheit;
- verstehen die Gründe für den prozessorientierten Ansatz von Qualitätsmanagement und können grundlegende Techniken des Prozessmanagement auf Beispiele in der Praxisumgebung anwenden;
- sind in der Lage, im normativen QMS verankerte Mindestanforderungen auf konkrete Anwendungsfälle im Praxisumfeld angemessen anzuwenden (Operationalisierung);
- sind sich der Komplexität an Einflussgrößen bewusst, welche Messmittel und Messprozesse auf festgelegte Qualitätsziele haben können;
- können interne und externe Motive zur Einführung von QMS beschreiben.

## **Können**

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden ...

- können praktische Problemstellungen des Qualitätsmanagements erkennen und beschreiben;
- können die in der DIN EN ISO 9001 formulierten Mindestanforderungen auf das praktische Umfeld applizieren;
- können geeignete Methoden und Verfahren der Qualitätssicherung gezielt auswählen und zur Lösung konkreter Situationen anwenden;
- wählen und nutzen geeigneten Techniken zur Messung bzw. Prüfung von Produkteigenschaften bzw. von Prozessparametern;
- können beim Aufbau und der Aufrechterhaltung eines Qualitätsmanagementsystems aktiv mitwirken.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, auf konkrete Praxissituationen angepasste Lösungen zu entwickeln.
- entwickeln das Verständnis, welche Voraussetzungen in der Praxis zu schaffen sind, um schrittweise qualitätsförderndes Verhalten zu stärken
- erkennen den Nutzen, der sich aus einer prozessorientierten Sicht auf das Qualitätsmanagement ergibt (im Vergleich zur Betrachtung von Unternehmensstrukturen, Aufbauorganisation);
- erkennen den Nutzen des Qualitätsmanagements in Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit von Unternehmensprozessen;
- sind sich der Langfristigkeit und systematischen Arbeitsweise bewusst, die mit dem angestrebten kontinuierlichen Verbesserungsprozess verbunden ist;
- sind in der Lage, die Bedeutung des Qualitätsmanagements hinsichtlich gesellschaftlicher, ökonomischer und ökologischer Aspekte zu bewerten.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fundierte Art und Weise zu Themen des Qualitätsmanagements zu verständigen;
- können fachbezogene Positionen formulieren und argumentativ verteidigen;
- können Problemlösungen anwendungsnah beschreiben und überzeugend erklären;
- sind in der Lage, iterative Entwicklungsprozesse angemessen zu begleiten und zugehörige Diskussionen zielführend zu moderieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	SE
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	40
Selbststudium in der Praxisphase	50
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Seminararbeit	—	max. 30	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dipl. Ing. K. Schweitzer

kerstin.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Skripte und Übungsaufgaben zum Modul 3HT-QMMP-30 (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- diverse branchenspezifische Normen, Richtlinien, Merkblätter, Fachinformationen u.a.
- Handouts, Aufgabenblätter
- Beamer, digitale Tafel, Flipchart
- Diverse Messtechnik im Laborbereich i. A. der aktuellen Lehrinhalte

## Literatur

### **Basisliteratur**

- DIN EN ISO 9001 (2015-11): Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen mit: DIN EN ISO 9000 (2015-11) und DIN EN ISO 9004 (2018-08)
- Joachim Herrmann, Holger Fritz:  
Qualitätsmanagement - Lehrbuch für Studium und Praxis  
Carl Hanser Verlag; 3., aktualisierte und erweiterte Auflage, 09/2021
- Hänsel A., Linde H.-P. (Hrsg.):  
Einführung in die Methoden zur Beschreibung und Verbesserung von Produkten u. Prozessen in: Grundwissen für Holzingenieure, Logos Verlag Berlin, 2012
- Claus P. Keferstein:  
Fertigungsmesstechnik: Praxisorientierte Grundlagen, moderne Messverfahren  
Springer Vieweg. 8. Aufl., 2015

### **Vertiefende Literatur**

- Alexander A.W. Scheibeler, Florian Scheibeler:  
Easy ISO 9001:2015 für kleine Unternehmen,  
Leitfaden für die Einführung von Qualitätsmanagement in kleinen Unternehmen  
Carl Hanser Verlag, 2., vollständig überarbeitete Auflage, 08/2019
- Berndt Jung, Stefan Schweißer, Johann Wappis:  
8D - Systematisch Probleme lösen, Systematisch und teamorientiert Probleme lösen!  
Carl Hanser Verlag, 4. Auflage, 06/2020
- Claus P. Keferstein, Michael Marxer, Carlo Bach:  
Fertigungsmesstechnik, Alles zu Messunsicherheit, konventioneller Messtechnik und Multisensorik, Springer Vieweg, 9., überarbeitete und erweiterte Auflage, 2019
- Benedikt Sommerhoff:  
QM im Wandel; Personenzentriertes Innovations- und Qualitätsmanagement  
Carl Hanser Verlag., 04/2021
- DIN ISO 22514 ff.: Statistische Methoden im Prozessmanagement - Fähigkeit und Leistung
- Karl Werner Wagner, Roman Käfer :  
PQM - Prozessorientiertes Qualitätsmanagement: Leitfaden zur Umsetzung der ISO 9001  
Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; 7. Edition (13. März 2017), Sprache: Englisch
- Edgar Dietrich, Alfred Schulze  
Eignungsnachweis von Prüfprozessen, Prüfmittelfähigkeit und Messunsicherheit im aktuellen Normenumfeld, Carl Hanser Verlag, 5., überarbeitete Auflage, 07/2017
- Edgar Dietrich, Alfred Schulze, Stephan Conrad:  
Abnahme von Fertigungseinrichtungen  
Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, Auflage: 4., aktualisierte Auflage, 2020
- Edgar Dietrich, Stephan Conrad:  
Eignungsnachweis von Messsystemen  
Carl Hanser Verlag GmbH & Company KG, 4. Aufl., 2014
- Hans-Joachim Pfeufer:  
FMEA – Fehler-Möglichkeit- und Einfluss-Analyse nach AIAG und VDA  
Carl Hanser Verlag., 2. Auflage, 07/2021

## Grundlagen der Technischen Mechanik 2

### **Zusammenfassung**

Das Modul beinhaltet die Grundlagen der Elastostatik und der Festigkeitslehre als Teilgebiet der Technischen Mechanik. Es werden grundlegende und weiterführende Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, um elastostatische Aufgaben- und Problemstellungen in der technischen Festkörpermechanik zu lösen.

#### **Modulcode**

3HT-GTM2-30

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 3

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

3HT-GTM1-30 - Grundlagen der Technischen Mechanik 1

## Lerninhalte

Die Elastostatik und die Festigkeitslehre bieten die Grundlagen für die Bemessung von Tragwerken, um die Tragfähigkeit und die Gebrauchstauglichkeit nachweisen zu können.

- Einführung in die Festigkeitslehre:  
Beanspruchungen, Spannungen, Verzerrungen, Werkstoffverhalten
- Querschnittswerte, Schwerpunkt
- Grundbeanspruchungen: Zug, Druck, Biegung, Querkraftschub, Torsion
- Elastische Biegelinie, Methoden der Elasto-Statik
- Einführung Stabilitätstheorie: elastische Knickung von Stäben
- Satz von Castigliano/Mensbrea

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen einen Gesamtüberblick über das Fachgebiet der Elastostatik und der Festigkeitslehre. Sie kennen und verstehen

- die technischen Grundlagen des Lerngebietes
- die Wirkungsweise von Beanspruchungen und Verformungen statischer Systeme
- die zugehörigen mathematischen Formulierungen bzgl. der Anwendung auf Ingenieurprobleme
- das Materialverhalten unter definierten Konstruktions- und Systembedingungen

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden lernen die grundlegenden Methoden des Arbeitens im Fachgebiet kennen und sind in der Lage, ihr Wissen eigenständig zu vertiefen. Das erlangte Wissen und Verstehen entspricht dem Stand der relevanten Fachliteratur, und ist zugleich durch gezielte weiterführende Wissensbereicherung aus dem aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung im Praxisbereich zu ergänzen.

### *Können*

#### Instrumentale Kompetenz

Der Studierende können Aufgabenstellungen des Fachgebietes Festigkeitslehre analysieren, Beanspruchungs- und Deformationszustände von statischen Tragwerkssystemen oder Konstruktionen erkennen, definieren sowie die erforderlichen Dimensionierungen von Bauteilquerschnitten vornehmen.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können ihr Wissen systematisch in ihrer beruflichen Tätigkeit anwenden und zur Lösung von Aufgabenstellungen in ihrem Fachgebiet beitragen. Die vermittelten Grundlagen befähigen die Studierenden fachlich fundierte Erkenntnisse für erforderliche Entscheidungen im Fachgebiet abzuleiten.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, praktische Aufgabenstellungen, Lösungsansätze sowie Entscheidungen fachsprachlich korrekt so auf tertiärem Niveau zu formulieren bzw. zu begründen, dass sie als fachkompetenter Partner erkannt und verstanden werden.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar/ Übungen	90
Prüfungsleistung	K150
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	50
Selbststudium in der Praxisphase	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	150	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Scheffler

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skript, Umdrucke, Beispiele, Übungsaufgaben

### Literatur

#### **Basisliteratur**

- BALKE, H. (2014): Einführung in die Technische Mechanik - Festigkeitslehre, 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin
- KNAPPSTEIN, G. Anders, D. (2020): Aufgaben zur Festigkeitslehre – ausführlich gelöst; 7. Aufl., Europa-Lehrmittel

#### **Vertiefende Literatur**

- GROSS, D. u. a. (2014): Technische Mechanik 2, Elastostatik, 12. Aufl., Springer-Vieweg Verlag, Berlin

# Modulbeschreibungen für den Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

## 4. Semester

## Projektmanagement

### **Zusammenfassung**

Ziel ist es, Wesen und Methoden des Projektmanagements im Sinne der DIN 69901 ff. zu verstehen sowie das Wissen fachspezifisch abzubilden und anzuwenden. Das Modul gliedert sich in 3 inhaltlichen Teile.

- In einer thematischen Einführung werden Begrifflichkeiten (Abgrenzung Arbeitsaufgabe / Projekt, Projektarten, Projektmanagement, Projekterfolg) und das zugrundeliegende Prozessmodell geklärt.
- Im zweiten Teil wird die Theorie des Projektmanagements ausführlich behandelt. Dazu werden die Managementphasen *Initiierung*, *Definition*, *Planung*, *Überwachung/Steuerung* und *Abschluss* vorgestellt und jeweils phasentypische Werkzeuge und Methoden angewandt (siehe Abschnitt Lerninhalte).
- Den dritten Teil bilden praktische Projektarbeiten, die als Teamleistung bearbeitet und von Dozenten und aufgabenspezifischen Kontaktpersonen betreut werden. Je Team ist das in der Theorie erlangte Wissen am Beispiel einer eigenen Projektaufgabe anzuwenden und die Wirkung von Projektmanagementmethoden zu trainieren. Hinsichtlich der Kommunikation liegt der Fokus auf Fragen der Teamentwicklung, Teamarbeit und Teamfähigkeit.

Im Rahmen der Projektarbeit wird die Managementphase *Definition* in Form einer Eröffnungspräsentation realisiert. Im Plenum (alle Studierenden) stellt jedes Team die Ergebnisse der *Initiierungs-Phase* vor und erhält im Ergebnis die Freigabe zur Projektbearbeitung. Die Ergebnisse der Projektarbeit werden in einer schriftlichen Praxisarbeit dokumentiert. Diese steht im übertragenen Sinne für die Dokumentation des bearbeiteten Projektes am Ende der Managementphase *Überwachung/Steuerung*. Neben der Beschreibung des Projektergebnisses wird die Fähigkeit nachgewiesen, im Modul 3HT-PSEM vermitteltes Wissen auf eine gruppenspezifische Aufgabenstellung übertragen zu können.

Stellvertretend für die Managementphase *Abschluss* werden die bearbeiteten Projekte außerdem in einer Präsentation vorgestellt. Entsprechend der Funktion dieser Phase stehen inhaltlich vor allem das projektspezifische Zusammenfassen, Reflektieren, Schlussfolgern und Bewahren im Vordergrund.

Da die Projektarbeit einschließlich der zugehörigen Dokumentation und Präsentation als Teamarbeit absolviert wird, schließt das Modul mit individuellen Fachgesprächen, in denen primär fachtheoretisches Wissen thematisiert wird, aber auch offene Fragen aus der Praxisarbeit und der zugehörigen Präsentation diskutiert werden kann.

#### **Modulcode**

3HT-PROM-40

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 4

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

Die Inhalte orientieren sich an den in der Normenreihe DIN 69901 ff. (Projektmanagement — Projektmanagementsysteme, Teile 1 bis 5) dokumentierten Grundlagen, Prozessen und Methoden.

- Grundlagen (Projektarten, Prozessmodell, Projektmanagementphasen; Projektphasen)
- Initialisierung
  - Projektziele: Arten, Ermittlung, Bewertung, Beziehungen/Wechselwirkungen, Dokumentation (Methoden: Zielkreuz, Zieladressenmatrix, SMART, Magisches Dreieck)
  - Projektumfeld: Stakeholdermanagement, Umfeldanalyse bzgl. sachlicher Faktoren (Methoden: Stakeholdermatrix, Strategie- und Kommunikationsplanung, Monitoring)
  - Organisatorische Projekteinbettung in Unternehmen (Stablinien-, Matrix-, Reine Projektorganisation; Projektinstanzen / Rollenbeschreibungen)
  - Team (Teamqualität, Teamarbeit, Teamleitung) (Methoden: Teamrollen nach Belbin, Erwartungsmatrix, Teamregeln)
- Definition (Projektantrag, Projektstart)
- Projektplanung
  - Strukturierung (Phasen-Meilensteinplan, Projektstrukturplan (Gliederungsprinzipien, Arbeitspakete), Ablaufplanung)
  - Terminisierung (Vorgangsliste, Netzplantechnik, Gantt-Diagramm)
  - Planung der Ressourcen (Aufwandsschätzung, Kostenplanung, Planoptimierung)
  - Risikoanalyse: Begriffe, Ablauf / Prozess, Chancen (Methode: Risikomatrix)
- Projektüberwachung und -steuerung
  - Projektcontrolling (Kontrolle und Steuerung) bzgl. Kosten, Zeit und Leistung (Methoden: Projektfortschrittsanalysen, Meilenstein-Trend-Analyse, Prognosen)
  - Berichtswesen (Statusberichte, Änderungsmanagement)
- Projektabschluss (Projektabschlussbericht, Abschlussbesprechung / Würdigung von Leistungen, Archivierung, Sichern von Erfahrungen: Lessons Learned)

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden ...

- kennen das Wesen und den Charakter von Projekten;
- kennen den Unterschied zwischen Aktivitäten des Managements (Projektmanagementphasen, Prozessuntergruppen) und dem Ablauf einer inhaltlichen Projektrealisierung (Projektphasen);
- kennen Kriterien zur Beurteilung eines Projekterfolges;
- kennen die Funktion von Projektzielen und unterscheiden sie nach verschiedenen Arten;
- kennen zu beachtende sozialen und sachlichen Faktoren des Projektumfeldes;
- verstehen die Bedeutung einer prozessbegleitenden Betrachtung des Projektumfeldes;
- kennen Prinzipien der Strukturierung und Planung bzgl. Terminen, Aufwand und Ressourcen;
- kennen Voraussetzungen für eine gute Teamarbeit und typische Teamentwicklungsphasen;
- kennen Anforderungen an die Projektleitung, Führungsstile und deren Wirkung;
- kennen die Notwendigkeit des Projektcontrollings und deren Inhalte (Kontrolle + Steuerung);
- kennen die Funktion und Bedeutung der Projektabschlussphase hinsichtlich des Projekterfolges sowie wesentliche Inhalte.

### Wissensvertiefung

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, große Projekte in kleine, machbare Arbeitspakete zu zerlegen und selbständig zu realisieren;
- verstehen die Wechselwirkungen zwischen Risiken und Chancen und sind in der Lage fachspezifische Risikoanalysen durchzuführen;
- sind in der Lage, spezifische Stakeholderanalysen zu einem Projektumfeld durchzuführen und können die Vorteile des prozessorientierten Ansatzes erläutern;
- sind in der Lage, die Teamarbeit mittels geeigneter Methoden aktiv zu verbessern;
- wenden zur Ermittlung, Definition und Bewertung von Projektzielen eine strukturierte Vorgehensweise an und verwenden jeweils geeignete Methoden;
- können erläutern, warum Projektcontrolling einen prozessbegleitenden Charakter besitzt und entsprechende Werkzeuge anwenden;
- sind in der Lage, die Methoden des Projektmanagements auf ihr fachspezifisches Umfeld zu applizieren und selbständig anzuwenden.

## **Können**

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden ...

- haben die Kompetenz, in ihrem beruflichen Umfeld sachkundig zu entscheiden, welche Problemstellungen sinnvoll als Arbeitsaufgabe oder in Projekt-Form realisiert werden können;
- haben die Kompetenz, fachspezifische Projekte auf geeignete Weise in die Unternehmensorganisation einzubetten, Strukturen und Pläne zu erarbeiten sowie auf dieser Basis einen Projektablauf zu überwachen bzw. ggf. zu steuern,
- haben die Kompetenz, auf konkrete Situationen bezogene geeignete Managementmethoden auszuwählen und diese fachspezifisch in eigenen Projekten anzuwenden.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden ...

- haben die Kompetenz, auf Basis guter Selbstreflexion (eigene Rolle) bewusst zur Mitgestaltung einer hohen Teamqualität beizutragen;
- sind fähig, innerhalb von Projekten klar zwischen den Aufgabenbereichen des Managements und der fachlich-inhaltlichen Abarbeitung von Projekten zu unterscheiden;
- haben die Kompetenz, Methoden der Projektplanung und des Projektcontrolling auch auf fachübergreifende Themen zu übertragen bzw. im Rahmen von Kooperationsprojekten anzuwenden;
- haben die Kompetenz, Erfahrungen aus realisierten Projektarbeiten in zukünftige Vorhaben bewusst einfließen zu lassen und damit vorhandenes Wissen eigenverantwortlich zu vertiefen.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden ...

- sind fähig, Projektinhalte sowohl aus dem Blickwinkel von Fachvertretern als auch aus Sicht von Stakeholdern heraus zu kommunizieren;
- haben die Kompetenz, spezifische Strategien im Umgang mit Stakeholdern zu entwickeln, um auf geeignete Weise Einfluss zu nehmen und Projekte zum Erfolg zu führen;
- haben die Kompetenz, mit Selbstbewusstsein und Respekt, gegenüber Projektpartnern und Stakeholdern Projektgrenzen sachlich zu begründen und deren Einhaltung durchzusetzen;

- sind sich der Verantwortung für die eigene Rolle in einem Team bewusst und tragen durch zielbezogene Argumentation aktiv zur Auflösung von Konfliktsituationen bei;
- sind in der Lage, einen Projektstatus fachlich solide darzustellen und argumentativ zu verteidigen sowie Ergebnisse strukturiert und nachhaltig aufzubereiten (mündlich und schriftlich).

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	PA / MP
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	40
Selbststudium in der Praxisphase	40
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL		Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit		—	10-40	Modulbegleitend/ ca. 6 Wochen	50
Mündliche Prüfung	Präsentation	45	—	am Modulende, nach Abgabe der Projektarbeit	25
	Mündliches Fachgespräch	30	—	am Modulende, nach Abgabe der Projektarbeit	25

### Modulverantwortlicher

Prof. Dipl. Ing. K. Schweitzer

kerstin.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

## Medien / Arbeitsmaterialien

- PC in Laborräumen, eigenes Notebook  
ggf. projektspezifisch: Maschinen- und Fertigungs- und Prüflabore, Filmstudio u.a.
- Studentenversionen von Software-Produkten
- Beamer, Flipchart
  
- DIN 69901 ff. (2009): Projektmanagement Projektmanagementsysteme  
Teil 1: Grundlagen  
Teil 2: Prozesse, Prozessmodell  
Teil 3: Methoden  
Teil 4: Daten, Datenmodell  
Teil 5: Begriffe
- Skripte zum Modul 3HT-PSEM-50 (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- Verbindlicher Leitfaden für die Anfertigung und formale Gestaltung wissenschaftlicher (Haus-) Arbeiten an der Staatlichen Studienakademie Dresden; Berufsakademie Sachsen, Staatliche Studienakademie Dresden; 2017; 2. Auflage
- Handouts

## Literatur

### Basisliteratur

- Dr. Uwe Braehmer:  
Projektmanagement für kleine und mittlere Unternehmen. Das Praxisbuch für den Mittelstand  
Carl Hanser Verlag, München; 2. überarbeitete Auflage; 2009
- Dirk Noosten:  
Netzplantechnik: Grundlagen und Anwendung im Bauprojektmanagement  
Springer Vieweg; 2013. Edition (23. August 2013)
- Svenja Hofert, Thorsten Visbal:  
Teams & Teamentwicklung: Wie Teams funktionieren und wann sie effektiv arbeiten  
Verlag Franz Vahlen GmbH; 1. Auflage; 11. März 2021

### Vertiefende Literatur

- Angela Hemmrich, Horst Harrant:  
Projektmanagement. In 7 Schritten zum Erfolg  
Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG; 4. Auflage, 2015
- Christian Thiele:  
Positiv führen  
Haufe; 1. neu bearbeitete Auflage 2021
- Roland Felkai, Arndt Beiderwieden:  
Projektmanagement für technische Projekte. Ein prozessorientierter Leitfaden für die Praxis  
Springer Vieweg, 2. überarbeitete Auflage; 2013  
eBook: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-8348-2468-4.pdf>

## C-Technik 2 Produktionsautomatisierung

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden sind befähigt, auf Basis der Kenntnis technologischer, werkstoffseitiger und prozess-technischer Bedingungen, numerisch gesteuerte Holzbearbeitungsmaschinen zu programmieren und nach wirtschaftlichen Grundsätzen in die Fertigungsprozesse zu integrieren. Die Studierenden sind in der Lage, automatisierungstechnische Lösungen zu konzipieren, zu programmieren bzw. anzupassen und mit Hilfe von Simulationswerkzeugen zu testen. Sie kennen den Aufbau und die notwendigen Komponenten zur Gestaltung von automatisierten Fertigungs- und Transportsystemen.

#### **Modulcode**

3HT-CT2P-40

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 4

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Erfolgreiche Teilnahme am Modul 3HT-CT1E-30

## Lerninhalte

- CNC – Erweiterte CNC-Integration und Programmierung
  - Steuerung komplexer fertigungstechnischer Prozesse in der Holzbe- und –verarbeitung
  - Formatbearbeitung plattenförmiger Bauteile in modernen Durchlaufanlagen
  - Plattenzuschnitt und Zuschnittoptimierung (auch automatisierter Fertigungsumgebung)
- CAD – Erweiterte 3D-Konstruktion
  - Parametrisierte Konstruktionen – Einzelteile und Baugruppen; Konstruktionsanalysen / erweiterte 3D-Konstruktionsmethodik;
  - Abhängigkeiten zum Umfeld der Zeichnungserstellung und Dokumentation, Automation im Umfeld der Produktentwicklung, Teilautomatische Erzeugung von Explosionsdarstellungen und Stücklistenerzeugung;
  - Freiformkonstruktionen und freie Projektion komplexer Konturen
- Laborübungen
- Auswahl und Vermessung von Bearbeitungswerkzeugen
  - Allgemeine Grundlagen der Antriebs- und Automatisierungstechnik
  - Moderne Systeme zur Objekterkennung und Objektbewertung
  - Grundelemente von Steuerungen und Funktionseinheiten von Steuerungen
- Programmierung ausgewählter technologischer Operationen
  - Formatieren
  - Taschen, Inseln, Planflächen
  - Bohrungen und Öffnungen
  - Nuten und Gravuren

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen einen Überblick zu ausgewählten Bereichen der computergestützten Produktentwicklung sowie den Technologien und Programmiermöglichkeiten der spanenden CNC-Bearbeitung von Holz und Holzwerkstoffen. Sie kennen und verstehen

- die Einflüsse auf das Bearbeitungsergebnis in modernen Fertigungsumgebungen,
- die unterschiedlichen Programmiermethoden,
- die Wirkung von Einzelprozessen auf automatisierte Fertigungsumgebungen,
- Methoden und Arbeitstechniken für die erweiterte 3D-Produktentwicklung.

Sie verfügen weiterhin über Grundkenntnisse der Automatisierungstechnik bezüglich Funktionsweise und Einsatz moderner computergestützter Entwicklungs- und Fertigungssysteme.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis der Zusammenhänge bzw. der Unterschiede der konventionellen und der CNC-Technologie im Bereich der automatisierten spanenden Bearbeitung. Sie sind in der Lage, konstruktionstechnische und technologische Prozesse mathematisch zu beschreiben und technologische Parameter der Wirkpaarung Werkzeug/Werkstoff festzulegen. Rahmenbedingungen und Anwendungen für Konstruktionen im Bereich der Freiformflächen und Hybridkonstruktionen (Flächen/Volumen) sind den Studierenden bekannt.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können sachkundig die Investition in computergestützte Bearbeitungstechniken mit vorbereiten, diese Technik in bestehende Fertigungsprozesse integrieren, betreiben und die Grundlagen für einen wirtschaftlichen Betrieb dieser Technik organisieren. Aus unterschiedlichen Aufgabenstellungen können sie die für die jeweilige Bearbeitungsstrategie geeignete Technologie auswählen. Das Wissen befähigt die Studierenden, automatisch ablaufende Prozesse zu analysieren, einzuordnen und zu bewerten. Ebenso können sie bei der Entwicklung von möglichst durchgängigen Automatisierungslösungen oder -verfahren in der betrieblichen Praxis mitwirken.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden beherrschen verschiedene Methoden der Geometrieerzeugung und der Programmerstellung. Sie können computergestützte Systeme programmieren und bedienen sowie die Wirkpaarungen Mensch/Maschine und Werkstoff/Werkzeug als Bestandteile eines Gesamtsystems nutzen und systematisch kombinieren.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden erkennen die konstruktiven und technologischen Aufgabenstellungen und können diese in geeigneter Weise formulieren. Sie sind in der Lage computergestützte Entwicklungs- und Bearbeitungsprozesse unter Verwendung geeigneter Algorithmen zu beschreiben.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	PC /K90
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	40
Selbststudium in der Praxisphase	50
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Prüfung am Computer	60	—	terminiert am Modulende	40
Klausur	90	—	terminiert am Modulende	60

#### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

#### **Unterrichtssprache**

deutsch

#### **Angebotsfrequenz**

jährlich (Sommersemester)

#### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Skripte und Übungsanleitungen (Zugang über die Lernplattform OPAL)  
Studentenversion Konstruktionssoftware und CNC-Programmiersoftware

#### **Literatur**

##### ***Basisliteratur***

- LINDE, H.-P. (2012): Programmierung von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen in HÄNSEL/LINDE (Hrsg.) Grundwissen für Holzingenieure Band 2, Berlin, LOGOS 2012
- LINDE, H.-P. (2014): Bearbeitungsstrategien für die CNC-Bearbeitung von Holz- und Holzwerkstoffen in HÄNSEL/LINDE (Hrsg.) Grundwissen für Holzingenieure Band 2, Berlin, LOGOS 2014
- FISCHER, R (2015): CNC-Technik für Tischler, 5. Aufl., Konstanz, Verlag Christiani, 2015
- VAJNA, S., WEBER, Ch., u. a. (2019): CAx für Ingenieure, 3. Aufl., Springer Verlag

##### ***Vertiefende Literatur***

- KIEF, H. B. (2009): NC/CNC-Handbuch 2009/2010, München u.a., Hanser 2009
- LINDE, H.-P. (2008): Auswahl und Einsatz von CNC-Werkzeugen, Lehrbrief, Selbstverlag, 2008
- LINDE, H.-P. (2010): Programmierung von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen, WOP-Programmierung, Lehrbrief, Selbstverlag, 2010
- DIN 66025: Programmierung numerisch gesteuerter Arbeitsmaschinen
- DIN 66217: Koordinatenachsen und Bewegungsrichtungen für numerisch gesteuerte Arbeitsmaschinen
- DIN ISO 2806: Numerische Steuerung von Maschinen
- Kletti, J , Rieger J. (2022) Die perfekte Produktion - Manufacturing Excellence in der Smart Factory, 3. Aufl. ; Wiesbaden; Springer Vieweg Verlag

## Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

### **Zusammenfassung**

Im Modul werden die wesentlichen Prozesse der betrieblichen Wertschöpfungsketten behandelt und die Grundlagen zur wirtschaftlichen Entscheidungsfindung entlang dieser Ketten bereitgestellt. Dazu wird ein Verständnis der Prozesse Materialwirtschaft und Beschaffung, Produktion, Marketing, Absatz und Distribution und ihrer gegenseitigen Abhängigkeiten geschaffen. Mit dem Rechnungswesen werden zudem geeignete Methoden zu deren wirtschaftlicher Beschreibung und Bewertung vermittelt. Zur Gestaltung der Material- und Informationsflüsse werden Modelle und einfache Methoden, insbesondere aus der Logistik, vermittelt. Sie haben ferner einen Einblick in die die Finanzierung im Unternehmen sowie die ökonomische Bewertung von Investitionsentscheidungen und kennen die wichtigsten Zusammenhänge des betrieblichen Steuerrechts.

#### **Modulcode**

3HT-BWLI-40

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 4

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Allgemeine BWL für Güter produzierende Unternehmen, Industriebetriebslehre
- Aufbau und Struktur von Unternehmen: Grundlagen unternehmerischer Tätigkeit, Rechtsformen von Unternehmen, Zielsetzungen und Handlungsgrundlagen, Kernstrukturen produzierender Unternehmen, Grundlagen und Ziele von Rechtsgeschäften mit anderen Unternehmen, Unternehmensleitung und Strukturen der betrieblichen Bereiche
- Grundsätze betrieblicher Leistungen: Grundsätze der Materialwirtschaft, Grundzüge der Produktionswirtschaft im Industrieunternehmen und im Handwerksbetrieb;
- Einführung in die Absatzwirtschaft
- Kostenarten und Kostenstellenrechnung, Betriebsabrechnung, Kalkulation betrieblicher Leistungen
- Spezielle Verfahren der Investitionsrechnung
- Produktionscontrolling und Umgang mit Kennzahlen
- Operatives und strategisches Marketing
- Einführung in die Personalwirtschaft

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden erlangen ein breites und integriertes Wissen über die wirtschaftlichen Grundlagen und Zusammenhänge eines Unternehmens. Sie kennen und verstehen:

- die inneren Strukturen eines Unternehmens und deren Zusammenwirken
- rechtliche Grundlagen der unternehmerischen Tätigkeit
- Grundzüge des Beschaffungsmanagements und der Materialwirtschaft
- Grundzüge der Produktion, deren innere Struktur und deren Organisationsmethoden
- die Kostenarten, Kostenstellen und die wichtigsten Kennziffern der betrieblichen Abrechnung
- die Methoden der Kalkulation bzw. Berechnung betrieblicher Leistungen und die Methoden der Sicherung einer wirtschaftlich effektiven Fertigung
- die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Informationen und Kennziffern als Basis effektiver und effizienter unternehmerischer Entscheidungen
- die Methoden zur Vorbereitung von Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen
- strategische als auch operative Marketinginstrumente zum Aufbau von Kundenzufriedenheit und Kundenbindung
- Controlling als wesentliches Instrument der betrieblichen Steuerung
- die Grundlagen der Personalführung

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen auf den Gebieten der Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträger-, Deckungsbeitrags- und Prozesskostenrechnung über vertieftes Verständnis der wichtigsten Prinzipien und Methoden. Sie können ihr Wissen selbständig erweitern.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Unter Verwendung eines PC können die Studierenden bei Nutzung von Standardprogrammen betriebswirtschaftliche Berechnungen entsprechend der betrieblichen Notwendigkeiten vornehmen. Sie können Investitionsentscheidungen vorbereiten, bewerten und treffen. Sie sind in der Lage beim Aufbau und Einführung eines für ihr Unternehmen sinnvollen Controllingsystems mitzuwirken. Sie können Marktkenntnisse und die Möglichkeiten der Marktbeeinflussung gezielt für den Fortbestand von Unternehmen nutzen.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden wissen, dass einzelne Kennziffern in der Betriebswirtschaft nur begrenzt aussagefähig sind und betriebliche Entscheidungsprozesse erst durch Nutzung und Auswertung eines Kennziffernsystems objektiv getroffen werden können. Die dazu notwendigen Informationen können sie sammeln, bewerten und interpretieren.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden erkennen betriebsökonomische Probleme und betriebswirtschaftliche Fachbegriffe. Sie sind in der Lage sich mit Fachvertretern sachlich auszutauschen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b><i>Präsenzveranstaltungen</i></b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	K150
<b><i>Eigenverantwortliches Lernen</i></b>	
Selbststudium	45
Selbststudium in der Praxisphase	45
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	150	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Schweitzer

frank.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte, Übungsaufgaben

### Literatur

#### **Basisliteratur**

- Gesetzestexte  
Steuergesetze, Steuerrichtlinien, Handelsgesetzbuch
- WÖHE, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; 27. Auflage 2020, München, Vahlen
- MEFFERT, H.: Dienstleistungsmarketing: Grundlagen - Konzepte – Methoden, 9. Auflage 2018, Springer Gabler Verlag
- KRUSCHWITZ, L.: Grundlagen der Finanzierung und Investition: Mit Fallbeispielen, De Gruyter Studium, 2018
- OLFERT, K.: Personalwirtschaft, 17. Aufl., NWB-Verlag, 2019

#### **Vertiefende Literatur**

- Littkemann, J.; Holtrup, M.; Schulte, K.: Buchführung - Grundlagen, Übungen, Klausurvorbereitung, 6. Auflage. Wiesbaden: Gabler, 2013
- Bröckermann, R.: Personalwirtschaft. Lehr- und Übungsbuch für Human Resource Management, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 8. Aufl. 2021

## Technologie der Holzwerkstoffe

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden sind befähigt die für die Herstellung von Holzwerkstoffen notwendige Grundprozesse zu beschreiben und zu verstehen. Insbesondere kennen Sie den Einfluss technologischer Vorgänge bei der Herstellung auf die Eigenschaften der Holzwerkstoffe. Sie wenden erworbenes Wissen an, um einzelne Prozesse zu verstehen und zu bewerten.

#### **Modulcode**

3HT-THHW-40

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 4

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Ausgewählte Grundprozesse der mechanischen Verfahrenstechnik
- Sägewerkstechnik
- Technologie der Herstellung von Furnieren und Lagenholz
- Technologie der Span- und Faserplattenerzeugung
- Spezielle Holzwerkstoffe (z.B. WPC)
- Technologisches Praktikum

## Qualifikationsziele

### ***Wissen und Verstehen***

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein breit angelegtes Wissen über die wesentlichen Verfahren und Materialien zur Herstellung unterschiedlicher Holzwerkstoffe. Sie kennen und verstehen

- die Wirkungsweise der einzelnen Prozesse und deren Auswirkung auf das Endprodukt,
- die verschiedenen Ausgangsmaterialien und deren Einfluss auf das Produkt,
- die Wirkung technologischer Parameter auf das Ergebnis von Teilprozessen,
- technologische Berechnungsverfahren.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden wenden grundlegende Gesetzmäßigkeiten auf konkrete Verfahren an und vertiefen so ihr Verständnis technologischer Zusammenhänge. Sie verfügen über vertieftes Wissen in ausgewählten Bereichen der Herstellung von Holzwerkstoffen auf Basis lignocellulöser Partikel.

### ***Können***

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können die Technologien zur Fertigung von Holzwerkstoffen beschreiben und auf dieser Basis einzelne Prozessabschnitte analysieren. Sie verfügen über Fach- und Methodenkompetenz unter Bezug auf technologische Aufgabenstellungen im Holzwerkstoffbereich. Die Studierenden können erhobene Daten und Informationen interpretieren und bewerten sowie daraus Schlussfolgerungen ableiten.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können verschiedene Verfahren zur Herstellung von Produkten zu komplexen Prozessketten – auch unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Erfordernisse - kombinieren. Sie können wesentliche technologische Parameter zielgerichtet variieren und gehen mit ausgewählten Materialien und Methoden fachgerecht um. Sie erwerben ständig neues Wissen und Können.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden setzen verschiedene Kommunikationsformen (Diskussion, Brainstorming) zur Problemlösung ein und nutzen verschiedene Verfahren, um wissenschaftliche Aufgabenstellungen zu formulieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	K150
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	45
Selbststudium in der Praxisphase	45
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	150	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. rer. nat. Krug

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Sommersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Studienanleitung Holzwerkstoffe
- Skripte Verfahrenstechnik und Sägewerkstechnik
- Anleitung zu den Laborübungen

## Literatur

### **Basisliteratur**

- FRONIUS, K. (1989): Arbeiten und Anlagen im Sägewerk, Bd. 1-3, Stuttgart, DRW, 2003
- DEPPE, E., ERNST, K (2000): Taschenbuch der Spanplattentechnik, 4. Aufl., Stuttgart, DRW, 2000
- DEPPE, E., ERNST, K. (1996): MDF-Mitteldichte Faserplatten, Stuttgart, DRW, 1996
- STIESS, M. (2008): Mechanische Verfahrenstechnik - Partikeltechnologie 1, 3. Aufl., Berlin u.a., Springer, 2008
- WAGENFÜHR, A; SCHOLZ, F. (Hrsg.) (2008): Taschenbuch der Holztechnik, Leipzig, Fachbuchverlag, 2008

### **Vertiefende Literatur**

- SOINE, H. (1995): Holzwerkstoffe, Stuttgart, DRW, 1995
- DUNKY, M.; NIEMZ, P. (2002): Holzwerkstoffe und Leime, Berlin u.a., Springer, 2002
- GREIGERITSCH, TH. (2009): Neue Methoden zur Planung und Optimierung der Schnittholzproduktion von Nadelholzsägewerken, Springer Verlag Gabler, Wiesbaden

# Modulbeschreibungen für den Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

## 5. Semester

## Grundlagen der Produktionssystemplanung

### **Zusammenfassung**

Anliegen des Teiles „Produktionsplanung“ ist die Vermittlung von Grundlagen und Methoden zur Planung von Fertigungswerkstätten und Produktionssystemen im Rahmen von Umstrukturierungen, Rekonstruktionen und Neubauvorhaben. Anliegen des Teiles „Betriebseinrichtungen“ ist die Vermittlung von Grundlagen zum Verstehen der Funktion und zur überschlägigen Dimensionierung sowie zu der Erstellung von Aufgabenstellungen für wesentliche Betriebseinrichtungen.

#### **Modulcode**

3HT-GLPP-50

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 5

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Produktionsstättenplanung
  - Grundsätze der Produktionsstätten- und -systemplanung,
  - Planungsablauf und Planungsmethodik,
  - Konzepte und Strukturen von Produktionsstätten,
  - Standortbedingungen, Funktionsbestimmung,
  - Dimensionierung von Kapazitäten und Flächen und deren Strukturierung, Layoutgestaltung,
  - Planung in Wechselwirkung zum Industriebauwerk,
  - Belange des Umweltschutzes,
  - Grundsätze des Brand- und Explosionsschutzes.
- Betriebseinrichtungen
  - Übersicht zu den Medien der Haus- und Versorgungstechnik
  - Faktoren und Berechnungsgrundlagen zur Lüftung, Heizung und Klimatisierung sowie Beleuchtung von Betriebsstätten
  - Spezielle Vorgaben für die Entstaubung und den Brandschutz in der Holztechnik
  - Schwerpunkte der Arbeitsstättenverordnung
  - Vorgaben zum Umgang mit Gefahrstoffen

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen bezüglich der Planung und Gestaltung von Werkstätten und Produktionssystemen sowie über die in einem holzbe- bzw. verarbeitenden Betrieb notwendigen Medien und der zu ihrem sinnvollen Einsatz notwendigen Berechnungsgrundlagen.

Sie kennen und verstehen

- Konzepte und grundsätzliche Methoden für die Planung von Produktionsstätten
- die Produkt- und Stücklistenanalyse als Grundlage für die Produktionsstruktur sowie Codierungskonzepte zur Sachnummernerstellung
- die Bestimmung des Produktionskapazitäts- sowie Flächenbedarfs von Fertigungsanlagen und Arbeitsplätzen auf Basis der technologischen Fertigungsdokumente
- die Berechnungsgrundlagen für und die Materialflussplanung sowie Verfahren für die materialflussoptimale Strukturierung von Produktionssystemen
- die Grundsätze der Layoutgestaltung
- die Auslegung von Heizungs- und raumlufttechnischen sowie Beleuchtungsanlagen
- Konzepte und Maßnahmen zur Gewährleistung des Brandschutzes

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen zum Betriebsgestaltungsprozess. Sie erkennen wesentliche Wechselwirkungen der Betriebsgestaltung zu angrenzenden holztechnischen Fachgebieten. Sie kennen die Grundlagen des effizienten Energieeinsatzes.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können betriebsgestalterische Kenntnisse zur Planung produzierender Unternehmen einsetzen. Sie verstehen Berechnungs- und Auslegungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit der Funktionsbestimmung, Dimensionierung, Strukturierung und Gestaltung anzuwenden. Sie können in Varianten denken und diese bewerten. Die Studierenden sind in der Lage Anlagen für die Heizung und Beleuchtung sowie lufttechnische Anlagen grundhaft zu dimensionieren und Aufgabenstellungen für deren Projektierung zu erarbeiten.

### Systemische Kompetenz

Geprägt durch den komplexen Ansatz der Betriebsgestaltung erkennen die Studierenden die Notwendigkeit fachübergreifender Gemeinschaftsarbeit. Sie können spezifische Fachgebiete der holztechnischen Pflichtmodule mit ihren Kenntnissen des Betriebsgestaltungsprozesses verbinden.

### Kommunikative Kompetenz

Auf Grund der Vielfalt einzubeziehender Spezialdisziplinen verfügen die Studierenden in besonderem Maße über Kommunikationskompetenz, um sich mit Dritten auszutauschen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	PA /K90
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	30
Selbststudium in der Praxisphase	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	90	—	terminiert am Modulende	70
PA		PA ≤ 40	studienbegleitend während des Semesters	30

#### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Völker

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

#### **Unterrichtssprache**

deutsch

#### **Angebotsfrequenz**

jährlich (Sommersemester)

#### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Vorlesungsskripte, Handzettel, Studienanleitung

#### **Literatur**

##### ***Basisliteratur***

- Grundig, C.-G.: Fabrikplanung – Planungssystematik, Methoden und Anwendungen, 7. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2021
- Aggteleky, B.: Fabrikplanung Band 1- 3, Carl-Hanser-Verlag, München 1990
- VDI 3644 Analyse und Planung von Betriebsflächen VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss und Logistik Beuth-Verlag, Berlin 1991
- VDI 5200 Blatt 1, Fabrikplanung – Planungsvorgaben, mit zugehörigen Handbüchern, Hrsg. VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik, Beuth Verlag 2011
- DIN EN 12779 Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen – ortsfeste Absauganlagen für Holzstaub und -späne, Beuth-Verlag, 2016
- LACHENMAYER, G., (2009): Energietechnik für die Holzindustrie, 4. Aufl., Weyarn, Retru, 2009

##### ***Vertiefende Literatur***

- AUTORENKOLLEKTIV, (2013): VDI-Wärmeatlas, 11. Aufl., VDI-Verlag, Düsseldorf
- RECKNAGEL, H. u.a. (2015): Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, 77. Aufl., Verlag Oldenbourg, Berlin
- RUPPELT, E. (2002): Druckluft-Handbuch, Essen, Vulkan, 2002

## ERP-Systeme

### **Zusammenfassung**

Im Rahmen des Moduls werden grundlegende und vertiefende Kenntnisse zu ERP-Systemen und den damit verbundenen Geschäftsprozessen vermittelt. Neben einer funktionalen Übersicht werden Methoden zur Planung und Steuerung von Fertigungsprozessen sowie der Aufbau und die Wirkungsweise von ERP-Systemen behandelt. Eine Marktübersicht und aktuelle Trends runden das Themengebiet ab. Die Anwendung und Vertiefung des Vorlesungsstoffes erfolgt durch eine Übung mit einem geeigneten ERP-System.

#### **Modulcode**

3HT-ERPS-50

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 5

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Einführung ERP
  - Einordnung von ERP-Systemen als zentrales Element betrieblicher Softwaresysteme sowie deren wesentliche Ausprägungen (CRM-Systeme, SCM-Systeme, DWH-Systeme, APS-Systeme, MIS und ERP-Systeme)
  - Begriff und Entwicklungsgeschichte ERP-System, Marktübersicht, Entwicklungstendenzen
  - Integrationsformen (horizontal und vertikal, Daten-, Datenfluss-, funktionale Integration)
  - Kernaufgaben, Hauptforderungen und Funktionen von ERP-Systemen
  - Abwicklung integrierter logistischer Prozesse (Vertrieb, Einkauf, Produktion und Materialwirtschaft) mit Hilfe von ERP-Systemen
  - Grundlagen der Produktionsplanung im Kontext von APS- und ERP-Systemen incl. Materialplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Auftragsfreigabe und Auftragsüberwachung
  - Methoden und Strategien der Fertigungssteuerung im Kontext von ERP-Systemen
  - Architektur- und Betriebsmodelle von ERP-Systemen
  - branchenbezogene Aspekte von ERP-Systemen
  - Einordnung von ERP-Systemen im Rahmen von Digitalisierung der Wertschöpfungskette und Industrie 4.0
  - Aspekte des Nutzens und des Aufwandes von ERP-Systemen
  - Methoden und Konzepte zur prozessorientierten Einführung von ERP-Systemen
  
- ERP Praktikum
  - Fallstudien am Beispiel eines geeigneten ERP-Systems (z. B. abas ERP)
  - Stammdaten-Fallstudie (Anlegen von Materialstammsätzen, Stücklisten und Arbeitsplänen, Durchführung einer Kalkulation)
  - Integrations-Fallstudie (Anlegen von Vertriebs- und Einkaufsstammdaten, Bearbeitung eines Kundenauftrages incl. Materialdisposition, Beschaffung, Fertigung, Fakturierung und Zahlungseingang buchen)
  - Fallstudie zur Kapazitätsplanung und zum Kapazitätsabgleich mit Hilfe eines APS-Systems in der Smart Factory
  - Fallstudie-ERP Informationssysteme (Durchführung verschiedener Analysen aus dem Fertigungsbereich mit Hilfe von Dashboards und weiteren Analysewerkzeugen)
  - Im Rahmen des eigenverantwortlichen Lernens werden zu jeder Fallstudie Wiederholungsübungen angeboten.

## Qualifikationsziele

### **Wissen und Verstehen**

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Aufgaben und Funktionsweisen von ERP-Systemen in Unternehmen und die damit verbundenen Geschäftsprozesse,
- die Bedeutung von Datenqualität und deren Auswirkungen auf die Integration,
- einfache Geschäftsprozesse und deren Umsetzung in ERP-Systemen,
- den Auswahl- und Einführungsprozess von ERP-Systemen,
- die Grundlagen der Planung und Steuerung von Fertigungsprozessen,
- die Bedeutung des Customizings sowie die Architektur von ERP-Systemen.

### Wissensvertiefung

Die Studierenden haben einfache und komplexere Geschäftsprozesse eigenständig an einem ERP-System durchgeführt und so ein breites und fundiertes Wissen über die Integration von Daten, Funktionen und Prozessen erworben.

## **Können**

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind befähigt eine Fertigung mit Hilfe entsprechender IT-Systeme systematisch zu planen, zu organisieren und zu steuern. Sie sind in der Lage, sich selbständig in die wichtigsten Funktionen eines ERP-Systems einzuarbeiten. Sie können ihr Wissen über ERP-Systeme auf ihre Tätigkeit anwenden und weiterentwickeln sowie ihre Kenntnisse über branchenbezogene Geschäftsszenarien bei der Implementierung der Szenarien in einem ERP-System anwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Problemlösungen zu erarbeiten und weiter zu entwickeln.

### Systemische Kompetenz

Die können unterschiedliche ERP-Systeme anhand ihrer Einsatzgebiete klassifizieren und den Funktionsumfang und die Aufwendungen (u.a. Customizing) einschätzen. Die Studierenden erkennen ERP-Systeme nach der Art der Integration (Daten-, Datenfluss- und Funktionale Integration) und sind in der Lage diese kritisch zu bewerten sowie neuere Entwicklungen einzuordnen. Sie können ihr Wissen systematisch in ihrer beruflichen Tätigkeit anwenden und zur Lösung von relevanten Problemstellungen in ihrem Fachgebiet beitragen. Die vermittelten Grundlagen befähigen die Studierenden, die zur Lösung von Aufgabenstellungen notwendigen Daten zu sammeln, zu bewerten, zu verarbeiten und zu interpretieren.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Verantwortung in einem Projektteam zum Betrieb, zur Einführung oder Anpassung eines ERP-Systems übernehmen und dort mit Fachvertretern relevante Fragen im Team diskutieren und bewerten. Sie sind in der Lage ihre fachliche Position zu formulieren und argumentativ zu verteidigen.

## **Lehr- und Lernformen / Workload**

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Workload (h)</b>
<b><i>Präsenzveranstaltungen</i></b>	
Vorlesung/Seminar	40
Laborübung Smart Factory (Fallstudie APS-System)	20
Laborübung ERP-Labor (ERP-Fallstudien)	30
Prüfung	PC 120
<b><i>Eigenverantwortliches Lernen</i></b>	
Selbststudium	40
Selbststudium als Praxistransferleistung	50
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Prüfung am Computer	120	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Frank Schweitzer

frank.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte ERP-Systeme, Fallstudien

### Literatur

#### Basisliteratur

- Schweitzer, F., Müller, G.: ERP-Systeme, Lehrbuch für das Bachelorstudium an Berufsakademien und dualen Hochschulen, Logos Verlag Berlin GmbH, 2018
- Gronau, N.: ERP-Systeme, Architektur, Management und Funktionen des Enterprise Resource Planning, De Gruyter Oldenburg 2021
- Schuh G., Stich V. (2012): Produktionsplanung und Steuerung 1: Grundlagen der PPS, Springer Verlag
- Olfert K., Oeldorf G. (2018): Kompaktraining Material-Logistik, Verlag Kiehl

#### Vertiefende Literatur

- Gronewald, K. D.: Integrierte Business-Informationssysteme: Ganzheitliche, geschäftsprozessorientierte Sicht auf die vernetzte Unternehmensprozesskette ERP, SCM, CRM, BI, Big Data Analytics, Springer Vieweg 2020
- Grammer, P.: Der ERP - Kompass: ERP-Projekte zum Erfolg führen. mitp, 2018
- Weber, P.: Künstliche Intelligenz in ERP Systemen, AVM 2013
- Hertfelder T., Futterknecht P.: Der ERP-Irrglaube im Mittelstand, Springer Vieweg 2019
- Scheer A.-W.: Unternehmung 4.0: Vom disruptiven Geschäftsmodell zur Automatisierung der Geschäftsprozesse, Springer Vieweg 2019
- Claus T., Herrmann F., et. al (2021): Produktionsplanung und -steuerung: Forschungsansätze, Methoden und Anwendungen, Springer Gabler Verlag

## Planung Bauelemente

### **Zusammenfassung**

Im Modul werden Grundlagen zur Holztragwerksplanung einschließlich Tragwerksbemessung vermittelt sowie Regeln, Methoden und Prinzipien bei der Planung von Bauelementen (Fenster, Türen) beschrieben. Insgesamt erlangen die Studierenden damit grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zu planerisch notwendigen Aktivitäten bei Gebäudehüllen in realen Projekten.

Die Grundlagen der Tragwerksplanung werden zum einen durch die theoretische Erläuterung relevanter Eurocodes realisiert und zum anderen vorrangig durch rechnergestütztes Konstruieren an praktischen Holzbaubeispielen erarbeitet (SEMA).

Die Inhalte der Bauelementeplanung bauen auf den im Modul GLBE-20 erlangten konstruktiven und bauphysikalischen Kenntnissen auf. Ergänzt wird dies in diesem Modul durch eine Übersicht zu Struktur und Anwendung von bautechnischen Regeln und Bestimmungen (auf Bauelemente bezogen). Vor diesem Hintergrund werden grundlegende Planungskriterien für Bauelementkonstruktionen darlegt und das Vorgehen zur Ableitung anwendungsbezogener Anforderungen erläutert. Die zum Nachweis dieser Eigenschaften anzuwendenden Prüfverfahren und Nachweismethoden werden vorgestellt und teilweise von Studierenden selbst angewendet.

#### **Modulcode**

3HT-WPBE-50

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 5

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module 3HT-GTM1-20; 3-HT-GKBE-20; 3HT-GTM2-30

## Lerninhalte

### *Bezogen auf die Lerninhalte: Bauelementeplanung*

- Planungskriterien für Bauelementkonstruktionen
  - Gesetzliche Rahmenbedingungen
  - bauwerks- und bauortsabhängige Kriterien
  - Vorgaben aus der geplanten Nutzung (anwendungsspezifische Anforderungen)
- Festlegung von Planungsvorgaben (Beanspruchungsklassen, Kennwerte usw.)
- Prüf- bzw. Nachweisverfahren zur Ermittlung von Eigenschaften
  - wesentliche und zusätzliche Merkmale gemäß EN 14351-1 (Überblick)
  - detaillierte Betrachtung (Auswahl): Gebrauchseigenschaften, flächen- und längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizienten, Einbruchhemmung
  - Vertiefung der Theorie durch Besuch eines Prüflabors: Demonstration ausgewählter Prüfverfahren
- Anwendungsnahe Seminare: wärmeschutztechnischer Analysen bei Bauelementen im Neubau und im Bestand (Sanierung) einschließlich Ableitung optimierter Konstruktionen

### *Bezogen auf die Lerninhalte: Tragwerksbemessung und Holzbau*

- Eurocode 0 (DIN EN 1990: Grundlagen der Tragwerksplanung);  
Eurocode 1 (DIN EN 1991: Einwirkungen auf Tragwerke)  
Eurocode 5 (DIN EN 1995: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten)
- Konstruktions- und Nachweisprinzipien von tragenden Holzkonstruktionen
  - Dach- und Hallentragwerke (Sparren, Pfetten, Stiele, Tragwerksteile)
  - Hallendächer – Tragwerkstypen und Tragwerksteile
  - Fachwerkträger
  - BSH-Träger
- Gebäude- und Bauwerksanschlussbedingungen
- Ausführung von Holzbauverbindungen
- Prinzipien des konstruktiven Holzschutzes

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

##### *Bezogen auf die Lerninhalte: Bauelementeplanung*

Die Studierenden ...

- haben grundlegendes Wissen, wie das deutsche Bauordnungsrecht strukturiert ist und auf welche Weise es mit europäischem Recht korrespondiert;
- können die Begriffe Brauchbarkeit und Verwendbarkeit interpretieren und zwischen verschiedenen Verwendbarkeitsnachweisen unterscheiden;
- kennen die rechtliche Basis zur CE-Kennzeichnung, können inhaltliche Aussagen interpretieren und den praktischen Ablauf einer CE-Kennzeichnung erläutern;
- können aus gegebenen Randbedingungen (z. B. Wind- u. Schlagregenbeanspruchung i. A der geografischen Lage, Gebäudehöhe u. -form, Position der Bauelemente in der Fassade) die erforderlichen Gebrauchseigenschaften klassifizieren;
- kennen anwendungsspezifische Anforderungen, wie z. B.: Wärme-, Einbruch-, Schallschutz; Belichtung / Sonnen- bzw. Blendschutz; Mechanische Festigkeit; Dauerfunktion; Universell Design;
- kennen das zugrunde liegende generelle Prinzip für Prüfungen/Nachweise im Bauelementebereich sowie den Ablauf bei der praktischen Durchführung.

##### *Bezogen auf die Lerninhalte: Holzbau und Tragwerksplanung*

Die Studierenden ...

- kennen die grundlegenden Anforderungen für tragende Holzkonstruktionen sowie deren Gebäudeanschlüsse und der damit verbundenen Anforderungen und Nachweise;
- kennen die Konstruktionsprinzipien der wichtigsten Holzbautragwerke und ihre Dimensionierung;
- können CAD-Branchenlösungen zur Konstruktion von Tragwerken anwenden.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden ...

- erkennen den kausalen Zusammenhang zwischen Beanspruchungen, davon abgeleiteten technischen Anforderungen und der darauf abgestimmten Konstruktionsumsetzung;
- können auf die geplante Nutzung eines Gebäudes ausgerichtete spezifische Anforderungskataloge für Bauelemente entwickeln;
- wenden zur Beschreibung von Bauelemente-Eigenschaften konkrete Beanspruchungsklassen, Kennwerten usw. an;
- sind in der Lage, geeignete Konstruktionsarten und -merkmale entsprechend zuvor definierter Eigenschaften auszuwählen;
- sind fähig, zur Realisierung anforderungsgerechter Lösungen zielgerichtete Veränderungen an Konstruktionen vorzunehmen (Ursache ⇔ Wirkung);
- können Wärme- und Feuchteschutzanalysen bei realen Beispielen praktisch anwenden und deren Ergebnisse interpretieren;
- erkennen bei der Anforderungsdefinition Wechselwirkungen und inhaltliche Bezüge zwischen dem Holzbau (Gebäudehülle) und den Bauelementen.

## **Können**

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden ...

- können praktische Situationen (Holzbau & Bauelemente) bzgl. der einzuhaltenden baurechtlichen Regeln und Bestimmungen einordnen und entsprechende Handlungen ableiten;
- sind in der Lage, ausgehend von örtlichen und baulichen Randbedingungen grundlegend erforderliche Produkteigenschaften festzulegen;
- sind befähigt, zu erwartende Beanspruchungen mit Bezug auf konkrete Nutzungsbedingungen zu erkunden und in konkrete technische Anforderungen zu überführen;
- erkennen Zusammenhänge zwischen umzusetzenden technischen Anforderungen und konstruktiven Lösungen;
- verstehen komplexe Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Anforderungen und können diese sowohl priorisieren als auch Lösungen für konträre Situationen erarbeiten;
- schließen ausgehend von statischen Erfordernissen auf notwendige Dimensionierungen;
- sind befähigt, Anschlussbedingungen an Holzbauten sach- und fachkundig festzulegen;
- können bauphysikalisch kritische Situationen erkennen und mit wärmeschutztechnischen Berechnungen berechnen.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden ...

- erstellen fachgerechte Konstruktionslösungen für Holzbauten mittels geeigneter Software;
- wenden das erworbene Wissen aus den Bereichen Grundlagen der Konstruktion, Statik und Holzschutz und auf praktische Anwendungsfälle an;
- erkennen das enge Zusammenwirken zwischen konstruktiven Details bei Holzbauten und Bauelementen und deren Wirkung auf spezifische Produkteigenschaften;
- sind in der Lage, Diskrepanzen zwischen theoretischem Wissen und praktischer Umsetzbarkeit zu erkennen und diese lösungsorientiert zu bewerten;
- übertragen fachliche fundierte Grundkenntnisse bzgl. konstruktiver Lösungen auf neue bzw. veränderte Situationen in der beruflichen Praxis;
- passen ihre erworbenen Kenntnisse über die systematische Vorgehensweise bei Planungsprozessen auf reale umfassendere Aufgabenstellungen an;
- erweitern das bestehendes Wissen selbständig in Abhängigkeit der Problemstellungen.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden ...

- verständigen sich über zu planende Situationen mit fachlichen Termini;
- können unterschiedliche Planungsvarianten vorurteilsfrei und methodisch begründet gegenüberstellen;
- wenden in Fachdiskussionen Argumente sachlich und inhaltlich richtig an;
- sind in der Lage, fachliche Gegebenheiten für Laien korrekt und verständlich zu beschreiben;
- können in Konfliktsituationen (z. B. unterschiedliche Planungsvorgehen oder -inhalte) durch sachliche, kompromissbereite Diskussion zur Auflösung beitragen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	KE und PC
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	45
Selbststudium in der Praxisphase	45
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Konstruktionsentwurf	60	—	terminiert am Modulende	40
Prüfung am Computer	90	—	terminiert am Modulende	60

### Modulverantwortlicher

Prof. Dipl. Ing. K. Schweitzer

kerstin.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- PC in Laborräumen, eigenes Notebook
- Studentenversionen von Software-Produkten und branchenspezifische Software einschließlich Handbüchern: SEMA Software (SEMA GmbH Computer Software und Hardware-Vertrieb), flixo<sup>pro</sup> (Infomind GmbH); AutoCAD (Autodesk GmbH)
- Beamer, digitale Tafel, Flipchart
- Skripte und Übungsaufgaben zum Modul 3HT-WPBE-60 (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- diverse branchenspezifische Normen, Richtlinien, Merkblätter, Fachinformationen u.a.
- Handouts, Aufgabenblätter

## Literatur

### Basisliteratur

- Musterbauordnung (MBO) und Landesbauordnungen (LBO) der Bundesländer (jeweils aktuelle Ausgaben), Beispiel Sachsen: [www.revosax.sachsen.de/vorschrift/1779-SaechsBO](http://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/1779-SaechsBO)
- Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) und VV TB der Bundesländer (jeweils aktuelle Ausgaben), [www.dibt.de](http://www.dibt.de)
- EU-Bauproduktenverordnung (BauPVO): Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates
- Gebäudeenergiegesetz (GEG), Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (2022)
- DIN EN 14351-1 (12-2016): Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften  
Teil 1: Fenster und Außentüren
- DIN 18055 (09-2020): Kriterien für Fenster und Außentüre nach DIN EN 14351-1
- Ausgewählte Eurocodes (einschließlich der jeweils zugehörigen Nationalen Anhänge: EN 1990 (2021): Eurocode 0; EN 1991 (2010): Eurocode 1; EN 1995 (2010): Eurocode 5
- Franz Krämer:  
Grundwissen des Zimmerers: Fachstoff für Zimmerleute  
Bruderverlag Albert Bruder GmbH & Co. KG, 9. Aufl., 2006

### Vertiefende Literatur

- B. Eng. M. Sc. Patrick Gerhold:  
Bauproduktenrecht in der Praxis  
Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, 2021
- Dipl.-Ing. FH Michael Pils, Dipl.-Ing. Timo Skora Johannes Volland: Wärmebrücken  
Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, 2016
- Ulrich Sieberath, Christian Niemöller (Hrsg.):  
Kommentar zur DIN EN 14351-1 Produktnorm Fenster und Türen  
Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2014
- Oliver Roth, Günther Weizenhöfer:  
Leitfaden Türplanung, Anforderungen, Türtechnik und Darstellung in Türlisten  
Beuth (Verlag), 3. überarbeitete und erweiterte Ausgabe, 2020

Auswahl zu diversen Produkteigenschaften von Bauelementen:

- alle Prüf- und Klassifizierungsnormen, auf die sich DIN EN 14351 bezieht und relevante Normung zu spezifischen Produkteigenschaften, z. B.: DIN EN 1627 ff.; DIN 1946-6; DIN EN 927-1; DIN 18040 ff. (→ [www.beuth.de](http://www.beuth.de), jeweils aktuelle Ausgabe)
- Sandra Haut, Knut Junge, Fabian Kutscher, Norbert Sack:  
Bewertung der Barrierefreiheit von Bauelementen am Anwendungsbeispiel Fenster und Türen  
Fraunhofer IRB Verlag, 2018, Forschungsinitiative Zukunft Bau, Band F 3102
- ift-Fachinformation UM-02/1 (01-2013): Universal Design - Einfach, sicher, nachhaltig - Chancen und Konsequenzen für Bauelemente
- VDI 6008 Blatt 1 (12-2012): Barrierefreie Lebensräume. Allgemeine Anforderungen und Planungsgrundlagen

Auswahl zu Holzbau und Tragwerksplanung:

- François Colling:  
Holzbau, Grundlagen und Bemessung nach EC 5  
Springer-Verlag GmbH, 7. korrigierte Auflage, 2021
- Helmuth Neuhaus:  
Ingenieurholzbau, Grundlagen - Bemessung - Nachweise – Beispiele  
Springer Fachmedien Wiesbaden / Springer Vieweg / Springer, Berlin; 4. Aufl., 2017
- Diverse Fachzeitschriften: Holzbau quadriga; mikado; bmH bauen mit Holz
- Wolfgang Rug:  
Holzbau: Bemessung und Konstruktion  
Huss-Medien; 15. Aufl.; 2008
- Bund deutscher Zimmermeister im Zentralverband d. Deutschen Baugewerbes:  
Holzrahmenbau: Bewährtes Hausbau System  
Bruderverlag Albert Bruder GmbH & Co. KG; 3. Aufl.; 2000
- Karl-Josef u.v.a. Albers:  
Moderner Holzhausbau in Fertigbauweise  
Bundesverband Deutscher Fertigbau e.V. -BDF-, Bad Honnef, Weka, 2001
- Manfred Euchner:  
Handbuch der Schiftungen  
Gratsparren, Kehlsparrn, Hexenschnitte, Kehlbohlenschiftungen  
Verlag: DVA; 7. Aufl.; 2017

## Spezifische Bauelemente

### **Zusammenfassung**

In diesem Modul werden spezifische Fachthemen ausgewählt, um das bereits erworbene Grundlagenwissen auf anwendungsbezogene Situationen zu applizieren. Die Studierenden sollen außerdem in die Lage versetzt werden, über die Konstruktion und Fertigung von Produkten hinaus gehende Rahmenbedingungen im Produktentstehungsprozess zu erkennen und in anwendungsrelevante Zusammenhänge zu bringen. Durch die Beschäftigung mit spezifischen Fragestellungen wird die Sichtweise über rein produktbegleitende Themen bis hin zum Nutzungszeitraum erweitert.

Stellvertretend für weitere mögliche Fachthemen beinhaltet das Modul aktuell folgende Schwerpunkte:

- Holztreppekonstruktion
- Spezifische Bauelemente
- Vermessungskunde
- Holzbauverbindungen

Inhalt, Umfang und Art der behandelten Fachthemen können nach Bedarf an das praktische Umfeld der Studierenden angepasst werden. Die Themen für die zu erstellende Projektarbeit kann in Absprache entsprechend gewählt werden.

#### **Modulcode**

3HT-WSPB-50

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 5

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Grundlagen zur Holztreppekonstruktion
  - Aufgaben und Anforderungen an Treppen
  - Begriffe und Bezeichnungen im Treppenbau
  - Werkstoffe für Wangen, Tritt- und Setzstufen
  - Hauptmaße (DIN 18065), Anforderungen an Gehbereich und Lauflinie, Steigungsverhältnis
  - Konstruktion, Gestaltung und Bemessung (Treppenteile, Treppenpodeste, Treppengeländer)
  - Ausblick Treppenfertigung (Anreißen von Wangen, Aufriss)
- Spezifische Bauelemente (Beispiele)
  - Grundlagen von Türkonstruktionen (Basis: 3HT-GLKB-20)
  - Fenster im Kontext zum Bestand und Denkmalschutz
  - Praktische Umsetzung der Kriterien des Universal Designs
- Einführung in die Vermessungskunde (Kontext: Realisierung von Bauwerken)
  - Messgrößen, Koordinaten und Höhensysteme
  - Streckenmessung, Winkelmessung, Höhenmessung
  - Gerätetechnik und deren Handhabung: Theodolit, Tachymeter, Nivelliergerät (Einführung)
  - Absteckungen für Bauausführung
- Konstruktionsdetails von Holzbauverbindungen für tragende Holzkonstruktionen: Nagelverbindungen, Zimmermannsmäßige Verbindungen (Holz/Holz), mechanische Holzverbindungen

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden ...

- kennen die Grundlagen zur Holztreppekonstruktion;
- erweitern das vorhandene Wissen zu Bauelementen (Fensterkonstruktion) um die Spezifik bei Türkonstruktionen;
- verstehen das Übertragen konstruktiver und rechtlicher Regelungen auf spezifische Anwendungsfälle in der Praxis;
- verstehen allgemeine Grundlagen der Vermessung in Bezug auf die Betrachtung von Gebäuden;
- kennen verschiedene Arten von Holzbauverbindungen und entsprechende Konstruktionsdetails.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verknüpfen das Wissen aus verschiedenen Modulen mit praxisrelevanten Anwendungsfällen. Sie sind in der Lage, selbständig Lösungen für anwendungsspezifische Anforderungen zu entwickeln. Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit des interdisziplinären Denkens und Handelns über das eigene fachspezifische Wissen hinaus.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden ...

- können Treppenkonstruktionen planen und konstruieren;
- können Türenkonstruktionen beschreiben und konstruktive sowie funktionelle Besonderheiten im Vergleich zu Fenstern erkennen;
- können allgemeine Konstruktionsregeln auf spezifische Nutzungsbedingungen (Gebrauch, Funktion) übertragen.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden ...

- können Vermessungsergebnisse interpretieren;
- erkennen Probleme, die sich bei verschiedenen Sichtweisen auf eine zu realisierende Situation ergeben und können entsprechenden Handlungsbedarf ableiten.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden ...

- können mit Sachkundigen anderer Fachbereiche (z. B.: Vermessung) sachkundig kommunizieren,
- verständigen sich in Fachkreisen auf der Basis von relevanten Fachbegriffen;
- können mit Laien fachlich korrekt über verschiedene Lösungsmöglichkeiten diskutieren.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	PA
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	45
Selbststudium in der Praxisphase	45
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	20-40	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dipl. Ing. K. Schweitzer

kerstin.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Beamer, digitale Tafel, Flipchart
- Skripte und Übungsaufgaben zum Modul (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- diverse branchenspezifische Normen, Richtlinien, Merkblätter, Fachinformationen u.a.
- Handouts, Aufgabenblätter

### Literatur

#### **Basisliteratur**

- Rüdiger Müller, Peter Mayer  
Das Türenbuch. Fachwissen für Planung und Konstruktion.  
Fraunhofer IRB Verlag, 3. Auflage 2022
- DIN EN 14076 (03-2014): Holztreppe – Terminologie  
DIN 18065 (08-2020): Gebäudetreppe - Begriffe, Messregeln, Hauptmaße
- Bettina Schütze, Andreas Engler, Harald Weber:  
Lehrbuch Vermessung – Grundwissen  
Engler, Schütze u. Weber (Verlags GbR Dresden), 3. überarbeitete Auflage, 2019
- DIN 1052 ff.: Holzbauwerke - Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken  
(aktuelle Ausgaben)

#### **Vertiefende Literatur**

- Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1  
Springer Vieweg; 36., vollst. überarb. und akt. Aufl. 2015 Edition (9. Juni 2015)
- Boris Resnik, Ralf Bill:  
Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich  
Wichmann Verlag; 4., neu bearb. u. erw. Aufl. Edition (27. August 2018)
- GRAUBNER, W. (2004); Holzverbindungen: Gegenüberstellungen japanischer und europäischer  
Lösungen, Stuttgart, DVA, 2004

## Grundlagen der Gestaltung

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden kennen die Grundlagen des Gestaltens, sie sind befähigt gestalterisch zu denken und zu handeln. Sie besitzen Überblickswissen über Aufgaben und Möglichkeiten von Design und methodisches Grundwissen. Sie begreifen Gestaltung als bewusstes Entscheiden.

Die Studierenden sind in der Lage gestalterische Problemstellungen objektiv zu analysieren, um daraus Ideen und Konzepte zu entwickeln, die sie in konkrete Entwürfe umsetzen und kommunizieren können. Dabei entwickeln sie eigene Positionen, Selbstvertrauen und Teamfähigkeit.

#### **Modulcode**

3HT-WGLG-50

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 5

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

darstellerische und gestalterische Fähigkeiten und Ambitionen, Kreativität

## Lerninhalte

- Dokumentation und Publikation 1  
Vorlesung/Übungen
- Grundlagen der Gestaltung von Dokumentationen mit spezifisch grafischen Inhalten
  - Strukturierung von Inhalten und Gliederungen von Projektdokumentationen
  - Anlegen von Dokumentationslayouts
  - Grundprinzipien der Typografie
  - Einsatz geeigneter Software zu Text- und Tabellenbearbeitung, Bildbearbeitung und Layout
  - Kommentierte Begleitung bei der Erstellung der Projektdokumentation der Semesterarbeit
- Grundlagen Gestaltung  
Vorlesung/Übungen
- Grundgesetze der visuellen Gestaltung  
Mit Hilfe von Ordnungsprinzipien (Kontraste, Überordnung, Ausgewogenheit, Spannung in Fläche und Raum) und an Hand von Formenkategorien (richtungslos, gerichtet, richtungsgegensätzlich, richtungsdifferenziert, richtungsbewegt etc.) wird die Fähigkeit entwickelt, in komplexen Erscheinungen unserer Umwelt Gesetzmäßigkeiten zu erkennen, und diese im Gestaltungsprozess objektiv anzuwenden und Gestalten als bewusstes Entscheiden zu begreifen.  
Dazu werden Übungen, in denen vermittelte Inhalte direkt angewendet werden, durchgeführt.
- Freihandzeichnen
  - die Zeichnung als Ausdrucksmittel des Technikers, Erfassen und Darstellen von Sachverhalten und Ideen, entwickeln räumlichen Vorstellungsvermögens
  - exaktes perspektivisches Freihandzeichnen, das Erkennen und Darstellen sich durchdringender geometrischer Grundkörper ist Ziel der Übungen
- Kombination manueller und digitaler Darstellungen
  - computergestütztes Darstellen
  - digitale Bearbeitung von Freihandzeichnungen, Möglichkeiten von CAD und digitaler Bildbearbeitung mit geeigneter Software
  - Gestaltung eines großflächigen Layouts und die Erstellung eines Booklets, welches die Studienarbeiten des einzelnen Studenten in anspruchsvollem Layout dokumentiert
- experimentelles Gestalten
  - entwerfen und konstruieren im Raum zu einem Thema aus dem Bereich Möbel
  - experimentelles, methodisches Entdecken als Möglichkeit konstruktiver Gestaltung
  - Neuinterpretation bekannter Funktionslösungen
  - wichtiger Bestandteil der Projektarbeit ist die Anfertigung von Funktionsmodellen bzw. Modellbau im geeigneten Maßstab mittels 3d-Druck, CNC-Bearbeitung, Lasertrennen
  - Workshop Modellfotografie

## Qualifikationsziele

### **Wissen und Verstehen**

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden lernen Aufgaben und Arbeitsweisen des Gestalters im arbeitsteiligen Prozess der Produktentwicklung kennen. Die theoretische Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Aspekten von Gestaltung und Konstruktion erlaubt ihnen die kritische Reflexion und die Verbalisierung gestalterischer Inhalte als Grundlage für interdisziplinäre Kommunikation im Entwurfsprozess.

Es wird methodisches Grundwissen mit Schwerpunkt Variantenbildung und -bewertung, sowie systematische Durcharbeitung von Lösungsansätzen vermittelt. Die Grundlagen für das Erfassen und Darstellen von gestalterischen Sachverhalten und Methoden zum stringenten Bearbeiten von Entwürfen werden erlernt. Aufbauend auf die erworbenen Fähigkeiten aus dem Modul Grundlagen Produktentwicklung Möbel im 1. Semester, sind die Studierenden in der Lage, komplexe Körper linear-konstruktiv, perspektivisch und unter Einbeziehung von Licht und Schatten zeichnerisch darzustellen.

Durch systematisches Erkunden der Möglichkeiten von Layoutgestaltung und digitaler Bildbearbeitung werden Kompetenzen in der Projektdokumentation erworben.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden besitzen die notwendigen Fähigkeiten für die Bildung von Kriterien zur objektiven Beurteilung gestalterischer Entscheidungen.

Sie verfügen über methodische Fähigkeiten, und können spontane Ideen stringent zu Konstruktionsentwürfen weiterentwickeln.

Die Studierenden begreifen Gestaltung als bewusstes Entscheiden, sie entwickeln Selbstvertrauen, Offenheit, Teamfähigkeit und Experimentierfreude.

### **Können**

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können Problemstellungen analysieren, um Ideen und Konzepte zu entwickeln, die sie in konkrete Entwürfe und Konstruktionen umsetzen.

Sie verfügen über eine effektive zeichnerische Eloquenz und können Sachverhalte, Ideen und Lösungen manuell und digital darstellen. Sie sind befähigt Firmen- und Produktpräsentationen in ansprechendem Layout zu erstellen.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden sind befähigt, gestalterische Herausforderungen zu erkennen und sich diesen eigenständig, kreativ, objektiv und systematisch zu stellen.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage Konstruktionsentwürfe objektiv zu beurteilen, interdisziplinär im Entwurfsprozess zu kommunizieren und die Ergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Einführungsvorlesungen zu den einzelnen Übungen mit Beispielen; Anleitung und Hilfestellung, Korrekturen, Besprechung der Ergebnisse in der Gruppe

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	KE
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	45
Selbststudium in der Praxisphase	45
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Konstruktionsentwurf	—	20-50	studienbegleitend während des Semesters (6 Wochen)	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

Dozenten: Diplom-Designerin Petra Flemming; Diplom-Designer Hans-Ulrich Werchan

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Laptop mit Internetzugang, Software (Studentenversionen)
- DIN 919, DIN EN ISO 128, DIN EN ISO 3098; Datenbank für Normen und technische Regeln (Zugang über die Bibliothek der Staatlichen Studienakademie Dresden)
- Skripte und Übungsanleitungen für die Arbeit im Konstruktionslabor (Zugang über die Lernplattform OPAL)

### Literatur

#### ***Basisliteratur***

Es werden ausführliche Vorlesungsunterlagen/Skript über die Lernplattform OPAL angeboten. Aktuelle Literaturempfehlungen werden in den Vorlesungen/Übungen gegeben.

#### ***Vertiefende Literatur***

- Zitzmann, L.: Grundlagen visueller Gestaltung, 1. Auflage Hochschule für Kunst und Design Burg Giebichenstein, Halle/Saale (1989)
- Selle, G.: Geschichte des Designs in Deutschland: Aktualisierte und erweiterte Neuauflage, Campus Verlag (2007)
- Bürdek, B. E.: Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung, Birkhäuser GmbH (2005)

## Planung Möbel und Innenausbau

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden sind befähigt fertigungsgerechte Produkte für den Möbel- und Innenausbau zu konstruieren und eine zielgerichtete Auswahl von Materialien und Halbzeugen zu treffen. Sie besitzen die Kompetenz, Funktionalität, Qualität und Wirtschaftlichkeit unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen eines arbeitsteiligen Produktionsprozesses der Möbelfertigung zu vereinen.

#### **Modulcode**

3HT-WPMÖ-50

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 5

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Erarbeitung verschiedener Lösungsansätze auf der Basis eines Forderungskatalogs hinsichtlich Funktionen, Vorschriften, Ergonomie, Materialien, Nutzeranalyse
- Möbelprüfung – grundsätzliche Einordnung, typische Prüfverfahren, Produktsicherheit, Kennzeichnungen, Risikoanalyse und Bewertung
- Analyse konstruktiver und gestalterischer Lösungsmöglichkeiten; konstruktive Durcharbeitung der Entwurflösung; Festlegung der Teilestruktur für eine konstruktive Umsetzung in CAD
- Konstruktive Umsetzung von Gestaltungslösungen
- Rechnergestützte Möbelkonstruktion
- Planungsphasen
- Beachtung spezifischer Anforderungen im Innenausbau
- Schnittstellen zu Raum, Gebäude und Haustechnik

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen umfassende Kenntnisse bezüglich der Konstruktion von Möbel- und Innenausbauten aus Holz und Holzwerkstoffen. Sie kennen und verstehen

- die Gesetzmäßigkeiten von Form und Funktion sowie Material und Konstruktion als Einfluss auf das Konstruktionsergebnis
- die Planungsphasen bei der Produktentwicklung
- branchenspezifische CAD-Systeme zur Lösung von Konstruktionsaufgaben
- ausgewählte Anforderungen der Möbelprüfung, der Produktsicherheit und der Prüfverfahren
- spezifische Anforderungen beim Innenausbau

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis zu Theorien und Prinzipien der Konstruktion von Möbel- und Innenausbauten. Die Studierenden sind befähigt, den Einfluss moderner Fertigungsabläufe und den Einsatz innovativer Holzwerkstoffe auf Gestaltung und Konstruktion zu erkennen und in entsprechenden Konstruktionssystemen anzuwenden sowie ihr diesbezügliches Wissen in verschiedenen Ebenen zu vertiefen.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können neue Produkte im Möbel- und Innenausbau zielgerichtet und auf Basis ihrer Kenntnisse unter Beachtung ökonomischer Aspekte u. a. Randbedingungen entwickeln. Durch die praktische Nutzung unterschiedlicher Systeme und Systemtechnologien können die Studierenden Nutzungspotentiale und Einsatzbedingungen computergestützter Konstruktionssysteme einschätzen und anwenden. Sie sind in der Lage soweit erforderlich die Belange des Brandschutzes berücksichtigen.

### Systemische Kompetenz

Die Kenntnisse über den Einsatz und die Verwendung von Konstruktionsprinzipien und Verbindungssystemen für vielfältige Konstruktionslösungen im Möbel- und Innenausbau befähigt die Studierenden alle notwendigen Informationen zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren. Dies erfolgt unter Beachtung der ökonomischen Rahmenbedingungen und führt zu wissenschaftlich begründeten Ergebnissen.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage konstruktions- oder systemtechnische Probleme auf fachlich qualifiziertem Niveau zu formulieren und zu diskutieren.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar / Übungen	90
Prüfungsleistung	PA
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	45
Selbststudium in der Praxisphase	45
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	6 Wochen	15-30	studienbegleitend im Semester	100

#### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

#### **Unterrichtssprache**

deutsch

#### **Angebotsfrequenz**

jährlich (Wintersemester)

#### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Skript, Studentenversion Konstruktionssoftware, Dokumentationen und Übungsunterlagen (Software)

#### **Literatur**

##### ***Basisliteratur***

- NUTSCH, W. (2020): Handbuch der Konstruktion, Möbel und Einbauschränke, München, DVA, 2020
- NUTSCH, W. (2018): Handbuch der Konstruktion, Innenausbau, München, DVA, 2018

##### ***Vertiefende Literatur***

- CONRAD, K. (2018): Grundlagen der Konstruktionslehre, 7.Aufl., HANSER, Leipzig, 2018
- NUTSCH, W. (2021): Holztechnik: Gestaltung, Konstruktion, Arbeitsplanung, Europa-Lehrmittel, 2021
- SCHULZ, P. (2002): Schallschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Brandschutz im Innenausbau, Stuttgart, DVA, 2002

# Modulbeschreibungen für den Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

## 6. Semester

## Technologie Bauelemente

### **Zusammenfassung**

In diesem Modul erhalten die Studierenden Einblick in moderne Technologien des aktuellen Holzbaus (am Beispiel des Holzrahmenbaus) und lernen grundlegende Arten angewandter Herstellungstechnologien von Bauelementen sowie damit verbundener typische Fertigungskonzepte kennen (am Beispiel von Fensterkonstruktionen).

Basis für die Auswahl und Bewertung geeigneter Technologien sind die im Zusammenhang mit Bauelementen und Holztragwerken erworbenen Kenntnisse aus dem Bereich der Konstruktion und der Planung. Die Studierenden erkennen und berücksichtigen die Wechselwirkungen zwischen planerischen, konstruktiven und bauphysikalischen Aspekten auf der einen Seite und dem Bestreben nach effektiven und effizienten Technologien in Hinblick auf wirtschaftlich sowie ökologisch geeignete Varianten der anderen Seite.

Ausgehend von der zunächst separaten Betrachtung von Bauelementen und dem Holzrahmenbau wird die Sichtweise der Studierenden erweitert, indem weitere planerische, bauphysikalische und konstruktive Themen abgeleitet werden, die sich bei einer Integration von Bauelementen (Fenster, Türen) in der Gebäudehülle (alle Typen) ergeben.

#### **Modulcode**

3HT-WTBE-60

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 6

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Module 3HT-GKBE-20, 3HT-WPBE-50

## Lerninhalte

### *Bezogen auf die Lerninhalte: Technologie Holztragwerke*

Der technologische Ablauf einer Holzbau-Realisierung wird didaktisch in die Gesamtprozesssicht eingebettet und orientiert sich an den Leistungsphasen gemäß HOAI. Inhaltlicher Schwerpunkt liegt auf bautechnischen Nachweisen im Rahmen der Genehmigungsplanung sowie auf der Entwurfs- und Ausführungsplanung, die an Beispielen praktisch angewendet werden. Für die anderen aufgeführten Themen erfolgt eine allgemeine theoretische Darstellung, in Klammern gesetzten Inhalte werden lediglich strukturell eingeordnet, fachlich in diesem Modul aber nicht vertieft.

- Grundlagenermittlung: Ableitung von einzuhaltenden Rahmenbedingungen aus konkreten Bauprojekten
- Entwurfsplanung – Variantenvergleich – Konzepterstellung: Erstellung und Vergleich verschiedener Varianten i.A. der ermittelten Rahmenbedingungen, Ableitung eines Konzeptes
- Genehmigungsplanung: (Baurecht); (Medien); (Haustechnik); bautechnische Nachweise, z. B. Standsicherheit, Wärme- und Feuchteschutz, Brandschutz, Luftdichtheit, Holzschutz; (Bauantrag)
- Softwaregestützte Ausführungsplanung (Sema Software) einschließlich Erstellung von Detailplänen für Schnitte, konstruktive Details und Anschlusslösungen: Fundament, Boden, Grundriss, Wände, Fassade, Dach (Ausbau), (Inneneinrichtung), (Kalkulation), (Ausschreibung)
- Fertigungsplanung: Materialauswahl, Herstellung
- Montageplanung: Logistik, geeignete Montagefolge
- (Kalkulation)

### *Bezogen auf die Lerninhalte: Technologie Bauelemente*

- Fertigungskonzepte (am Beispiel von Holzfensterkonstruktionen)
  - Einflüsse, Abhängigkeiten (Branchenstruktur, Produktspektrum, Unternehmensziele)
  - Maschinenkonzepte: Einzelbearbeitung, Durchlaufverfahren, Komplettverfahren
  - Werkzeugkonzepte: Systemwerkzeuge, Werkzeugsplitting
- Herstellungstechnologien
  - Überblick zu vor- und nachgelagerten Prozessen
  - Lamellierte Kanteln (Eigenschaften, Fertigung)
  - Rahmenweise Fertigung, Einzelteulfertigung
  - Ausgewählte aktuelle Trends in der Herstellungstechnologie
- Integration von Bauelementen in die Gebäudehülle (Montage)
  - Einwirkungen auf Bauelemente und Ableitung von Anforderungen
  - Grundsätze zur Planung, Regelwerke, Montageablauf
  - Regeln zur Befestigung und Lastabtragung, Berechnung Auflagekräfte, Befestigungsarten
  - Grundsätze zur raum- und außenseitigen Abdichtung der Montagefuge (Bauphysik)
  - Dämmung der Montagefuge: Mindestwärmeschutz und Wärmebrückenreduzierung (numerische Berechnung an ausgewählten Beispielen)

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden ...

- kennen den grundsätzlichen technologischen Ablauf von Bauprojekten;
- verstehen die Einbettung spezifischer Fertigungsprozesse in den Gesamtprozess einer Bauprojekt-Realisierung (verdeutlicht am Beispiel des Holzrahmenbaus);
- kennen grundlegende Rahmenbedingungen, die sich aus baurechtlichen Gegebenheiten ableiten lassen;
- verstehen die Notwendigkeit für spezifische bautechnische Nachweise und können diese selbst erstellen bzw. verstehen den Weg zu deren Erbringung;
- können Anforderungen aus der Genehmigungsplanung sowie Daten und Dokumente zur Ausführungs- und Detailplanung durch Nutzung jeweils geeigneter Software erarbeiten;
- kennen verschiedene Fertigungskonzepte für Bauelemente (am Beispiel von Holzfensterkonstruktionen) und verstehen die dahinterstehenden branchenspezifischen Motivationen
- kennen grundlegende Herstellungstechnologien für Bauelemente und verstehen die jeweiligen Vor- und Nachteile;
- kennen die relevanten planerischen Schwerpunkte, die bei der Integration von Bauelementen in der Gebäudehülle zu beachten sind (Tragen & Befestigen, Dämmen, Abdichten);
- können erforderliche Nachweise zur Dimensionierung der Befestigungsmittel für Bauelemente und zum Nachweis des Mindestwärmeschutzes erstellen.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden ...

- erlangen ein vertieftes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen geplanten Konstruktionen, erforderlichen Technologien und erzielbaren Nutzungseigenschaften;
- sind in der Lage, zur Bewertung von verschiedenen technologischen Varianten eines Bauprojektes, fachlich und wirtschaftlich sinnvoller Aspekte zu definieren;
- leiten selbstständig vorzuziehende Lösungen ab, indem geeigneter Methoden zur kritischen Varianten-Gegenüberstellung korrekt und nachvollziehbar angewendet werden;
- entwickeln ein zunehmendes Verständnis für die Wechselwirkungen zwischen angewandten Herstellungstechnologien im Bauelementebereich und den Auswirkungen auf Produkteigenschaften im Nutzungszeitraum;
- erkennen, dass technologische Zielstellungen relevante Einflüsse auf Konstruktionslösungen haben können;
- erfassen die Komplexität der mit der Montage von Bauelementen im Baukörper verbundenen Einflussgrößen;
- sind in der Lage, das angeeignete Wissen (einschließlich zugehöriger Methoden und Techniken) auf neue fachlich analoge Aufgabenstellungen zu applizieren und selbstständig zu lösen;
- erkennen im Verlauf von planerischen oder konstruktiven Aktivitäten potenziell kritische Aspekte mit bauphysikalischem oder holzschutztechnischem Bezug und sind in der Lage, diese selbstständig fachlich solide zu hinterfragen und ggf. Lösungsalternativen zu erarbeiten.

## **Können**

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden ...

- wissen, wie die Realisierung eines Bauprojektes phasenweise abläuft;
- können den konstruktiven Entwurf eines Gebäudes in Holzrahmenbauweise softwareunterstützt erstellen;
- können auf Basis der Abwägung konstruktiver und technologischer Aspekte zwischen verschiedenen fachlich begründeten Lösungsvorschlägen unterscheiden;
- können existierende Fertigungskonzepte und Herstellungsverfahren erklären sowie in Hinblick auf den branchentypischen Kontext interpretieren;
- legen auf Basis vorliegender Rahmenbedingungen eines konkreten Bauprojektes die erforderlichen Planungsschritte für die Montage von Bauelementen in der Gebäudehülle fest;
- berechnen die sich ergebenden Auflagekräfte eines zu montierenden Bauelementes und können auf dieser Basis geeignete Befestigungsmittel auswählen (Art und Dimensionierung);
- können zwischen den differenzklimabedingt unterschiedlichen Anforderungen auf der Raum- und Außenseite von Gebäudehüllen unterscheiden und entsprechende konstruktive Maßnahmen begründen;
- besitzen solide Kenntnisse zur Bedeutung und Definition des Mindestwärmeschutzes.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden ...

- analysieren Bauprojekte bewusst im Sinne eines ganzheitlichen Systems und verstehen den erforderlichen integrativen Charakter der Zusammenarbeit verschiedener Gewerke;
- unterscheiden fachlich solide zwischen der Motivation zur Einhaltung des Mindestwärmeschutzes und der Forderung nach Wärmebrückenreduzierung;
- erkennen, in welchen Zusammenhängen der Mindestwärmeschutz nachzuweisen ist und können diese entsprechend erbringen;
- verknüpfen das fachliche Wissen (Konstruktion, Planung, Technologie) weitergehend mit aktuellen ökologischen bzw. ökonomischen Gesichtspunkten und ziehen selbständig und verantwortungsvoll begründete Schlussfolgerungen;
- übertragen das erlangte Wissen auf aktuell diskutierte Themen des Fachgebietes oder neue Werkstoffe und identifizieren absehbare Entwicklungstrends.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, fachliche Sachverhalte und komplexe Wechselwirkungen zwischen ihnen unter Verwendung von Fachbegriffen zu beschreiben;
- erkennen potenziell kritische Aspekte, die sich aus der Wechselwirkung zwischen Planung bzw. Konstruktion und technologischen Realisierung ergeben könnten und sind in der Lage, diese sowohl Laien als auch Fachkräften fachlich korrekt zu erklären;
- können Argumente im Rahmen von Entwicklungs- oder Planungsprozessen angemessen formulieren sowie in kontroversen Auseinandersetzungen fachlich begründet diskutieren;
- können favorisierte konstruktiv-technologische Lösungen zukünftigen Anwendern überzeugend präsentieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	K150
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	70
Selbststudium in der Praxisphase	20
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	150	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dipl. Ing. K. Schweitzer

kerstin.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- PC in Laborräumen, eigenes Notebook
- Studentenversionen von Software-Produkten und branchenspezifische Software einschließlich Handbüchern: SEMA Software (SEMA GmbH Computer Software und Hardware-Vertrieb), flixo<sup>pro</sup> (Infomind GmbH); AutoCAD (Autodesk GmbH)
- Beamer, digitale Tafel, Flipchart
- Skripte und Übungsaufgaben zum Modul 3HT-WTBE-60 (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- diverse branchenspezifische Normen, Richtlinien, Merkblätter, Fachinformationen u.a.
- Handouts, Aufgabenblätter

## Literatur

### **Basisliteratur**

- Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI), 8. Novellierung, Fassung 2021
- Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), Teile A, B und C  
Beuth-Verlag Berlin, in Verbindung mit den betreffenden DIN-Normen
- Gebäudeenergiegesetz (GEG), Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden, Fassung: 1. November 2020
- Handbuch Holzrahmenbau, Reihe 1, Teil 1, Folge 7: Holzrahmenbau  
Informationsdienst Holz; 2015
- Werner Stiell:  
Fenster erneuern; Planung - Ausführung – Fehlervermeidung  
Fraunhofer IRB Verlag; 2021
- RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.  
Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung (2020-03)
- DIN 4108 ff.: Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden, Teile 2; 3; 7 und Beiblatt 2

### **Vertiefende Literatur**

- Jürgen Veit, Bettina Kasper, Nina Rennecke:  
Fragen und Antworten zur Vermeidung von Feuchteschäden und Schimmel  
Fraunhofer IRB Verlag, 2010
- Hans Zimmermann:  
Schäden an Fenstern und Fensterwänden  
Fraunhofer IRB Verlag; 2., überarbeitete Aufl. Edition (3. März 2022)
- ift-Richtlinie MO-01/1: Baukörperanschluss von Fenstern; Gebrauchstauglichkeit von Abdichtungssystemen
- ift-Richtlinie MO-02/1: Baukörperanschluss von Fenstern; Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit von Befestigungssystemen

### **Hinweis: weitere Literaturempfehlungen**

→ siehe Modulbeschreibungen GKBE-20 und WPBE-50

## Bauelemente als komplexe Leistung

### **Zusammenfassung**

In diesem Modul bearbeiten die Studierenden der Profilierung Bauelemente / Holzbau selbständig eine komplexe praxisnahe Aufgabenstellung, in der das vermittelte Wissen zu Holzbaukonstruktionen sowie zur Planung, Konstruktion und Technologie von Bauelementen angewendet werden muss.

Nach einer organisatorisch-inhaltlichen Einführung in den Komplexbeleg erfolgt die weitgehend selbständige Bearbeitung, die nach Möglichkeit in Teamarbeit geleistet wird. Während des gesamten Bearbeitungszeitraumes erfolgt eine enge fachliche Betreuung durch Dozenten der Bereiche Holzbau und Bauelemente. Neben der Vermittlung der grundlegenden Herangehensweise an die Lösung eines solchen Projektes für alle Studierenden, können individuelle Konsultationen und Hilfestellungen in Abhängigkeit des Arbeitsstandes und der Aufgabenstellung in Anspruch genommen werden.

Die strukturierte Projektbearbeitung unterteilt sich in Anlehnung an das Prinzip der Leistungsphasen nach HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) in folgende Arbeitsetappen:

1. Entwicklung Konstruktionskonzept: Analyse Aufgabenstellung, Planung, verschiedene Entwürfe
2. Zwischenpräsentation: methodische Bewertung der Entwürfe und Ableitung begründeter Entscheidungen, Freigabe der konkretisierten Aufgabe durch die Dozenten
3. Ausführungsplanung (gemäß Festlegungen aus Etappe 2): Zeichnungen, Berechnungen, Nachweise, schriftliche Dokumentation (→ Projektarbeit)
4. Abschlusspräsentation: inhaltliche Auswertung und Feedbackrunde

Ergebnis sind ausführungsbereite Planungsunterlagen für eine Holzkonstruktion mit integrierten Bauelementen in Abhängigkeit der aufgabenspezifischen Anwendungsbedingungen.

#### **Modulcode**

3HT-WKBE-60

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 6

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Pflichtmodule: 3HT-GTM1-20; 3-HT-GKBE-20; 3HT-GTM2-30; 3HT-PROM-40;

Wahlpflichtmodule: 3HT-WPBE-50; 3HT-WTBE-60

## Lerninhalte

- Prinzip der strukturierten Bearbeitung eines Bauprojektes nach den Leistungsphasen der HOAI, Applikation der Leistungsphasen 1, 2, 3 und 5 auf die Aufgabenstellung
- Übersicht zu Holzbauweisen und typischen Werkstoffen, bauphysikalische Aspekte (Luftdichtigkeit, Wärmeschutz, Brandschutz, Schallschutz)
- Holzrahmenbau (Überblick und i. A. der konkreten Aufgabenstellung)
  - Gründung, Fundamentierung
  - Regelkonstruktionen im Holzrahmenbau (Dach, Wände/Fassaden, Boden/Sockel)
  - Anschlüsse zwischen: Wänden, Dachkonstruktion u. Seitenwänden, Gebäuden
  - Verbindungen und Verbindungsmittel
- Bauelemente (i. A. der konkreten Aufgabenstellung)
  - Erarbeitung von aufgabenspezifischen Anforderungsprofilen sowie Ableitung erforderlicher Funktionen und Eigenschaften
  - Anforderungsgerechte Konzeption von Fenster- und Türkonstruktionen
- Gesamtgebäude (i. A. der konkreten Aufgabenstellung)
  - Ermittlung baurechtlicher Rahmenbedingungen und einzuhaltender techn. Regeln
  - Bestimmung wesentlicher Maße für Gebäude und Bauelemente
  - Abstimmung zwischen Holzbau und Bauelementen hinsichtlich verwendeter Materialien, Maße und Position von Fenstern / Türen, Montageausführung der Bauelemente usw.

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden ...

- realisieren an einem Fallbeispiel die praxisbezogene Umsetzung des in den vorangegangenen Modulen erlangten Wissens (Theorie, Berechnung, Nutzung von spezifischer Software);
- erkennen die inhaltliche Verknüpfung des in den Fachmodulen vermittelten Wissens;
- nutzen Methoden des Projektmanagements während der Bearbeitung der Aufgabe;
- sammeln unter praxisähnlichen Bedingungen Erfahrungen in der Teamarbeit (Rollen im Team, Teamführung, Teamqualitäten);
- erkennen den Wert einer inhaltlich und organisatorisch funktionierenden Kommunikation (mündlich, schriftlich, Dokumentenaustausch);
- dokumentieren vollständig und normgerecht belastbare konstruktive Ausführungsunterlagen;
- kennen relevante konstruktive Schnittstellen zwischen Holzbau und Bauelementen, die konstruktiv aufeinander abgestimmt sein müssen.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden ...

- erkennen die Notwendigkeit einer integrativen und gewerkeübergreifenden Arbeitsweise;
- erweitern die Bewertung konstruktiver Lösungen durch die Beurteilung der technologischen Machbarkeit und leiten Schlussfolgerungen hinsichtlich des Aufwandes ab bzw. stimmen beide Sichtweisen aufeinander ab;
- verbinden im Zusammenhang mit Entscheidungen fachliches Grundlagenwissen mit weitergehenden Aspekten, z. B.: Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit;
- verstehen, dass unter Praxisbedingungen aus unterschiedlichen Gründen ggf. alternative Lösungen gefunden werden müssen;

- vertiefen bzw. erweitern das vorhandene Grundwissen in Hinblick auf die zu bearbeitende Aufgabenstellung durch Selbststudium (z. B.: bestimmter Nutzungszweck und Ort);
- erkennen die Gebäudehülle (Wand, Dach, Boden) und die in ihr integrierten Bauelemente als ein aufeinander abzustimmendes System (ganzheitlicher Lösungsansatz).

## **Können**

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden ...

- wenden baurechtliche Bestimmungen und technische Regeln korrekt an;
- können, abgestimmt auf einen bestimmten Nutzungszweck und gegebene Randbedingungen, brauchbare Materialien und angemessene Konstruktionen auswählen;
- verstehen bauphysikalische Prinzipien und ihre Wirkungsweise bei der praktischen Umsetzung von Gesamtkonstruktionen (z. B.: bzgl. Wärme-/Feuchteschutz, Luftdichtigkeitskonzept);
- setzen geeignete Software für Berechnungen, bauphysikalische Analysen und zur Erstellung von Konstruktionen ein;
- wenden die Konstruktionsregeln des Holzbaus und der Bauelemente eigenständig am Beispiel der praxisnahen Aufgabe an;
- erstellen selbständig Konstruktionszeichnungen, Listen und Pläne, die alle erforderlichen Informationen für eine erfolgreiche Projektausführung vollständig beinhalten;
- sind in der Lage durch strukturiertes Arbeiten im Team die Komplexität und den interdisziplinären Charakter von Holzbauprojekten erfolgreich zu beherrschen.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden ...

- greifen auf fachliche Kenntnisse aus verschiedenen vorangegangenen Lehrveranstaltungen zurück und lassen diese in die Bearbeitung des Komplexbeleges einfließen;
- sind fähig, vorhandenes Wissen mit Erkenntnissen aus eigenen Recherchen fachspezifisch zu verknüpfen;
- sind hinsichtlich der Spezifik der Baustoffe Holz und Holzwerkstoffe in der Außenanwendung kompetent und können entsprechende Maßnahmen hinsichtlich des Einsatzes im Holzbau und für Bauelemente treffen (Holzarten / Holzeigenschaften, Dauerhaftigkeits- und Gebrauchsklassen, Holzschutz, Oberflächenbeschichtung usw.);
- wenden im Zusammenhang mit dem Vergleich von Lösungsvarianten Bewertungsmethoden an, die praxisgerechte und fachlich belastbare Entscheidungen zulassen;
- beziehen in die Beurteilung von Gesamtlösungen neben bauphysikalischen und konstruktiven Aspekten auch funktionale, wirtschaftliche, energetische und gestalterische Kriterien ein;
- entwickeln während der Projektbearbeitung eigene Team- und Führungsfähigkeiten.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden ...

- führen im Zusammenhang mit der laufenden Projektkontrolle und -steuerung eigenständig Beratungen mit Workshop Charakter durch;
- testen gemeinsam Techniken, wie z. B.: Mindmapping, Brainstorming oder Gruppendiskussionen, um die Kreativität zu fördern und alle Teammitglieder aktiv einzubeziehen;
- können verschiedene Lösungen mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen fachlich fundiert präsentieren und diskutieren (Sonneneinstrahlung ⇔ Wahl der Oberflächenbeschichtung);
- wenden Kenntnisse aus dem Projektmanagement an und finden dabei eigene Lösungen zur Konfliktbewältigung und Kommunikation.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	PA
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	70
Selbststudium in der Praxisphase	20
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	20-30	Modulbegleitend, 8 bis 10 Wochen	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dipl. Ing. K. Schweitzer

kerstin.schweitzer@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- PC in Laborräumen, eigenes Notebook
- Studentenversionen von Software-Produkten und branchenspezifische Software einschließlich Handbüchern: SEMA Software (SEMA GmbH Computer Software und Hardware-Vertrieb), flixo<sup>PRO</sup> (Infomind GmbH); AutoCAD (Autodesk GmbH)
- Beamer, digitale Tafel, Flipchart
- Skripte und Übungsaufgaben zum Modul 3HT-WKPBE-60 (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- diverse branchenspezifische Normen, Richtlinien, Merkblätter, Fachinformationen u.a.
- Handouts, Aufgabenblätter

## Literatur

### Basisliteratur

- Dipl.-Ing. Gerrit Horn: Holzrahmenbau  
Bruderverlag, 6. Auflage 2021
- Wolfgang Rug: Holzbau, Bemessung und Konstruktion  
Beuth Verlag, 17. überarbeitete Auflage, 2021
- Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und Ausbaugewerbes gGmbH (Hrsg.):  
Grundwissen moderner Holzbau  
Bruderverlag, E-Book, 2022

### Vertiefende Literatur

- Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure - HOAI), 2013, [www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de)
- Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fritzen: Verbindungsmittel im Holzbau, Grundlagen und Hintergrundwissen  
Bruderverlag, 5. Auflage, 2017
- Dipl.-Ing. (FH) Peter Beinhauer: Standard-Detail-Sammlung Neubau (→ *Fenster im Holzbau*)  
Verlag Rudolf Müller GmbH & Co. KG, 4. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2013
- Dr.-Ing. Holger Schopbach: Holzbau nach Eurocode 5 - mit separater Formelsammlung  
Bruderverlag, 2. Auflage, 2022
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise (MHolzBauRL), Fassung 10-2020  
[www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Amtliche\\_Mitteilungen/2021\\_04\\_MHolzBauRL.pdf](http://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Amtliche_Mitteilungen/2021_04_MHolzBauRL.pdf)
- A. Albert (Hrsg.): Schneider - Bautabellen für Ingenieure mit Berechnungshinweisen und Beispielen, Reguvis Fachmedien, 25. überarbeitete Auflage, 2022
- Ulf Hestermann, Ludwig Rongen: Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1  
Springer Vieweg, 36. Auflage, 2015

### Hinweis: weitere Literaturempfehlungen (Beispiele)

- Literaturangaben unter folgenden Modulbeschreibung: WPBE-50; WTBE-60
- diverse Publikationen und Arbeitshilfen auf Online-Fachportalen
  - INFORMATIONSDIENST HOLZ, <https://informationsdienst-holz.de/publikationen>
  - Katalog bauphysikalisch und ökologisch geprüfter und/oder zugelassener Holz- und Holzwerkstoffe, Baustoffe, Bauteile und Bauteilfügungen für den Holzbau, [www.dataholz.eu/](http://www.dataholz.eu/)
  - Baunetz\_Wissen, [www.baunetzwissen.de/holz](http://www.baunetzwissen.de/holz)
- diverse Merkblätter, Informationsbroschüren, Herstellerinformationen, z. B.:
  - Komzet Bau Bühl, Kompetenzzentrum der Bauwirtschaft (Hrsg.): Technische Zeichnungen, Elementierter Holzrahmenbau (Stand: 10/2011)  
[www.bfw-suedbaden.de/wp-content/uploads/2019/08/2.1.1\\_TechnischeZeichnungen\\_Holzrahmenbau.pdf](http://www.bfw-suedbaden.de/wp-content/uploads/2019/08/2.1.1_TechnischeZeichnungen_Holzrahmenbau.pdf)
  - Sievert Baustoffe GmbH & Co. KG: Holzbau-Detailzeichnungen  
AKURIT-Broschuere-Holzbau-Detailzeichnungen.pdf, [www.akurit.de](http://www.akurit.de), Ausgabe 01/2020
  - Sto SE & Co. KGaA: Abdichtungssysteme, Systemlösungen für jede Anforderung  
[www.stoindustrie.de/media/documents/broschueren\\_2/produktbroschueren/STO\\_20\\_014\\_Broschuere\\_Abdichtungssysteme\\_\\_JG\\_210217\\_RZ3\\_Screen\\_Doppel\\_o\\_Beschnitt\\_low.pdf](http://www.stoindustrie.de/media/documents/broschueren_2/produktbroschueren/STO_20_014_Broschuere_Abdichtungssysteme__JG_210217_RZ3_Screen_Doppel_o_Beschnitt_low.pdf)
  - Fritz Egger GmbH & Co. OG (→ <https://www.egger.com>)
    - Konstruktionskatalog Holzbau-Praxis, Informationen für Planer und Verarbeiter
    - Egger OSB 4 TOP Luft- und Winddichtheit im Holzrahmenbau
    - Produkte und Lösungen im Holzbau

## Fertigungstechnologie Möbel und Innenausbau

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden sind befähigt technologische Prozesse zu analysieren, die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit zu beurteilen und Ziel führend zu optimieren. Entsprechend der zu realisierenden Aufgabenstellung können sie aus dem Spektrum der verfügbaren Verfahren und Fertigungseinrichtungen die technologisch, wirtschaftlich sowie ökologisch geeigneten Varianten auswählen und zu optimierten Fertigungsprozessen kombinieren. Die Studierenden besitzen die Kompetenz, Fertigungsprozesse zu gestalten und aufrechtzuerhalten. Sie sind in der Lage die Aspekte des Umwelt- und Arbeitsschutzes in ihrer Tätigkeit zu berücksichtigen.

#### **Modulcode**

3HT-WFTM-60

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 6

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

keine

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Teilnahme am Modul 3HT-WPMÖ-50

## Lerninhalte

- Betrieb automatisierter Fertigungsanlagen
- Praktikum "Flexible Fertigung"
- Gestaltung rechnerintegrierter Fertigungsprozesse
- Praktikum „Computerintegrierte Fertigung“
- Öko-Management
- Arbeitsschutz-Management

## Qualifikationsziele

### **Wissen und Verstehen**

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen einen Überblick über die vernetzte industrielle Fertigung im Bereich der Herstellung von Möbeln und im Innenausbau. Sie kennen und verstehen

- die Prinzipien des Aufbaus einer wirtschaftlichen Fertigung
- die Technologien zur Fertigung verschiedener Arten von Möbeln und Innenausbauten
- Programmierung von Industrierobotern
- Die Simulation von Stückgutprozessen und die Übertragung auf reale Systeme
- die gesetzlichen Rahmenbedingungen bezüglich Umwelt- und Arbeitsschutzes
- die theoretischen Grundlagen zur Umsetzung von Umwelt- und Arbeitsschutzaufgaben

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein kritisches Verständnis der Zusammenhänge von Technologie, Organisation und Information im Bereich der Fertigung des Unternehmens. Die Möglichkeiten der Gestaltung von wirtschaftlichen und technologisch effektiven Fertigungsleit- und Bearbeitungsprozessen werden von ihnen genutzt. Sie sind in der Lage notwendiges Wissen vertikal, horizontal und lateral zu vertiefen.

### **Können**

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können neue Fertigungsverfahren und Prozessabläufe in die betriebliche Praxis einführen. Sie können ihre Fach- und Methodenkompetenz im Bereich der Fertigungssimulation, der Nutzung flexibler Fertigungssysteme und des Einsatzes von Industrierobotern auf Aufgaben der betrieblichen Praxis anwenden. Sie können aus dem Repertoire moderner Technologien, Bearbeitungseinrichtungen und Informationstechnologien eine wirtschaftlich effektive und technologisch anspruchsvolle Fertigung organisieren. Aus unterschiedlichen Fertigungsalternativen können sie die geeigneten Bearbeitungstechnologien und Prozessabläufe auswählen. Durch geeignete Verfahren können Sie sowohl den einzelnen Prozess als auch dessen Ergebnis bewerten. Sie können die Wirkung der Einzelprozesse auf das Gesamtergebnis aufeinander abzustimmen. Die Studierenden sind in der Lage grundlegende Aufgabenstellungen aus den Bereichen Umwelt- und Arbeitsschutz selbständig zu bearbeiten.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden lernen verschiedene Elemente, Einrichtungen und Abläufe als Bestandteile eines Gesamtsystems zu begreifen und systematisch zu kombinieren. Sie können vorhandene oder neue Prozesse unter verschiedenen Aspekten beurteilen und daraus wissenschaftlich begründete Entscheidungen ableiten.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden erkennen fachliche Probleme und können diese formulieren. Sie sind in der Lage diese unter Verwendung von Fachbegriffen zu diskutieren und Handlungsziele zu vereinbaren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	K 120
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	70
Selbststudium in der Praxisphase	20
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	120	—	terminiert am Modulende	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Linde

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Sommersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Studienanleitungen Modellfabrik, Programmierung von Industrierobotern
- Software (zeitlich befristete Lizenzen)
- Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- Normen (Zugang über die Bibliothek)

### Literatur

#### **Basisliteratur**

- LINDE, H.-P. (2020): Industrielle Möbelfertigung, HÄNSEL/LINDE (Hrsg.) Grundwissen für Holzingenieure Band 8, Berlin, LOGOS 2020
- SCHWARZ, A.; SÜMMERER, Th. (2007): MES in der Praxis, München, Verlag CHIP Communications, 2007
- WIENDAHL H. P. (2014): Betriebsorganisation für Ingenieure, München, Hanser Verlag
- BUNDESUMWELTMINISTERIUM/ UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2001): Handbuch Umweltcontrolling, 2. Aufl., München, Vahlen, 2001

#### **Vertiefende Literatur**

- GÖRTZ, M., HESSELER, M. (2007): Basiswissen ERP-Systeme, Herdecke-Witten, W3L-Verlag, 2007
- LUCZAK, H., EVERSHEIM, W. (Hrsg.) (1999): Produktionsplanung und -steuerung, Berlin u.a., Springer, 1999
- GADATSCH, A. (2008): Grundkurs Geschäftsprozess-Management, Wiesbaden, Vieweg + Teubner, 2008
- BAUERHANSL, TH. (2014): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Verlag Vieweg

## Möbel als komplexes Produkt

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden sind befähigt, Entwurfsplanungen von Architekten und Gestaltern unter Einbeziehung der jeweiligen Anforderungen und Vorschriften zu analysieren und technisch umzusetzen. Es werden in diesem Zusammenhang konstruktive, fertigungstechnische und produktionslogistische Besonderheiten in einer komplexen interdisziplinären Aufgabenstellung aus dem Bereich des Möbel- und Innenausbaus bearbeitet. Die Studierenden verfügen über umfangreiche Kenntnisse zu Abhängigkeiten von Funktionalität, Form und Konstruktion sowie Qualität und Wirtschaftlichkeit.

#### **Modulcode**

3HT-WKMÖ-60

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 6

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Teilnahme Modul WPMÖ-50

## Lerninhalte

Auf der Grundlage einer vorgegebenen Entwurfsplanung wird die konstruktive Detailplanung und Dokumentation eines Möbelsystems/Trennwandsystems oder eines komplexen Innenausbaus, für eine Einzel- fertigung oder serielle, industrielle Fertigung erarbeitet.

Nach einer Ist-Stand-Analyse zur Aufgabenstellung erfolgt eine Einführung in die Bearbeitungsmethodik.

- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen zu visuellen 3D-Präsentationsmöglichkeiten
- Umsetzung spezifischer Forderungen hinsichtlich der Präsentationsmöglichkeiten eines erarbei- teten Raumkonzeptes
- Erarbeitung eines vollständigen Ausführungszeichnungssatzes, Umsetzung und Detaillierung als vollständige Konstruktionsunterlage in ausgewähltem CAD-System
- Erarbeitung der geforderten Fertigungsunterlagen für die in der Aufgabenstellung benannten Pro- dukte.
- Umsetzung eines Geschäftsszenarios im ERP-System und Erstellung der notwendigen Stamm- daten und Produktionsbelege

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen ein breites, integriertes Wissen über die Komplexität der Produktion von Möbeln und Innenausbauten sowie alle Phasen der Produktentwicklung. Sie kennen und verstehen

- Anforderungen in Produkte umzusetzen
- die Schnittstellen zwischen Fertigung und Produktentwicklung
- die Schnittstellen zwischen Produktionsorganisation und fertigungstechnischen Gegebenheiten

#### Wissensvertiefung

Die Aufgabenstellung wird fachübergreifend, d.h. durch Nutzung von CAD-Arbeitstechniken, CNC-Technik / Fertigungstechnik und der Verwendung einer Modellumgebung in einem ERP-System durchgeführt. Die Studierenden können so ihr Wissen weiter vertiefen und entsprechende Kompetenzen für lebenslan- ges Lernen erwerben.

### *Können*

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können, auf der Grundlage komplexer Aufgabenstellungen technisch umsetzbare Kon- struktionen von Möbeln und Innenausbaukonstruktionen erarbeiten und die Auswahl und Dimensionierung moderner Werkstoffe, Halbzeuge sowie innovativer Konstruktions- und Funktionsbeschläge vornehmen. Sie sind in der Lage die verfügbaren CAD-, CNC-, ERP-Systeme zielgerichtet anzuwenden.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen effizient bearbeiten und die Ergebnisse unter ver- schiedenen Aspekten wissenschaftlich beurteilen.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden erkennen fachliche Probleme und können diese formulieren. Sie sind befähigt, ihre Ar- beitsergebnisse zu präsentieren, unter Verwendung von Fachbegriffen zu diskutieren und Handlungsziele zu vereinbaren. Sie können Verantwortung in einem Team übernehmen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	PA
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	90
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	30-50	8 Wochen während der Theoriephase	100

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Sommersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Studienanleitung,
- Studentenversion Konstruktionssoftware,
- Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- Normen (Zugang über die Bibliothek)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- NUTSCH, W. (2020): Handbuch der Konstruktion, Möbel und Einbauschränke, 7. Aufl., München, Deutsche Verlagsanstalt, 2020
- NUTSCH, W. (2018): Handbuch der Konstruktion, Innenausbau, 6. Aufl., München, Deutsche Verlagsanstalt München, 2018
- SCHWEITZER, F., MÜLLER, G.: ERP-Systeme, Lehrbuch für das Bachelorstudium an Berufsakademien und dualen Hochschulen, Band 7, Logos Verlag Berlin GmbH, 2018
- LINDE, H.-P. (2020): Industrielle Möbelfertigung, HÄNSEL/LINDE (Hrsg.) Grundwissen für Holzingenieure Band 8, Berlin, LOGOS 2020

### **Vertiefende Literatur**

- WIENDAHL, H. P. (2019): Betriebsorganisation für Ingenieure, München, Hanser Verlag
- LINDE, H.-P. (2014): Bearbeitungsstrategien für die CNC-Bearbeitung von Holz- und Holzwerkstoffen in HÄNSEL/LINDE (Hrsg.) Grundwissen für Holzingenieure Band 2, Berlin, LOGOS 2014
- NEUFERT, E.: (2021) Bauentwurfslehre, 43. Aufl., Springer Fachmedien Wiesbaden, 2021
- NUTSCH, W. (2017): Handbuch Technisches Zeichnen und Entwerfen, München, Deutsche Verlagsanstalt, 2017

## Design Projekt

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden können als kompetente Partner von Designern und Architekten, konstruktive und gestalterische Aufgaben lösen, funktionsgerechte Konstruktionen entwickeln und diese unter fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten planen.

Ihre Kenntnisse über Zusammenhänge von Gestaltung, Funktionalität, Konstruktion und Fertigung sowie Qualität und Wirtschaftlichkeit befähigt sie zur Übernahme vielfältiger Funktionen in den Unternehmen des hochwertigen Möbel- und Innenausbau.

#### **Modulcode**

3HT-WDPR-60

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 6

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

4

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

Zeichnerische Ausdrucksmöglichkeiten, Befähigung zu eigenständigem Arbeiten

## Lerninhalte

- Design im Produktentwicklungsprozess  
Vorlesung
- Design als Faktor in der Produktentwicklung
  - Spezifik, Aufgabenspektrum und Wirkung von Design, Grundbegriffe des Designs
  - Wechselwirkung zwischen Wissenschaft, Technik, Technologie und Kultur mit Design
  - Betrachtung von Eingangs- und Ausgangsgrößen sowie Randbedingungen des Entwurfsprozesses Anwendung gestalterischer Grundlagen im Design
  - Methoden zur Kriterienbildung, systematische Entwicklung von Lösungsalternativen, Beurteilung der Entwurfsvarianten, Optimierungsstrategien, Designkritik
  - Themenfindung und -bearbeitung in der Gestaltung
- Dokumentation und Publikation 2  
Vorlesung/Übungen
- Optimierung der Gestaltung von Dokumentationen  
Vorlesung/Übungen
  - Beurteilung der Lesefreundlichkeit, Klarheit und Prägnanz von Projektdokumentationen
  - Anlegen von Dokumentationslayouts unter Nutzung erlernter gestalterischer Grundprinzipien
  - Besonderheiten der Lesetypografie
  - Vertiefende Nutzung der Software zu Text- und Tabellenbearbeitung, Bildbearbeitung und Layout
  - Kommentierte Begleitung bei der Erstellung der Projektdokumentation der Semesterarbeit
- Projektarbeit  
Bearbeitung einer konkreten Aufgabenstellung aus dem Themenbereichen Innenraumgestaltung bzw. Gestaltung von Möbeln und Möbelsystemen. Den Studierenden wird eine Bearbeitungssystematik, d.h. erforderliche Bearbeitungsschritte und deren Ergebnisse, vermittelt.

Nach der Durchführung einer Ist-Standsanalyse, erfolgt die Erarbeitung eines Nutzerprofils und eines Forderungskataloges hinsichtlich Funktionen, Vorschriften, Ergonomie und Materialien. An die Entwicklung verschiedener gestalterischer Lösungsansätze schließt sich die Bearbeitung konstruktiver und gestalterischer Lösungsmöglichkeiten an, Wertung und Auswahl führen zu einer favorisierten Entwurfsplanung. Es folgt die gestalterische und konstruktive Durcharbeitung der Entwurfsplanung, einschließlich DIN gerechter Detailzeichnungen, grafischer Darstellungen (Layout), Erläuterungsbericht und Montagebeschreibung.

Wichtiger Bestandteil der Projektarbeit ist die Anfertigung von Funktionsmodellen bzw. Modellbau in geeignetem Maßstab mittels 3D-Druck, CNC-Bearbeitung, Lasertrennen.

Ein weiterführender Workshop zu den Grundlagen der Modellfotografie ermöglicht die Präsentation der Studienergebnisse in professioneller Form.

Die Ergebnisse werden in einem booklet repräsentativ dargestellt und in einer Abschlusspräsentation verteidigt.

## Qualifikationsziele

### **Wissen und Verstehen**

#### Wissensverbreiterung

Die Studenten erhalten einen allgemeinen Überblick über Aufgaben, Chancen und Möglichkeiten des gezielten Einsatzes von Design in Unternehmen.

Die systematische Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Aspekten von Design erlaubt ihnen die kritische Reflexion und die Verbalisierung gestalterischer Inhalte als Grundlage für interdisziplinäre Kommunikation im Entwurfsprozess.

Die Studierenden sind in der Lage, in komplexen Erscheinungen Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und daraus Schlüsse für gestalterische Tätigkeit zu ziehen.

Sie sind in der Lage, die heute vom hochwertigen Möbel- und Innenausbau verlangten individuellen gestalterischen, konstruktiven und fertigungstechnischen Lösungen, einschließlich des Umgangs mit unterschiedlichsten Materialien, als kompetente Partner von Designern und Architekten zu erarbeiten.

#### Wissensvertiefung

Die Studenten besitzen notwendige Fähigkeiten für die Kriterienbildung zur Beurteilung gegenwärtiger Designentwicklungen.

Sie begreifen Design als integrativen Bestandteil von Erneuerungsstrategien, als einen wichtigen Wirtschaftsfaktor für Unternehmen, als Konzept für Entwicklung, Ausführung, Service und Kooperation mit Designern und Architekten.

### **Können**

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden beherrschen ein umfangreiches theoretisches, methodisches und praktisches Instrumentarium zur Gestaltung und Konstruktion von Möbeln und Innenräumen.

Sie sind in der Lage, mittels Modellbau und Modellfotografie sowie geeigneter Software, Ausführungs- und Präsentationsunterlagen zu erarbeiten.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können Ziele und Forderungen hinsichtlich komplexer gestalterischer und konstruktiver Aufgabenstellungen ermitteln und effizient lösungsorientiert bearbeiten.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, Designentwürfe zu beurteilen und gestalterische Zielkriterien zu formulieren. Sie erkennen designrelevante Probleme und können diese benennen, beschreiben und diskutieren. Sie verfügen über ein hohes Maß an Selbstständigkeit, Selbstorganisation, Team- und Kommunikationsfähigkeit.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	PA und PR und V
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	30
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	10-50	studienbegleitend während des Semesters	70
Präsentation und Verteidigung	45 min	—	Semesterende	30

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de  
 Dozenten: Diplom-Designerin Petra Flemming; Diplom-Designer Hans-Ulrich Werchan

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Laptop mit Internetzugang, Software (Studentenversionen)
- DIN 919, DIN EN ISO 128, DIN EN ISO 3098; Datenbank für Normen und technische Regeln (Zugang über die Bibliothek der Staatlichen Studienakademie Dresden)
- Skripte und Übungsanleitungen für die Arbeit im Konstruktionslabor (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### **Basisliteratur**

Es werden ausführliche Vorlesungsunterlagen/Skript über die Lernplattform OPAL angeboten. Aktuelle Literaturempfehlungen werden in den Vorlesungen/Übungen gegeben.

- VDI – Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinie 2221 – Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte. Berlin: Beuth Verlag, 1993
- NUTSCH, W.: Handbuch der Konstruktion: Möbel und Einbauschränke, München, DVA, 2020
- NUTSCH, W.: Handbuch der Konstruktion: Innenausbau, München, DVA, 2015
- NUTSCH, W.: Handbuch Technisches Zeichnen und Entwerfen – Möbel und Innenausbau München, DVA, 2017

### **Vertiefende Literatur**

- ERLENSPIEL, KLAUS:  
Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit.  
4. Aufl. München; Wien, Hanser Verlag, 2009.
- Schönhammer, R. Einführung in die Wahrnehmungspsychologie: Sinne, Körper, Bewegung UTB, Uni Taschenbücher GmbH (2009)
- SCHNEIDER, B (2008): Design - Eine Einführung: Entwurf im sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Kontext, Birkhäuser GmbH (2008)

## English for Woodworking Technology

### **summary:**

This English language module meets the needs of dual-bachelor students, provides an introduction to general aspects of woodworking technology in a company environment. It systematically develops key language skills for efficient communication in this field. Great emphasis is placed on helping students boost their lexical range (terminology). Within this modular business and special English course, students are encouraged to sharpen their communication skills and draw on their own experience at work.

#### **Modulcode**

3HT-WEWT-60

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 6

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

4

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Woodworking English  
trees (types and species), origins of wood, cellular structure
  - -properties of wood (hardwood vs. softwood etc.)
  - -sheet goods (plywood, blockboard, laminboard, fibreboard, particle boards)
  - -tools (handtools/toolbox and powertools)
  - -organising work centres and workshops
  - -handling and storing materials, workbenches, modern technologies like CNC
  - -safety guidelines and instructions
  - -basic carpentry techniques
  - -hardware
  - -carpentry projects
  - -instructions, manuals
  - -textwork on the basis of special texts: reading strategies, translating, summary writing, information transfer
- Business English
  - -wood processing industry
  - -business organisation
  - -companies, product range, services, customer care, international trade fairs
  - -business presentations in English

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

- Students acquire basic business English skills (including web-based self-learning) and related
- knowledge in the fields of business and woodworking technology
- Students acquire authentic lexis of the field of specialisation (woodworking technology)
- flexible application in interpersonal communication
- Proficient acquisition and use of reading strategies and summarising information from demanding written texts and spoken discoursexxx.

#### Wissensvertiefung

- Students acquire fundamental language, both functional and factual, as well as methodological knowledge
- Development of awareness concerning the complexity of the learning process, a sense of responsibility and a high degree of commitment to methods of autonomous lifelong learning
- Students acquire business-related language on an advanced level of proficient language usage

## Können

### Instrumentale Kompetenz

- Master conversation in business and technology
- Progress towards language ability necessary for situations and domains of English communication at work
- Fluent and controlled use of English for special purposes in more complex business situations including cross-cultural communication

### Systemische Kompetenz

- Describe basic topics of woodworking technology and company processes using adequate terminology and grammatically correct phrases
- Giving well-structured and coherent presentations on complex business subjects

### Kommunikative Kompetenz

Improvement of communicative competencies (speaking, listening, reading, writing) for educational and occupational mobility (basic user)

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	SE/ MF
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	20
Selbststudium in der Praxisphase	10
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
MF	30		Semesterende	50
SE	60		Studienbegleitend im Semester	50

#### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr. Endt

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

#### **Unterrichtssprache**

deutsch

#### **Angebotsfrequenz**

jährlich (Wintersemester)

#### **Medien / Arbeitsmaterialien**

Internes Lehrmaterial, Übungen, Vorbereitung TOEIC-Test, Lernplattform Speexx

#### **Literatur**

##### ***Basisliteratur***

- SCHÄFER, M., SCHÄFER, W. (2003): TOUCH WOOD, Englisch für Holzberufe, Stuttgart u.a., Klett,
- RYAN, T. (2007): JOB MATTERS / Holztechnik, Berlin, Cornelsen
- KATZ, C. (Hrsg.), (1993): Fachwörterbuch HOLZ Englisch, Gernsbach, Euwidxxx

##### ***Vertiefende Literatur***

- DUCKWORTH, M. (2003): Oxford Business English Grammar Builder, Berlin u.a., Cornelsen + Oxford

## Produktions- und Logistikmanagement

### **Zusammenfassung**

Das Modul beinhaltet die Grundlagen der innerbetrieblichen Logistik und Produktionsablauforganisation. Dabei werden Grundlagen und Zielsetzungen der Intralogistik sowie der Produktionsablaufplanung behandelt. Dies betreffen die Dimensionierung und technische Gestaltung der innerbetrieblichen Transport- und Lagerprozesse sowie die Auswahl der grundsätzlichen Produktionsstrategien. Letztere haben einen großen Einfluss auf die Auslegung und Gestaltung des Logistiksystems. Darüber hinaus werden Methoden und Verfahren für die operative Produktionsablaufplanung und -steuerung vorgestellt. Im letzten Teil wird das Konzept des „Ganzheitlichen Produktionssystems“ sowie die Methode „Wertstromanalyse“ erläutert und demonstriert.

#### **Modulcode**

3HT-WTLP-60

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 6

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

4

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

Ausgewählte Kapitel aus den Themengebieten:

- Produktionslogistik – Grundlagen
  - Definitionen und Aufgabe der Logistik
  - Produktionslogistik als Teil der Unternehmenslogistik
  - Funktionsverknüpfungsplan
  - Chain Management (SCM)
- Produktionslogistik – Zielsetzungen
  - Zielgrößen und Zieleigenschaften
- Produktionscharakteristik
  - Klassische Organisationsformen der Produktion und grundsätzliche Produktionsstrategien
- Materialflusssysteme
  - Begriffe und Abgrenzung
  - Materialfluss – Allgemeine Dimensionierungsgrößen
  - Materialflussanalyse und Strukturierung
  - Innerbetriebliche Transportsysteme und Dimensionierung
  - Lagersysteme und Lagergestaltungsmerkmale
  - Lagerfunktionen und Lagerstrategien
  - Lagerkennzahlen und Lagerdimensionierung und -entwurf
  - Kommissionier- und Informationsflusssysteme
- Messkriterien der Produktionslogistik
  - Kennzahlen und Kennzahlensysteme
- Logistikplanung und -organisation
  - Operative Produktionsplanung und -steuerung
  - Methoden und Konzepte der PPS: MRP, BOA, FZK, KANBAN...
  - Ablaufplanung/Scheduling - Aufgaben und Determinanten, Problemlklassifikation
  - Lösungsmethoden mit Beispielen
  - Prioritätsregel-Dispatching und Netzplantechnik
  - Losgrößenbestimmung - Stationäre und dynamische Losgrößenplanung
- Logistik in der Montage
  - Allgemeine Strategien - Synchronisation von Fertigung und Montage
- Ganzheitliche Produktionssysteme
  - Konzept und Geschichte des Lean Managements, Kernprinzipien
  - Wertstromanalyse mit Demonstrationsbeispiel
- Simulation in Produktion und Logistik
  - Einführung in die ereignisdiskrete Simulation
  - Anwendung der 3D-Visualisierung und Simulation im Rahmen der vernetzten Fertigung u. a. für Fabrikplanung, Prozess- und Materialfluss-Simulation sowie die digitale Fabrik
  - Erkennen der Anwendungsmöglichkeiten für die Simulation von Produktions- und Logistiksystemen
  - Kennenlernen eines 2- und 3-D Simulationswerkzeuges incl. Durchführung einer Simulationsfallstudie

## Qualifikationsziele

### **Wissen und Verstehen**

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden erlangen ein breites und integriertes Wissen über die Methoden des Produktionsmanagements sowie der betrieblichen Logistikprozesse. Sie kennen und verstehen:

- die Materialwirtschaft als Funktionsbereich von Industriebetrieben sowie die Grundlagen der Materialbereitstellung entlang der Wertschöpfungskette,
- die Anwendung der Methode der Wertstromanalyse,
- die Methoden und Verfahren zur Planung und zum Betrieb von Produktionslagern,
- die Grundlagen einer effektiven Lagerwirtschaft und können Sie schriftlich und mündlich verständlich reproduzieren,
- die Prinzipien des Transports, Handlings sowie der Identifikation von Bauteilen und Erzeugnissen,
- die grundlegenden Wirkprinzipien der Materialbereitstellung für die Produktion,
- die Quantifizierung des Transport- und Lageraufwandes,
- die Modelle und Methoden der Kommissionierung sowie die Möglichkeiten der Bauteilidentifikation bzw. Authentifizierung,
- die grundsätzlichen Konzepte, Methoden und Verfahren der operativen Produktionsplanung und Steuerung,
- die Prinzipien des Lean-Managements sowie das Modell des Ganzheitlichen Produktionssystems,
- die Prinzipien der diskreten Simulation von Produktionssystemen.

#### Wissensvertiefung

Sie haben ein breites Wissen und Verstehen die wissenschaftlichen Grundlagen der betrieblichen Logistik. Darüber hinaus verfügen sie über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien und Analysemethoden des Themengebietes. Des Weiteren sind sie in der Lage ihr Wissen vertikal, und lateral zu vertiefen. Auf Basis der vermittelten Kenntnisse und Methoden sind die Studierenden in der Lage ihr Wissen selbständig zu vertiefen.

### **Können**

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind befähigt, betriebliche Produktionsabläufe sowie die daraus resultierenden Transport- und Lagerprozesse systematisch zu planen, zu organisieren und zu steuern. Sie können dazu moderne rechnergestützte Systeme (z. B. Simulationswerkzeuge) nutzen und bei deren Einführung in die betriebliche Praxis mitwirken. Sie sind in der Lage sich selbständig in die wichtigsten Funktionen eines Bestandsverwaltungs- und Bestellsystems einzuarbeiten.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können ihr Wissen systematisch in ihrer beruflichen Tätigkeit anwenden und zur Lösung von relevanten Problemstellungen in ihrem Fachgebiet beitragen. Die vermittelten Grundlagen befähigen die Studierenden, die zur Lösung von Aufgabenstellungen notwendigen Daten zu sammeln, zu bewerten, zu verarbeiten und zu interpretieren.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Teilverantwortung in einem Projektteam zur Einführung, Anpassung oder zum Betrieb eines Produktions- und Logistiksystems übernehmen und dort mit Fachvertretern relevante Fragen im Team diskutieren und bewerten. Sie sind in der Lage ihre fachliche Position zu formulieren und argumentativ zu verteidigen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	90
Prüfungsleistung	K120 / PA
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	20
Selbststudium in der Praxisphase	10
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Klausur	120	—	terminiert am Modulende	70
PA	—	≤ 25	studienbegleitend während des Semesters	30

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Völker  
 Prof. Dr.-Ing. Frank Schweitzer (für Simulation)

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte (Zugang über Lernplattform OPAL)  
 Normen (Zugang über die Bibliothek der BA Dresden)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- ARNOLD, D., ISERMANN, H., KUHN, A., TEMPELMEIER, H., FURMANS, K. (2010): Handbuch Logistik, VDI-Buch, Springer Verlag
- GUDEHUS, T. (2008): Logistik: Grundlagen, Strategien, Anwendungen, Springer Verlag
- LÖDDING, H.: Verfahren der Fertigungssteuerung, Grundlagen, Beschreibung, Konfiguration 3. Auflage, Springer 2016, ISBN: 978-3-662-48458-6, e-ISBN: 978-3-662-48459-3
- BÜCHTER, H., FRANZKE, U., ten HOMPEL, M. (2007): Identifikationssysteme und Automatisierung, Springer Verlag
- K. Gutenschwager, M. Rabe, S. Spiekermann, S. Wenzel: Simulation in Produktion und Logistik (Grundlagen und Anwendungen), Springer Vieweg 1. Auflage 2017 ISBN978-3662557440

### **Vertiefende Literatur**

- Diverse Normen, z. B. VDI 3639, VDI 4499, VDI 5600, VDMA 66412, DIN EN ISO 14051

## Forschung- und Entwicklungsseminar

### **Zusammenfassung**

Im Modul werden die Methoden und Fertigkeiten vermittelt, die benötigt werden, um wissenschaftlich-technische Aufgabenstellungen zu präzisieren, zu bearbeiten und zu bewerten. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, Projekte im Bereich der angewandten Forschung, der Entwicklung von Technologien und Verfahren sowie der Konstruktion technischer Geräte zu organisieren und durchzuführen. Durch Nutzung entsprechender Software können wissenschaftliche Arbeiten anforderungsgerecht dargestellt und deren Ergebnisse präsentiert werden. Nach anfänglicher Anleitung durch die Projektbetreuung erarbeiten die Studierenden dann weitgehend selbstständig an der Realisierung des Projektes. Die Studierenden erfahren am Beispiel einer spezifischen Aufgabenstellung, wie spezielle Fachdisziplinen zu einer ganzheitlichen Lösung zusammengeführt werden können.

#### **Modulcode**

3HT-WFUE-60

#### **Modultyp**

Wahlpflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 6

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

4

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

Die Lerninhalte orientieren sich im Wesentlichen an den folgende Bearbeitungsphasen:

- Themenfindung  
Recherche innerhalb des Themengebietes, Ableitung wissenschaftlicher Aufgabenstellungen, Ableitung von Teilthemen aus Gesamtaufgabenstellungen, Präzisierung und Fixierung der Aufgabenstellung
- Projektplanung und Verfassen des Exposés  
Beschreibung der Projektbearbeitung, Planung der Ressourcen, Planung der Versuchsdurchführung bzw. Planung der Entwicklungsaufgabe, Erstellung des Exposés, Eröffnungsverteidigung
- Realisierung  
Durchführung wissenschaftlicher Untersuchungen im Kontext bestehender Forschungsvorhaben, Mitwirkung in Vorhaben zur Technologie- und Verfahrensentwicklung, Lösung von Konstruktionsaufgaben
- Anfertigung der schriftlichen Arbeit  
Erstellen des Forschungs- und Entwicklungsberichtes gemäß den geltenden Richtlinien
- Präsentation der Ergebnisse  
Mündliche Präsentation der Ergebnisse, Verallgemeinerung der erzielten Leistung, Diskussion und Bewertung der erbrachten Leistung (Abschlussverteidigung), Festlegungen zur Publikation, Ableitung von Themen für weiterführende Untersuchungen/Entwicklungsaufgaben

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein breites Wissen hinsichtlich wissenschaftlicher Arbeitsmethoden bei der Themenfindung, -präzisierung, inhaltlichen Strukturierung und Bearbeitung von wissenschaftlichen Aufgaben. Sie kennen und verstehen

- die Regeln und Richtlinien für die Durchführung wissenschaftlicher Untersuchungen sowie die Bearbeitung ingenieur-technischen Aufgabenstellungen
- die üblichen Methoden der Untersuchung wissenschaftlicher Problemstellungen und der systematischen Entwicklung von technischen Lösungen
- den Einsatz geeigneter Software zur Lösungsfindung
- Aufbau von Präsentationen und Vorträgen zu Darstellung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse

#### Wissensvertiefung

Durch das Wissen zu technischen Schutzrechten und das Arbeiten mit Patentrecherchen können sich die Studierenden weiterführend über den aktuellen Stand der Technik informieren, womit der Einsatz bestimmter Arbeitstechniken auf neue Anwendungsfelder erweitern und vertieft werden kann.

## Können

### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können Methoden zur Projektplanung und Aufgabenpräzisierung auf konkrete Aufgabenstellungen aus ihrer betrieblichen Praxis anwenden. Sie können ausgewählte Ideensuchmethoden zur Problemlösung sowie Auswahl- und Bewertungsmethoden zum Verifizieren von selbst erarbeiteten Problemlösungen in ihren Unternehmen anwenden. Die Methoden zur Analyse von Schutzrechten werden von ihnen angewandt. Sie sind in der Lage dazu geeignete Standardsoftware zu nutzen.

### Systemische Kompetenz

Die Studierenden beherrschen das methodische Konzipieren als speziellen Problemlösungsprozess für technische Systeme und können daraus wissenschaftlich fundierte Urteile ableiten. Die Studierenden können das Wissen auf dem Gebiet der gewerblichen Schutzrechte für ingenieurmäßige Arbeiten anwenden und für weiterführende Lernprozesse nutzen. Sie können die Methoden des Projektmanagements zur Lösung praktischer Aufgabenstellungen gezielt und systematisch anwenden.

### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Problemlösungen formulieren und entwickeln. Sie sind in der Lage, diese argumentativ zu verteidigen und sie können sich mit Dritten über Probleme, Ideen und Lösungen austauschen. Sie sind in der Lage, erarbeitete Ergebnisse und Zusammenhänge vor einem größeren Auditorium vorzutragen

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesungen/ Seminar	50
Prüfungsleistung	PA
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	60
Selbststudium in der Praxisphase	10
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	15-40	10 Wochen, semesterbegleitend	100

#### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr.-Ing. Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

#### **Unterrichtssprache**

deutsch

#### **Angebotsfrequenz**

jährlich (Wintersemester)

#### **Medien / Arbeitsmaterialien**

- Studienanleitung
- Studentenversion Konstruktionssoftware
- Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)
- Normen (Zugang über die Bibliothek)

#### **Literatur**

##### ***Basisliteratur***

- HEESEN, B. (2014): Wissenschaftliches Arbeiten, Methodenwissen für das Bachelor-, Master- und Promotionsstudium, Verlag Springer Gabler
- KIPMAN, U (2018): Wissenschaftliches Arbeiten 4.0, 3. Aufl., Verlag Springer Gabler

##### ***Vertiefende Literatur***

- LINDENLAUF, F.; (2022): Wissenschaftliche Arbeiten in den Ingenieur- und Naturwissenschaften, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH
- ZOBEL, D. (2019): Systematisches Erfinden – Methoden und Beispiele für den Praktiker, 6. Aufl., expert-Verlag, Tübingen

# Modulbeschreibungen für den Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

## Praxismodule

## Aufbau und Struktur von Unternehmen

### **Zusammenfassung**

In der ersten Praxisphase lernen die Studenten ihr Praxisunternehmen, dessen einzelne Funktionsbereiche inkl. der dort vorhandenen Maschinenteknik sowie Arbeitstechniken und Verhaltensweisen kennen. Sie lernen sich als Teil eines Teams zu verstehen und wenden in der Theoriephase erworbene Fachkompetenz bei der Bearbeitung einer Belegarbeit an. In der unmittelbaren Zusammenarbeit unterschiedlicher Hierarchieebenen des Unternehmens erhalten Sie Impulse zur Entwicklung Ihrer Sozialkompetenz.

#### **Modulcode**

3HT-PMAS-10

#### **Modultyp**

Praxismodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 1

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Struktur und Aufgaben, Ziele des Unternehmens
- Integration in grundlegende betriebliche Abläufe
- Rolle des Studierenden im Unternehmen
- Einweisung in das arbeitsschutzgerechte Verhalten
- Erarbeitung von Konstruktionslösungen
- Erwerben von Grundfertigkeiten entsprechend des Firmenprofils
- Gestaltung der Ablauforganisation, Leistungsprofil und Unternehmensbereiche
- Grundlagen des persönlichen Zeitmanagements
- Grundlagen der Präsentation und der Anfertigung schriftlicher Arbeiten

## Qualifikationsziele

### ***Wissen und Verstehen***

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen einen Überblick über den Aufbau eines Unternehmens sowie der Verflechtung der einzelnen Fachabteilungen. Sie kennen die einzelnen Maschinen, Anlagen und Handarbeitsplätze, verstehen deren prinzipielle Arbeitsweise und können sie konkreten Aufgaben zuordnen. Die Grob Abläufe zur spezifischen Leistungserbringung werden verstanden. Sie kennen die eingesetzten Werkstoffe und können sie den üblichen Verwendungszwecken zuordnen. Sie besitzen Kenntnisse zum formalen Aufbau einer schriftlichen Arbeit sowie der Präsentation von Ergebnissen.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Grundfertigkeiten vor allem in den Bereichen Zuschnitt, konstruktive Bearbeitung sowie Montage. Sie vertiefen das in der Theoriephase erworbene Wissen durch Anwendung auf praktische Anwendungen.

### ***Können***

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können die logische Abfolge von Arbeitsgängen bei Standardprodukten in geeigneten Dokumenten darstellen und auf analoge Produkte anwenden sowie Beiträge bei der Konstruktion von Produkten leisten.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können die Methoden und Normen zur Erstellung unterschiedlicher Zeichnungen anwenden sowie die dazu notwendigen Informationen sammeln und interpretieren. Sie verstehen jede Art von Zeichnung zu lesen und können diese sachgerecht anfertigen.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können ein Fachthema strukturiert darstellen und die DV-Technik zur Vorbereitung einer Präsentation nutzen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Seminar	15
Prüfungsleistung	PA und PR/MF
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium in der Praxisphase	165
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	10-30	Praxisphase (4 Wochen)	80
Präsentation / Mündliches Fachgespräch	30	—	Semesterbegleitend	20

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Unterlagen des Praxispartners
- Studienanleitungen der Theoriesemester
- Internetkonsultationen nach vorheriger Anmeldung, Praxisplan
- o. A. (2014): Verbindlicher Leitfaden für die Anfertigung und formale Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten an der Staatlichen Studienakademie Dresden
- Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- WARNECKE, H.-J. (2017): Neue Entwicklungen in der Unternehmensorganisation, Springer-Verlag GmbH, Berlin, 2017
- BAUERNHANSL, T., (2020): Fabrikbetriebslehre 1, Springer-Verlag GmbH, Berlin, 2020
- KÖHLER, CH. (2020): Basiswerkzeuge zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2020

### **Vertiefende Literatur**

- ETTTEL, B. (2004): Sägen, Fräsen, Hobeln, Bohren, Stuttgart, DRW, 2004
- LINDE, H.-P. (2020): Industrielle Möbelfertigung HÄNSEL/LINDE (Hrsg.) Grundwissen für Holzingenieure Band 8, Berlin, LOGOS 2020
- BRINK, A. (2013), Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, 4. Aufl., Springer Fachmedien, Wiesbaden (2013)
- MÜLLER, N.; (2021): Arbeit in der digitalisierten Welt, Springer Vieweg-Verlag, Berlin, 2021

## Anwenden von Grundfertigkeiten

### **Zusammenfassung**

In der zweiten Praxisphase vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse bezüglich des Praxisunternehmens durch Mitarbeit in einzelnen Fachabteilungen. Sie wenden erworbenes fachliches und methodisches Grundwissen auf praktische Belange an und erweitern auf diese Weise ihre Kompetenzen. In der unmittelbaren Tätigkeit innerhalb bestimmter Teams entwickeln sie ihre Kompetenzen auf sozialem Gebiet durch Mitwirkung bei der Planung und Realisierung von Projekten und Produkten bzw. Prozessen weiter.

#### **Modulcode**

3HT-PMAG-20

#### **Modultyp**

Praxismodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 2

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Transfer und Vertiefung der in der Theoriephase erlernten Inhalte, Vergleich bzw. kennen lernen der entsprechenden Praxislösungen
- Integration der Studierenden in den Bereich von Routinetätigkeiten durch aktive Mitarbeit in einem oder mehreren Strukturbereichen, z.B. Konstruktion, Arbeitsvorbereitung (Schwerpunkt: Technologie)
- Rolle des Studierenden im Unternehmen
- Bearbeitung von Aufgaben unter Anleitung
- Entwicklungsziele des Unternehmens und Strategien zu deren Erreichung kennen lernen

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden verfügen über ein breites Wissen bezüglich der grundlegenden Tätigkeiten in den Bereichen Konstruktion und Arbeitsvorbereitung. Sie verbreitern ihr Wissen indem sie erste Arbeitstechniken der Ingenieurwissenschaften anwenden und ihre Kenntnisse in der Statik sowie bezüglich Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen hinsichtlich der betrieblichen Erfordernisse erweitern und anwenden.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden nutzen die Regeln zur Konstruktion und werten die betriebliche Praxis konstruktiv und kritisch. Die Auswahl der eingesetzten Werkstoffe wird von ihnen mit den neusten Entwicklungen verglichen und bewertet. Sie vertiefen das in der Theoriephase, insbesondere bezüglich der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen, erworbene Wissen durch Anwendung auf praktische Anwendungen.

## Können

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können auf Grund der erworbenen fachlichen Handlungskompetenz überschaubare Aufgaben bei der Entwicklung und Konstruktion von Produkten selbständig ausführen sowie in ausgewählten Bereichen Beiträge zur Arbeitsvorbereitung leisten.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können Konstruktions- und Trennverfahren sowie Werkstoffe entsprechend der verschiedenen Aufgabenstellungen auswählen, anwenden und ggf. die notwendigen Berechnungen durchführen und deren Ergebnisse bewerten und interpretieren. Sie sind in der Lage, sich in komplexen Strukturen zu orientieren und in Arbeitsteams zu integrieren.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können ein Fachthema umfassend darstellen und präsentieren. Sie sind in der Lage gegenüber Fachkollegen ihre Meinung darzulegen und zu verteidigen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Seminar	15
Prüfungsleistung	PA und PR/MF
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium in der Praxisphase	165
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	10-30	Praxisphase (4 Wochen)	80
Präsentation / Mündliches Fachgespräch	30	—	Semesterbegleitend	20

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Sommersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Unterlagen des Praxispartners
- Studienanleitungen der Theoriesemester
- Internetkonsultationen nach vorheriger Anmeldung, Praxisplan
- o. A. (2014): Verbindlicher Leitfaden für die Anfertigung und formale Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten an der Staatlichen Studienakademie Dresden
- Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- Hänsel, A. (2012): Holz- und Holzwerkstoffe HÄNSEL/LINDE (Hrsg.) Grundwissen für Holzingenieure Band 8, Berlin, LOGOS 2012
- NUTSCH, W. (2017): Handbuch technisches Zeichnen und Entwerfen, Stuttgart, DVA, 2017
- WITTCHEN, B., JOSTEN, E., REICHE, T., (2006) Holzfachkunde, 4. Aufl., Springer/Teubner Verlag, Wiesbaden 2006

### **Vertiefende Literatur**

- WAGENFÜHR, A; SCHOLZ, F. (Hrsg.) (2018): Taschenbuch der Holztechnik, 3. Aufl., Hanser Verlag, Leipzig, 2018
- KÖHLER, CH. (2020): Basiswerkzeuge zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2020
- SCHULENBURG, N. (2018): Exzellent präsentieren, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2018

## Einführung in das ingenieurtechnische Arbeiten

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden wenden ihre Kenntnisse der Planung und Analyse auf die Teilprozesse der Fertigung sowie den Gesamtprozess unter Aufsicht an. Sie erkennen Zusammenhänge aus dem Blickwinkel des Ingenieurs und setzen sich aktiv mit einzelnen Prozessstufen beim Praxispartner auseinander. Auf diese Weise vertiefen und erweitern sie ihre fachlichen und methodischen Kompetenzen. Innerhalb des Problemlösungsprozesses entwickeln sie ihre kommunikativen Fähigkeiten weiter.

#### **Modulcode**

3HT-PMIA-30

#### **Modultyp**

Praxismodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 3

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Transfer und Vertiefung der in der Theoriephase erlernten Inhalte, Vergleich bzw. kennen lernen der entsprechenden Praxislösungen
- Integration der Studierenden in einen relevanten betrieblichen Arbeitsbereich (Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Einkauf, Produktionsleitung) sowie Anwendung vorhandener Branchen- oder betriebsspezifischer Software
- Bearbeitung von Entwicklungsaufgaben
- Bearbeitung von Aufgaben der technologischen Vorbereitung der Produktion
- Mitwirkung bei der Produktionsplanung und Lenkung einzelner Fertigungsabschnitte

## Qualifikationsziele

### ***Wissen und Verstehen***

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen die Tätigkeiten im Bereich Konstruktion. Sie verbreitern ihr Wissen indem sie erste Kenntnisse im Bereich Prozessmanagements erwerben. Ihre Kenntnisse werden insbesondere hinsichtlich der Konstruktion sowie der Oberflächenveredlung erweitert indem sie das in der Theoriephase erworbene Wissen auf die Gegebenheiten des Praxispartners anwenden.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen hinsichtlich der Konstruktion von Produkten. Sie sind in der Lage die entsprechende Fachliteratur und Entwicklungen im Bereich der Normung zu verfolgen und Branchensoftware zur Lösung von Arbeitsaufgaben einzusetzen.

### ***Können***

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können Konstruktionsaufgaben sowie die notwendigen Tätigkeiten zur Vorbereitung der Produktion weitgehend eigenverantwortlich lösen bzw. ausüben. Sie können den Wertstrom in einem Unternehmen aufnehmen. Sie sind in der Lage notwendige Dokumente entsprechend der betrieblichen Vorgaben zu erstellen.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden verfügen über Wissen bezüglich der wesentlichen konstruktiven Felder und können dies selbständig erweitern. Konventionelle und moderne technologische Verfahren des Fachbereichs werden von ihnen überblickt und entsprechend der jeweiligen Aufgabe bewertet und eingesetzt.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können ein relevantes Fachthema erkennen, formulieren, darstellen und präsentieren. Sie sind in der Lage gegenüber Fachkollegen ihre Meinung darzulegen und zu verteidigen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Seminar	15
Prüfungsleistung	PA und PR/MF
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium in der Praxisphase	165
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	10-30	Praxisphase (4 Wochen)	80
Präsentation / Mündliches Fachgespräch	30	—	Semesterbegleitend	20

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Unterlagen des Praxispartners
- Studienanleitungen der Theoriesemester
- Internetkonsultationen nach vorheriger Anmeldung, Praxisplan,
- Verbindlicher Leitfaden für die Anfertigung und formale Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten an der Staatlichen Studienakademie Dresden
- Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- LINDE, H.-P. (2020): Industrielle Möbelfertigung HÄNSEL/LINDE (Hrsg.) Grundwissen für Holzingenieure Band 8, Berlin, LOGOS 2020
- GADATSCH, A. (2020): Grundkurs Geschäftsprozess-Management, 9. Aufl., Springer, Wiesbaden, 2020
- DOMBROWSKI, U., MIELKE, T. (2015): Ganzheitliche Produktionssysteme, Berlin/ Heidelberg, Springer, 2015

### **Vertiefende Literatur**

- WAGENFÜHR, A; SCHOLZ, F. (Hrsg.) (2018): Taschenbuch der Holztechnik, 3. Aufl., Hanser Verlag, Leipzig, 2018
- KÖHLER, CH. (2020): Basiswerkzeuge zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2020
- SCHULENBURG, N. (2018): Exzellent präsentieren, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2018

## Methoden der Ingenieurwissenschaften

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden wenden die erworbenen Methoden des Konstruierens, Programmierens sowie der Arbeitsvorbereitung weitgehend selbständig auf Aufgabenstellungen des Praxispartners an. Dies entwickelt ihre Kompetenz zum interaktiven Wissenstransfer. Auf dieser Grundlage erweitern sie ihre Fähigkeiten an der Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen wissenschaftlich mitzuarbeiten. Die Studierenden können sich an Lösungen praktischer Aufgabenstellungen mit den Werkzeugen der Ingenieurwissenschaften konstruktiv beteiligen. Dabei wenden sie ihre kommunikativen und sozialen Kompetenzen an und vertiefen diese.

#### **Modulcode**

3HT-PMIW-40

#### **Modultyp**

Praxismodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 4

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Transfer und Vertiefung der in der Theoriephase erlernten Inhalte, Vergleich bzw. kennen lernen der entsprechenden Praxislösungen
- Einsatz im Bereich Produktentwicklung – insbesondere rechnergestützte Produktion und Strukturen von Erzeugnissen
- Einsatz im Bereich Arbeitsvorbereitung – insbesondere Erarbeitung von Technologien, CNC-Programmierung
- Einsatz im Bereich Produktionsplanung bzw. der Produktionsleitung – insbesondere Kapazitäts- und Ablaufplanung sowie des Projektmanagements

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen die Inhalte ingenieurtechnischer Tätigkeiten von der Planung bis zur Produktrealisierung. Sie verbreitern in der praktischen Anwendung ihre fachlichen Kenntnisse insbesondere ihr Wissen auch auf dem Gebiet des Prozessmanagements, hinsichtlich der Erzeugung von Holzwerkstoffen, des IT-Einsatzes in der betrieblichen Praxis und den Wechselwirkungen zwischen Baukörper und Umwelt indem sie die in der Theoriephase erworbenen Kenntnisse auf die Gegebenheiten bzw. aktuelle Aufgaben des Praxispartners anwenden. Sie verbreitern ihr Wissen auf dem Gebiet der Fertigungsplanung sowie der zugehörigen Infrastruktur.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen bezüglich der Programmierung von Bearbeitungsmaschinen unter Berücksichtigung stofflicher Einflüsse. Sie können dies unter Nutzung geeigneter Fachliteratur u. ä. selbständig zu vertiefen.

### *Können*

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können typische Aufgaben des Fachbereichs unter Einsatz der Rechentechnik bei Verwendung von Branchen- u. a. Software lösen und ihr Wissen auf neue Problemstellungen anwenden. Sie sind in der Lage den Produktionsprozess zu organisieren und an deren Leitung auf Abteilungsebene mitzuwirken.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden sammeln Informationen zu den o. g. Lehrinhalten, systematisieren diese und können sie hinsichtlich der Übertragbarkeit auf die betriebliche Praxis bewerten und interpretieren. Sie nutzen zur Lösung von Problemen auch die Erkenntnisse anderer Fachgebiete. Auf dieser Basis sind sie zur Aneignung neuen Wissens befähigt.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können die betrieblichen Gegebenheiten analysieren und daraus in Abstimmung mit der Geschäftsführung erforderliche Arbeitsschwerpunkte ableiten. Diese sind sie in der Lage inhaltlich selbständig zu bearbeiten, darzustellen, kritisch zu werten und zu präsentieren. Sie können mit Fachkollegen fachliche Problemfelder diskutieren, ihre Meinung darlegen und verteidigen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Seminar	15
Prüfungsleistung	PA und PR/MF
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium in der Praxisphase	165
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	10-30	Praxisphase (4 Wochen)	80
Präsentation / Mündliches Fachgespräch	30	—	Semesterbegleitend	20

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Sommersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Unterlagen der Praxispartner für spezielle Arbeitsaufgaben
- Studienanleitungen der Theoriesemester
- Internetkonsultationen nach vorheriger Anmeldung, Praxisplan
- o. A. (2014): Verbindlicher Leitfaden für die Anfertigung und formale Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten an der Staatlichen Studienakademie Dresden
- Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- STEFFEN, E. (2020): Handbuch Gestaltung digitaler und vernetzter Arbeitswelten, Springer, Berlin, 2020
- SCHLICK, CH., BRUDER, R., LUCZAK, H. (2020): Arbeitswissenschaft, 4. Aufl., Springer, Berlin, 2020
- BAUERNHANSEL, T. (2020) Fabrikbetriebslehre 1 - Management in der Produktion, Springer, Berlin, 2020

### **Vertiefende Literatur**

- JAKOBY, W., (2021) Projektmanagement für Ingenieure, 5.Aufl., Springer, Wiesbaden, 2021
- WESTKÄMPER, E.; LÖFFLER, C. (2016): Strategien der Produktion, Springer, Berlin Heidelberg, 2016
- KÖHLER, CH. (2020): Basiswerkzeuge zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2020
- SCHULENBURG, N. (2018): Exzellent präsentieren, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2018

## Eigenständige Ingenieur Tätigkeit

### **Zusammenfassung**

Die Studierenden entwickeln ihre Fähigkeiten zur selbständigen Arbeit sowohl fachlich als auch methodisch weiter. Komplexe betriebliche Aufgabenstellungen können von ihnen durch Auswahl der geeigneten Methoden sowie der Einordnung in den fachlichen Kontext gelöst werden. Dadurch erweitern Sie die genannten Kompetenzfelder um theoretisches Wissen und praktische Erfahrungswerte. Sie trainieren die Fähigkeiten theoretische Erkenntnisse in praktisches Handeln umzusetzen und praktische Erfahrungen theoretisch zu reflektieren. Die Studierenden sind befähigt an komplexen betrieblichen Aufgaben innovativ und eigenständig mitzuwirken.

#### **Modulcode**

3HT-PMEI-50

#### **Modultyp**

Praxismodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 5

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

6

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

#### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung

#### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Transfer und Vertiefung der in der Theoriephase erlernten Inhalte, Vergleich bzw. kennen lernen der entsprechenden Praxislösungen
- Moderation von Arbeitsgruppen
- technische / betriebswirtschaftliche Vorbereitung und Umsetzung von Investitionsentscheidungen
- Einsatz im Bereich Produktionsplanung und Arbeitsvorbereitung (ERP/PPS)
- Entsprechend des gewählten Wahlpflichtmoduls Einsatz in der Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Produktionsleitung, Qualitätsmanagement in den Bereichen Möbel- und Innenausbau oder Holzbau/Bauelemente

## Qualifikationsziele

### ***Wissen und Verstehen***

#### Wissensverbreiterung

Die Studierenden führen ingenieurtechnische Tätigkeiten von der Planung bis zur Produktrealisierung selbständig und eigenverantwortlich aus und verbreitern so ihre fachlichen Kenntnisse sowie analytisches Denken. Sie wenden die in der Theoriephase erworbenen Kenntnisse auf die Gegebenheiten bzw. aktuelle Aufgaben des Praxispartners an. So verbreitern Sie insbesondere ihr Wissen bzgl. der Methoden des Qualitätsmanagements, inkl. der zielgerichteten Verbesserung von Produkten und Prozessen.

#### Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen bezüglich der Modellierung und Optimierung unter Nutzung mathematisch-statistischer Methoden. Sie können diese entsprechend der Problemlage auswählen und anwenden.

### ***Können***

#### Instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage Aufgaben des Fachbereichs methodisch zu lösen und sich in neue Aufgabenstellungen einzuarbeiten. Sie können Produkte und Prozesse bzgl. definierter Kriterien weiterentwickeln, diese betriebswirtschaftlich bewerten und aktiv im Bereich des Qualitätsmanagements mitwirken. Die Studierenden sind in der Lage, in einer kleinen, klar überschaubaren Gruppe, Projekte zu lösen. Das typische Umfeld hierfür ist nicht eine leitende Position als Projektleiter sondern die Integration in ein Projekt.

#### Systemische Kompetenz

Die Studierenden können aus von ihnen gesammelten und systematisierten Informationen wissenschaftlich begründete Urteile ableiten und Entscheidungen im Kontext betrieblicher und gesellschaftlicher Bedingungen vorbereiten und treffen.

#### Kommunikative Kompetenz

Die Studierenden identifizieren durch methodische Analyse in Abstimmung mit den jeweiligen Fachvorgesetzten kritische Aufgaben bzgl. Gewinnsituation, Qualität u. a. Sie sind in der Lage unter Einbeziehung der entsprechenden Mitarbeiter diese inhaltlich selbständig zu koordinieren, zu bearbeiten, darzustellen, kritisch zu werten und zu präsentieren. Sie können mit Fachkollegen, Vorgesetzten und Externen fachliche Problemfelder diskutieren, ihre Meinung darlegen und verteidigen sowie Arbeitsgruppen moderieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Seminar	15
Prüfungsleistung	PA und PR/MF
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium in der Praxisphase	165
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Projektarbeit	—	10-30	Praxisphase (4 Wochen)	80
Präsentation / Mündliches Fachgespräch	30	—	Semesterbegleitend	20

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

### Unterrichtssprache

deutsch

### Angebotsfrequenz

jährlich (Wintersemester)

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Unterlagen der Praxispartner für spezielle Arbeitsaufgaben
- Studienanleitungen der Theoriesemester,
- Internetkonsultationen nach vorheriger Anmeldung, Praxisplan
- o. A. (2014): Verbindlicher Leitfaden für die Anfertigung und formale Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten an der Staatlichen Studienakademie Dresden
- Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)

## Literatur

### **Basisliteratur**

- HELBING, K. W, (2018) Handbuch Fabrikprojektierung, 2.Aufl., Springer Vieweg, Berlin, 2018
- WÖHE, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; 27. Auflage 2020, München, Vahlen
- Grundig, C.-G.: Fabrikplanung – Planungssystematik, Methoden und Anwendungen, 7. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2021

### **Vertiefende Literatur**

- KÖHLER, CH. (2020): Basiswerkzeuge zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2020
- SCHULENBURG, N. (2018): Exzellent präsentieren, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2018

## Bachelorarbeit Holz- und Holzwerkstofftechnik

### **Zusammenfassung**

Mit der Bachelorarbeit weisen die Studierenden ihre Fähigkeit nach innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums eine praxisrelevante Problemstellung unter Anwendung der bereits erworbenen praktischen und theoretischen Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden selbständig zu bearbeiten, kritisch zu bewerten, weiter zu entwickeln und die Ergebnisse in einer Präsentation darstellen zu können.

#### **Modulcode**

3HT-BTHT-60

#### **Modultyp**

Pflichtmodul

#### **Belegung gemäß Studienablaufplan**

Semester 6

#### **Dauer**

1 Semester

#### **ECTS-Leistungspunkte**

12

#### **Verwendbarkeit**

Studiengang Holz- und Holzwerkstofftechnik

### **Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung**

Laut aktueller Prüfungsordnung  
Alle Theorie- und Praxismodule bis zum 4. Semester wurden erfolgreich abgeschlossen und 120 ETCS müssen nachgewiesen werden.

### **Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul**

keine

## Lerninhalte

- Themenwahl / Konsultation / Betreuung
- Ablauf / Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten
- Erstellung und Abgabe schriftliche Ausführungen nach Formvorgaben
- Verteidigung der Ergebnisse
- Diskussion zu aktuellen Themenstellungen

## Qualifikationsziele

### *Wissen und Verstehen*

Die Studierenden zeigen, dass sie fachspezifisch und interdisziplinär denken und geeignete Methoden zur Lösung einer Aufgabenstellung anwenden können. Dabei nutzen und verstehen die Studierenden die relevanten Erkenntnisse auf dem Gebiet der Holz- und Holzwerkstofftechnik, arbeiten diese in geeigneter Weise in die Problemlösung ein und entwickeln sie punktuell weiter.

### *Können*

Die Studierenden können eine komplexe ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung durch Nutzung praxisrelevanter und wissenschaftlicher Methoden selbständig und zielgerichtet innerhalb eines definierten Zeitraums bearbeiten und lösen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload (h)
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Prüfungsleistung	BTh und PR/V
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Arbeiten am Arbeitsplatz / Selbststudium	360
<b>Workload Gesamt</b>	<b>360</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum / Bearbeitungszeitraum	Gewichtung in %
Bachelorthesis	—	40-70	Praxisphase (12 Wochen)	70
Verteidigung	60	—	Semesterende	30

#### **Modulverantwortlicher**

Prof. Dr.-Ing. Dirk Siebrecht

Holztechnik.Dresden@ba-sachsen.de

#### **Unterrichtssprache**

deutsch

#### **Angebotsfrequenz**

jährlich

#### **Medien / Arbeitsmaterialien**

- o. A. (2017): Leitfaden für die Anfertigung und formale Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten an der Staatlichen Studienakademie Dresden
- Skripte (Zugang über die Lernplattform OPAL)

#### **Literatur**

##### ***Basisliteratur***

- KLEIN, A. (2018), Wissenschaftliche Arbeiten im dualen Studium. Verlag Franz Vahlen GmbH, 1. Auflage 2018
- BRINK, A., (2013), Anfertigung Wissenschaftlicher Arbeiten, Ein Prozessorientierter Leitfaden zur Erstellung von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten, Springer Gabler; 5. überarbeitete und aktualisierte Auflage; 29. Juli 2013

##### ***Vertiefende Literatur***

- KÖHLER, CH. (2020): Basiswerkzeuge zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2020
- THEISEN, R, (2021), Wissenschaftliches Arbeiten, Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit Verlag Franz Vahlen GmbH; 18. neu bearbeitete und gekürzte Edition; 18. Januar 2021
- SCHULENBURG, N. (2018): Exzellent präsentieren, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2018