



Hochschule Augsburg  
Fakultät für Architektur und Bauwesen

Bachelorstudiengang  
**Energieeffizientes Planen und Bauen - E2D**  
**Modulhandbuch 2020**

auf Grundlage der  
Studien- und Prüfungsordnung 2008  
in der Fassung der 3. Änderungssatzung  
vom 11. Juli 2017

Stand 14.04.2020



## Inhalt

Modulübersicht .....	3
Leitbild des Studiengangs .....	4
Themenfelder – Modulgruppen .....	5
G 1 Tragwerkslehre .....	9
G 2 Bauphysik 1 .....	11
G 3 Grundlagen des Entwerfens 1 .....	14
G 4 Grundlagen des Entwerfens 2 .....	18
G 5 Ingenieurmathematik .....	21
G 6 Ingenieurwissenschaften 1 .....	23
G 7 Umfeldplanung 1 .....	25
G 8 Vermessungskunde .....	28
G 9 Designmethodik 1 .....	29
G 10 Konstruktionsmethodik 1 .....	31
G 11 Konstruktionsmethodik 2 .....	33
G 12 Baukultur 1 .....	35
V 1 Ingenieurwissenschaften 2 .....	37
V 2 Ingenieurwissenschaften 3 .....	40
V 3 Bauphysik 2 .....	44
V 4 Umfeldplanung 2 .....	48
V 5 Grundlagen des Entwerfens 3 .....	51
V 6 Nachhaltigkeitslehre .....	55
V 7 Bionik und Klimatik .....	58
V 8 Fassadentechnologie .....	61
V 9 Designmethodik 2 .....	64
V 10 Konstruktionsmethodik 3 .....	66
V 11 Energieeffizienz 1 .....	68
V 12 Energieeffizienz 2 .....	70
V 13 Baukultur 2 .....	72
V 14 Messtechnik in der Energieeffizienz .....	74
V 15 Ökonomie 1 .....	76
V 16 Ökonomie 2 .....	78
V 17 Praxisseminar .....	80
V 18 Präsentationsmethodik .....	82
V 19 Wahlpflichtmodul .....	84
V 20 Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1 .....	85
V 21 Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2 .....	86
V 22 Bachelorarbeit .....	87
V 23 Praktische Tätigkeit .....	88



**Modulübersicht**

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
<b>G 1 _ TWL</b> 4 5 <b>Tragwerklehre:</b> Tragwerklehre, Baukonstruktion (Skelettbau)	<b>G 6 _ IWS 1</b> 4 5 <b>Ingenieurwissenschaften 1:</b> Gebäudetechnik (Wärmeversorgung, Wohnungslüftung), Baustoffkunde	<b>V 1 _ IWS 2</b> 4 5 <b>Ingenieurwissenschaften 2:</b> Gebäudetechnik (Heizungstechnik), Tages- und Kunstlichttechnik	<b>V 2 _ IWS 3</b> 4 5 <b>Ingenieurwissenschaften 3:</b> Gebäudetechnik (Heizungs-/ Lüftungstechnik Nicht-Wohngeb.), Bauphysik Bilanzierung	<b>V 17 _ PSEM</b> 2 3 <b>Praxisseminar:</b> Sicherheit, Baurecht, HOAI <b>V 14 _ MET</b> 2 3 <b>Messtechnik:</b> Thermografie/ Luftdichtheitsprüfung	<b>V 5 _ GDE 3</b> 4 5 <b>Grundlagen des Entwurfs 3:</b> Komplexe Entwurfsprozesselehre, Sensitivitätsanalyse, Baukonstr. (industrielle Fertigung)	<b>V 18 _ PRA</b> 6 6 <b>Präsentationsmethodik:</b> Digitale Werkzeuge und Methoden, Präsentation, BIM, Computational Design
<b>G 2 _ BP 1</b> 4 5 <b>Bauphysik 1:</b> Wärme- / Feuchteschutz, Energiebilanzierung	<b>G 7 _ UFP 1</b> 4 5 <b>Umfeldplanung 1:</b> Städtebau, Energieeffiziente Infrastruktur- und Stadtplanung	<b>V 3 _ BP 2</b> 4 5 <b>Bauphysik 2:</b> Bilanzierung, Sommerlicher Wärmeschutz, Wärmebrücken, Ökolog. Baustoffe, Brandschutz	<b>V 4 _ UFP 2</b> 4 5 <b>Umfeldplanung 2:</b> Ökologische und klimaneutrale Stadtplanung, Erneuerbare-Energie-Versorgungssysteme	<b>V 7 _ BIO+KLI</b> 4 5 <b>Bionik+ Klimatik:</b> Baubionik, Natürliche Lüftung	<b>V 6 _ NHL</b> 4 6 <b>Nachhaltigkeitslehre:</b> Ökobilanzierung, Materialsysteme	
<b>G 3 _ GDE 1</b> 4 5 <b>Grundlagen des Entwurfs 1:</b> Kompositions- und Entwurfsprozesslehre, Wahrnehmung, Baukultur/ Baugeschichte	<b>G 4 _ GDE 2</b> 4 5 <b>Grundlagen des Entwurfs 2:</b> Gebäudekunde, Baukonstruktion (Holzbau)	<b>V 15 _ ÖKON 1</b> 4 5 <b>Bauökonomie 1:</b> Investitions- und Nutzungskosten	<b>V 16 _ ÖKON 2</b> 4 5 <b>Bauökonomie 2:</b> Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Ausschreibung, Vergabe, Abrechnungen	<b>V 20 _ FWP 1</b> 6 8 <b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach 1</b>	<b>V 21 _ FWP 2</b> 4 6 <b>Fachwissenschaftliches Wahlpflichtfach 2</b>	
<b>G 5 _ IMA</b> 2 3 <b>Ingenieurmathematik</b>	<b>G 8 _ VERM</b> 2 3 <b>Vermessungskunde</b>	<b>V 19 _ WPF</b> 2 3 <b>Wahlpflichtmodul Studium Generale (1. WPF fremdsprachlich)</b>	<b>V 19 _ WPF</b> 2 3 <b>Wahlpflichtmodul Studium Generale</b>	<b>V 22 _ BA</b> 6 6 <b>Bachelorarbeit:</b> Integraler Gebäudeentwurf hoher Komplexität mit Schwerpunktbildung	<b>V 22 _ BA</b> 6 6 <b>Bachelorarbeit:</b> Integraler Gebäudeentwurf hoher Komplexität mit Schwerpunktbildung	
<b>G 9 _ DEM 1</b> 6 6 <b>Designmethodik 1:</b> Gebäudeanalyse, Gebäudeentwurf	<b>G 12 _ BK 1</b> 6 6 <b>Baukultur 1:</b> Digitale Darstellungstechniken im Entwurf	<b>V 9 _ DEM 2</b> 6 6 <b>Designmethodik 2:</b> Integraler Gebäudeentwurf Wohnungsbau, Climatedesign und bauphysikalische Nachweisführung (Bilanzierung)	<b>V 11 _ ENE 1</b> 6 6 <b>Energieeffizienz 1:</b> Integraler Gebäudeentwurf Nicht-Wohnungsbau, Climatedesign und bauphysikalische Nachweisführung (Bilanzierung)	<b>V 13 _ BK 2</b> 6 6 <b>Baukultur:</b> Integraler Gebäudeentwurf hoher Komplexität mit Schwerpunktbildung	<b>V 12 _ ENE 2</b> 6 6 <b>Energieeffizienz 2:</b> Konstruieren (Bestand), Bestandsanalyse, Sanierungs- und Erweiterungskonzepte hoher Komplexität	<b>V 22 _ BA</b> 12 <b>Bachelorarbeit:</b> Integraler Gebäudeentwurf hoher Komplexität mit Schwerpunktbildung  (Stadt und Quartier, Gebäude, Ökobilanzierung, Bauen im Bestand, Parametrisches Design, Konstruktion und Fertigung etc.)
<b>G 10 _ KM 1</b> 6 6 <b>Konstruktionsmethodik 1:</b> Tragwerksentwurf, Konstruieren (Skelettbau), Bauphysik Gebäudehülle	<b>G 11 _ KM 2</b> 6 6 <b>Konstruktionsmethodik 2:</b> Konstruieren (Massivbau)	<b>V 8 _ FTECH</b> 6 6 <b>Fassadentechnologie:</b> Anforderungsanalyse, Fassadendesign, Konstruieren (Fassade)	<b>V 10 _ KM 3</b> 6 6 <b>Konstruktionsmethodik 3:</b> Konstruieren (Bestand), Bestandsanalyse, Sanierungs- und Erweiterungskonzepte, Nachweisführung (Bilanzierung)			

Abb.1: Übersicht Studienverlauf, Module



## Leitbild des Studiengangs

Absolventen des Studiengangs „Energieeffizientes Planen und Bauen – E2D“ sind Experten in der Kombination architektonischer, energetischer und nachhaltiger Planung. Sie sind integrale Planer technisch und bauphysikalisch innovativer und gestalterisch anspruchsvoller Gebäude und Stadtsysteme. Sie besitzen die erforderliche Kompetenz, um Gebäude zu entwerfen, umweltschonend und energieeffizient zu optimieren und dabei deren gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen. Mit den erworbenen methodischen Kompetenzen können sie sich in die verändernden Fragestellungen der ressourceneffizienten Planung rasch einarbeiten. Als gefragte Persönlichkeiten eröffnen sich den Absolventen zahlreiche Aufgabenfelder integraler nachhaltiger Planung, etwa in Architektur- und Ingenieurbüros, Bauunternehmen, im Bauproduktdesign und der Fassadenplanung, der Baustoffindustrie, der Projektsteuerung und Unternehmen des Facility Managements bis hin zum öffentlichen Dienst oder Kommunen.

Für das Ziel der integralen Planung werden die verschiedenen Disziplinen in wachsender Komplexität interdisziplinär gelehrt und bereits ab dem ersten Semester in jeweils zwei Projektübungen praktisch verwoben. Das Studium gliedert sich hierzu in überwiegend seminaristisch angelegte Module (weiße Darstellung) und Projekt-/ Übungsmodulen (blaue Darstellung) zur praxisnahen Anwendung der erworbenen Kompetenzen. Wahlmöglichkeiten (grau) verstärken eine individuelle fachliche Schwerpunktbildung und ermöglichen einen Einblick in ein Studium Generale auch an anderen Fakultäten der Hochschule.

Aus diesem Verständnis der integralen Planung und Projektorientierung heraus sind neben den fachlich-methodischen Kompetenzen die Bildung sozialer Kompetenzen und die Persönlichkeitsentwicklung wesentliche Bestandteile der Studiengestaltung. In den Projekt-/ Übungsmodulen, die durch interdisziplinäre Betreuung in Kleingruppen und eigenständige Bearbeitung charakterisiert sind, lernen die Studierenden, eine gestellte Aufgabe zu begreifen und zu interpretieren, eine eigenständige Entwurfshaltung im iterativen Entwurfsprozess zu formulieren, deren Konkretisierung in Diskussion mit der studentischen Gruppe und mit den BetreuerInnen umzusetzen sowie die Ergebnisse im Rahmen einer Präsentation zu vertreten. Dies fordert selbstständiges konzeptionelles und kreatives Denken und Handeln, kritisches Urteilsvermögen und Reflektieren verschiedener zum Teil kontroverser Positionen und Anforderungen, Diskussions- und Kritikfähigkeit, Entscheidungsverantwortung, Präsentations- und Kommunikationsvermögen sowie ganzheitliches Problembewusstsein.

Die Ausbildung von Teamfähigkeit ist dabei eine zentrale soziale Kompetenz, die unseren Studierenden vermittelt werden soll. Dieser Begriff fasst im Verständnis der im Studiengang Lehrenden eine Vielzahl von Fähigkeiten zusammen: Eigene Stärken wie auch die von Kommilitonen zu erkennen, realistisch einzuschätzen, zu entwickeln und zielgerichtet in den Planungsprozess einzubringen.

Das Berufsleben fordert von den Absolventen die Fähigkeit, nach dem Studium in verschiedenen Rollen aufzutreten: Der integrale Entwerfer ist ebenso gefragt wie der Schnittstellen-Koordinator, der den Input verschiedener Fachrichtungen zusammenfassen kann, und der Spezialist, der seine Fachkompetenz in ein komplexes Gesamtprojekt gezielt einbringen kann. Daher ist - neben der Fähigkeit, auf einer menschlichen Ebene offen, produktiv und zielgerichtet aufeinander zuzugehen - ein ausgeprägtes und differenziertes Prozessverständnis in der Auseinandersetzung mit komplexen Anforderungen von zentraler Bedeutung. Diese Methodenkompetenz wird in den seminaristischen Modulen vermittelt und in den Projekt-Modulen geübt.

Das Thema des Studiengangs, die Energie- und Ressourceneffizienz im Bausektor, bildet zudem einen wichtigen Teilbereich einer gesamtgesellschaftlichen Großaufgabe ab: Die Energie- und Ressourcenwende im Bauen ist Teil einer Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Lebensweise. Das Verständnis der Studierenden für die Zusammenhänge zwischen Lebensweise und Auswirkung auf Lebensräume und Klimaentwicklung ist über den fachlichen Horizont des Bauwesens hinaus anvisiert. Absolventen des Studiengangs sollen als engagierte und fachkundige Persönlichkeiten Ausstrahlung auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit entwickeln und Verantwortung übernehmen.



## Themenfelder – Modulgruppen

### 1. Ingenieurwissenschaften

Das Themenfeld der Ingenieurwissenschaften umfasst Inhalte der Ingenieurmathematik, der Vermessungskunde, der Bauphysik, der Gebäudetechnik einschließlich der Licht- und Messtechnik sowie spezielle Themen wie die natürliche Lüftung oder die Ökobilanzierung:

Die Ingenieurmathematik bildet im 1. Semester die mathematischen Grundlagen u.a. für die späteren Berechnungsverfahren verschiedener Disziplinen.

1. Sem. **G 5 Ingenieurmathematik** Grundlagen der Mathematik für Ingenieure

Die Vermessungskunde im 2. Semester beinhaltet sowohl einen seminaristischen als auch einen praktischen Übungsteil.

1. Sem. **G 8 Vermessungskunde** Seminar und Vermessungsübung

Die Inhalte der Bauphysik werden im 1., 3. und 4. Semester seminaristisch behandelt, um bereits in den frühen Semestern in den entsprechenden Projekt-Übungsmodulen als Teil des Entwurfsprozesses eingebunden zu werden. Parallel zum praktischen Studiensemester (Büropraktikum im 5. Semester) stellen messtechnische Übungen den konkreten Bezug zur Praxis her.

1. Sem. **G 2 Bauphysik 1** Wärme-/ Feuchteschutz, Energiebilanzierung  
3. Sem. **V 3 Bauphysik 2** Bilanzierung, Sommerlicher Wärmeschutz  
4. Sem. **V 2 Ingenieurwissenschaften 3** Bauphysik Bilanzierung  
5. Sem. **V 14 Messtechnik** Thermografie, Luftdichtheitsprüfung (Seminar und Übungen)

Die Themen der Gebäudetechnik werden ab dem 2. Semester gelehrt, auch hier sind die Bezüge zu den Entwurfsprozessen der jeweiligen Projekt - Module von zentraler Bedeutung.

2. Sem. **G 6 Ingenieurwissenschaften 1** Gebäudetechnik (Wärmeversorgung, Wohnungslüftung)  
3. Sem. **V 1 Ingenieurwissenschaften 2** Gebäudetechnik (Heizung), Tages- und Kunstlichttechnik  
4. Sem. **V 2 Ingenieurwissenschaften 3** Gebäudetechnik (Heizung/ Lüftung Nichtwohngebäude)

Im 6. Semester werden baubionische Aspekte und spezielle Vertiefungen wie die natürliche Lüftung von Gebäuden behandelt, im 7. Semester die Ökobilanzierung.

6. Sem. **V 7 Bionik und Klimatik** Baubionik, natürliche/ hybride Lüftung von Gebäuden  
7. Sem. **V 6 Nachhaltigkeitslehre** Ökobilanzierung

### 2. Konstruktion

Das Themenfeld der Konstruktion wird in seminaristischen Modulen und Übungsmodulen vermittelt, die jeweils eng aufeinander abgestimmt sind. Die Lehrinhalte reichen von der Tragwerkslehre über Einzelthemen der Baukonstruktion (Skelettbau, Massivbau, Holzbau, industrielle Fertigung) bis zur Baustoffkunde und innovativen Materialsystemen. Die Auseinandersetzung mit dem Gebäudebestand bildet Schwerpunkte der Übungsmodule im 4. und 6. Semester.

Die seminaristischen Module sind:

1. Sem. **G 1 Tragwerkslehre** Tragwerkslehre, Baukonstruktion (Skelettbau)  
2. Sem. **G 4 Grundlagen des Entwerfens 2** Baukonstruktion (Holzbau)  
2. Sem. **G 6 Ingenieurwissenschaften 1** Baustoffkunde  
6. Sem. **V 5 Grundlagen des Entwerfens 3** Baukonstruktion (Industrielle Fertigung)  
7. Sem. **V 6 Nachhaltigkeitslehre** Innovative Materialsysteme



Die folgenden Projekt-/ Übungsmodule weisen einen hohen Anteil integraler Planung auf, können aber dem überwiegenden Schwerpunkt der Konstruktion zugerechnet werden. Umgekehrt sind die Themen der Konstruktion selbstverständlicher Bestandteil auch der weiteren Projekt-/ Übungsmodule der integralen Planung.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Sem. <b>G 10 Konstruktionsmethodik 1</b> | Tragwerk, Konstruieren (Skelett + Hülle), Bauphysik                                     |
| 2. Sem. <b>G 11 Konstruktionsmethodik 2</b> | Konstruieren (Massivbau)  |
| 3. Sem. <b>V 8 Fassadentechnologie</b>      | Anforderungsanalyse, Fassadendesign, Konstruieren                                       |
| 4. Sem. <b>V 10 Konstruktionsmethodik 3</b> | Konstruieren (Bestand), Analyse, Sanierung / Erweiterung, Bauphysikalische Bilanzierung |
| 6. Sem. <b>V 12 Energieeffizienz 2</b>      | Konstruieren (Bestand), Analyse, Sanierung / Erweiterung mit hoher Komplexität          |

### 3. Grundlagen des Entwerfens

Das Themenfeld vermittelt in 4 überwiegend seminaristischen Modulen grundlegende Inhalte für das Entwerfen. Sie reichen von einfachen Kompositions- und Entwurfsprozessen, der Baugeschichte und baukulturellen Themen mit Bezug zu Politik und Gesellschaft, über Wahrnehmungstheorien auf Grundlage der bildenden Künste und Themen der Gebäudekunde bis hin zu komplexen Entwurfstheorien, die eine integrale Entwurfsplanung ermöglichen. Neben der Lehre grundlegender digitaler Planungs- und Präsentationsmethodiken in den ersten Semestern werden zudem komplexe Werkzeuge und Methodiken des Computational Design und BIM vermittelt.

Die Inhalte sind stark auf die begleitenden Projekt-/ Übungsmodule abgestimmt.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Sem. <b>G 3 Grundlagen des Entwerfens 1</b> | Kompositions- und Entwurfsprozesslehre, Wahrnehmung, Baugeschichte  |
| 2. Sem. <b>G 4 Grundlagen des Entwerfens 2</b> | Modulteil Gebäudekunde  |
| 6. Sem. <b>V 5 Grundlagen des Entwerfens 3</b> | Modulteil Komplexe Entwurfsprozesslehre, Sensitivitätsanalyse       |
| 7. Sem. <b>V 18 Präsentationsmethodik</b>      | Komplexe digitale Werkzeuge und Methoden, Computational Design, BIM |

### 4. Projekt-/ Übungsmodule Integrales Entwerfen

Projekt-/ Übungsmodule bilden einen zentralen Bestandteil jedes Studiensemesters. Hier können die Studierenden die Inhalte der seminaristischen Fächer anwenden und erproben.

Sind es im ersten Jahr noch einfache Aufgabenstellungen der Gebäudeanalyse und des architektonischen Gebäudeentwurfs, so werden im weiteren Studienverlauf immer mehr Themen wachsender Komplexität z.B. der Bauphysik, der Gebäudetechnik oder der Ökobilanzierung einschließlich bilanzierender Nachweisführung in einem kybernetischen Entwurfsprozess integriert. Der integrale Planungsprozess als Methode ist nicht nur Schwerpunkt, sondern durchgehende Philosophie jeder Projektarbeit.

In Summe werden die Studierenden so in die Lage versetzt, die aus einer konkreten örtlichen Situation und Aufgabe entstehenden Anforderungen z.B. an die Bauphysik und die Gebäudetechnik zu definieren und iterativ mit den Aspekten der Architektur in ein Gebäudekonzept zu synthetisieren. Die gestalterischen Fähigkeiten werden so für ein nachhaltiges Klimadesign eingesetzt.

In den letzten beiden Studiensemestern gibt es in zunehmendem Maß die Möglichkeit der persönlichen Schwerpunktbildung, die durch ein breites Angebot an fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern ergänzt wird.

Die Projekt-/ Übungsmodule mit überwiegend konstruktivem Schwerpunkt werden somit ergänzt durch folgende Projekt-/ Übungsmodule mit dem überwiegenden Schwerpunkt auf integraler Planung:



- |  |  |
|--|--|
| 1. Sem. <b>G 9 Designmethodik 1</b>    | Gebäudeanalyse, Gebäudeentwurf   |
| 2. Sem. <b>G 12 Baukultur 1</b>        | Gebäudeentwurf, Integration digitaler Darstellungstechniken  |
| 3. Sem. <b>V 9 Designmethodik 2</b>    | Integraler Gebäudeentwurf Wohnungsbau, Climadesign und bauphysikalische Nachweisführung (Bilanzierung)       |
| 4. Sem. <b>V 11 Energieeffizienz 1</b> | Integraler Gebäudeentwurf Nicht-Wohnungsbau, Climadesign und bauphysikalische Nachweisführung (Bilanzierung) |
| 6. Sem. <b>V 13 Baukultur 2</b>        | Integraler Gebäudeentwurf hoher Komplexität mit Schwerpunktbildung   |

## 5. Umfeldplanung

Umfeldplanung beschäftigt sich mit den Grundlagen der Quartiers-, Stadt- und Regionalplanung einschließlich der Infrastruktur- und Versorgungssysteme im stadtökologischen Gefüge. Ziel ist dabei eine klimaneutrale Planung. Die beiden Module werden im zweiten und vierten Studiensemester angeboten.

- |  |   |
|--|---|
| 2. Sem. <b>G 7 Umfeldplanung 1</b><br>Stadtplanung | Städtebau, Energieeffiziente Infrastruktur- und Stadtplanung                        |
| 4. Sem. <b>V 4 Umfeldplanung 2</b>                 | Ökologische und klimaneutrale Stadtplanung, Erneuerbare-Energien-Versorgungssysteme |

## 6. Ökonomie

Die Themen der Ökonomie umfassen die Grundlagen der Ermittlung und Bewertung von Investitions- und Nutzungskosten (mit dem Ziel einer Wirtschaftlichkeitsberechnung insbesondere auch für energetische Maßnahmen) sowie die Grundlagen des Baurechts, der HOAI und der Sicherheitstechnik (parallel zum Praktischen Studiensemester), und schließen Übungen von Ausschreibung, Vergabe und Abrechnungen mit ein.

Die Module werden im 3., 4. und 5. Semester gelehrt.

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 3. Sem. <b>V 15 Ökonomie 1</b>    | Grundlagen Investitions- und Nutzungskosten                         |
| 4. Sem. <b>V 16 Ökonomie 2</b>    | Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Ausschreibung/ Vergabe/ Abrechnung |
| 5. Sem. <b>V 17 Praxisseminar</b> | Baurecht, HOAI, Sicherheitstechnik                                  |

## 7. Praktisches Studiensemester

Das fünfte Studiensemester ist als begleitetes Praxissemester vorgesehen und umfasst eine praktische Tätigkeit im Umfang von 18 Wochen in Architektur- und Ingenieurbüros, Bauunternehmen, im Bauproduktdesign oder der Fassadenplanung, der Baustoffindustrie, bei Projektsteuerern und Unternehmen des Facility Managements bis hin zum öffentlichen Dienst, Kommunen und Forschungseinrichtungen.

Ergänzend hierzu absolvieren die Studierenden zu Beginn und Ende des Semesters in jeweils 1 Woche kompakte Seminare an der Hochschule. Diese umfassen das Modul „Praxisseminar“ (s. Ökonomie) sowie das Modul „Messtechnik“ (s. Bauphysik). Beide Module sind themenspezifisch auf die praktische Tätigkeit abgestimmt und ergänzen diese.

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 5. Sem. <b>V 23 Praktisches Studiensemester</b> | Büropraktikum (18 Wochen) |
|---|---------------------------|



## 8. Wahlmöglichkeiten

Im 3. und 4. Semester haben die Studierenden die Möglichkeit, mit Wahlpflichtfächern (WPF) als Studium Generale einen „Blick über den Tellerrand“ des Fachstudiums zu werfen. Ein großes Angebot hierfür bietet die „Fakultät für Angewandte Geistes- und Naturwissenschaften“ mit den sogenannten allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer z.B. aus den Bereichen Interkulturelle Kommunikation, Ethik, Philosophie, Geschichte, Kultur und Kunst, Soft Skills, Musik und Theater und Vielem mehr. In Vorbereitung eines möglichen Auslandssemesters während des Studiums muss mindestens ein fremdsprachliches WPF belegt werden, z.B. mit dem speziell auf E2D abgestimmten Angebot „WPF Technisches Englisch für E2D“ im 3. Semester.

Für das 6. Semester gibt es ein Angebot an „Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächern 1“ (FWP1). Die Inhalte unterstützen die Studierenden bei der persönlichen fachlichen Schwerpunktbildung zum Ende des Studiums und werden stetig angepasst, um auch auf aktuelle Entwicklungen reagieren zu können. Beispielhafte Themen sind Social Design, Design Build Studio und Service Learning, Nachhaltiges Bauen in anderen Klimazonen, Making of – Vorgefertigte Architektur, Bauschäden und Baumängel, Schadstoffe im Gebäude, Facility Management etc.

Im 7. Semester unterstützen die „Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer 2“ (FWP2) die Vorbereitung der Themenschwerpunkte der aktuellen Bachelorarbeiten.

- 3./4.S. **V 19 Wahlpflichtfach** Studium Generale, davon 1 WPF fremdsprachlich  
6. Sem. **V 20 Fachwiss. Wahlpflichtfach 1** Schwerpunktbildung innerhalb des weiteren E2D-Themenbereichs  
7. Sem. **V 21 Fachwiss. Wahlpflichtfach 2** Schwerpunktbildung hinsichtlich der Bachelorarbeit

## 9. Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit des 7. Semesters führt die gewonnenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zusammen. Die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, ein Problem leichter bis mittlerer Schwierigkeit aus dem Bereich der energieeffizienten Planung selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten.

Aufbauend auf die individuellen Schwerpunktbildungen des 6. Semesters werden auch im Rahmen der Bachelorarbeit unterschiedliche Vertiefungsthemen angeboten, z.B. Stadt und Quartier, Gebäudeentwurf Neubau, Ökobilanzierung und Material, Bauen im Bestand, Parametrisches Design, Konstruktion und Fertigung.

Die Themenschwerpunkte werden unterstützt durch die Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtfächer FWP2, die ein spezielles Briefing für die Abschlussarbeit darstellen. Diese FWP2 werden kompakt in der ersten Semesterhälfte angeboten werden, während die Bachelorarbeit in der zweiten Hälfte des 7. Semesters bearbeitet wird.

7. Sem. **V 22 Bachelorarbeit** Integraler Gebäudeentwurf mit Schwerpunktbildung





**G 1 Tragwerkslehre**  
**G 1 Structural Design**

<b>Kürzel</b>	TWL
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Christian Peter
<b>Lehrende</b>	Prof. Christian Peter Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Weitzmann
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Grundlagen- und Orientierungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 - 120 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,5

**Modulinhalte**

- Baukonstruktion  
Die Vermittlung der Grundbegriffe des Konstruierens im Zusammenhang mit entwerferische Aspekten. Im Rahmen der Vorlesung werden die Grundlagen des konstruktiven Entwerfens anhand der grundsätzlichen Bauweisen \_ Filigranbauweise bzw. Massivbauweise \_ in Zusammenwirkung mit den Werkstoffen Stahl, Holz, Beton und künstliches Mauerwerk vorgestellt.
- Tragwerkslehre  
Tragwerksfunktion und Tragqualität, Lastermittlung, Tragverhalten von stabförmigen Tragsystemen, Bildung und Verständnis statischer Systeme und deren Symbolik, Einführung die Beanspruchungsermittlung und -bewertung, Systematik zum Erkennen von Tragwerkeigenschaften und Beitrag zur Formensprache, Grundlagen zu Bögen, Rahmen, Fachwerke, Seil- und Membrantragwerke, Faltwerke, Platten und Scheiben, Aussteifung, Schalen, pneumatische Tragwerke, Vordimensionierung von Tragwerkselementen, Prinzip der Lastweiterleitung, Identifikation von Tragwerken, Entwurf von Tragwerken

**Kenntnisse**

**Baukonstruktion**

Die Studierenden beherrschen die Grundbegriffe des Konstruierens im Zusammenhang mit entwerferischen Aspekten.

**Tragwerkslehre**

Die Studierenden können grundlegende Werkstoffe und Tragwerkselemente sowie deren typischen Einsatzgebiete klassifizieren. Sie können deren symbolhafte



---

Darstellungen erkennen und zuordnen. Sie können Lastarten klassifizieren und deren Wirkungsweise beschreiben. Sie entdecken die Gestaltungsvielfalt durch Verwendung unterschiedlicher Werkstoffe und Tragwerksarten. Die Studierenden können grundlegende ebene und räumliche Tragwerkselemente aus dem Bereich der Stab- und Flächentragwerke sowie deren Wirkungsweise und Beanspruchbarkeiten klassifizieren.

Fertigkeiten:

Baukonstruktion

Die Studierenden entwerfen im Sinne des materialgerechten Konstruierens.

Tragwerkslehre

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen für die symbolhafte Beschreibung von Stabtragwerken und lösen selbstständig zugeordnete Aufgaben zur Ermittlung von Beanspruchungen. Sie können selbstständig Skeletttragwerke bilden. Die Studierenden beherrschen die Methodik des Tragwerksentwurfes für einfache Hochbauten und können in Bestandsbauten die zugehörigen Tragwerkskonzepte identifizieren und einschätzen.

Kompetenzen:

Baukonstruktion

Die Studierenden beherrschen die typologische Anwendung der Kenntnisse des Konstruierens in der Bauwerksplanung.

Tragwerkslehre

Die Studierenden entnehmen Vorgaben aus Normen im Bauwesen und können diese in konkrete Anforderungen an die Tragwerksausbildung übertragen und im Gestaltungsprozess kreativ umsetzen. Die Studierenden können anhand von praxisnahen Aufgaben selbstständig Methoden auswählen und notwendige Nachweise zur Lösungsfindung neu kombinieren. Die Studierenden können Defizite in Stabwerken aufdecken und optimierte Alternativen erarbeiten. Die Studierenden können anhand von praxisnahen Aufgaben selbstständig Entwurfsansätze entwickeln und alternative Formen untersuchen und kreativ entwickeln. Die Studierenden können Tragwerksthemen sprachlich und darstellerisch formulieren und diskutieren. Sie erweitern Ihre Gestaltungsfähigkeiten durch gezielte Verwendung unterschiedlicher Werkstoffe und Tragwerksarten.

---

Literatur:

Baukonstruktion

Vorlesungsbegleitmaterial, Literaturliste

Tragwerkslehre

Vorlesungsbegleitmaterial

Block, Gegennagel, Peters: „Faustformel Tragwerksentwurf“, Deutsche Verlagsanstalt

Engel: Tragsysteme; Verlag Gerd Hatje

Staffa: Tragwerkslehre, Grundlagen, Gestaltung, Beispiele; Bauwerk Beuth Verlag

Leicher: Tragwerkslehre in Beispielen und Zeichnungen; Bundesanzeiger Verlag

---



**G 2 Bauphysik 1**  
**G 2 Building Physics 1**

<b>Kürzel</b>	BP 1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Susanne Runkel
<b>Lehrende</b>	Prof. Susanne Runkel Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Grundlagen- und Orientierungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 120 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,5

**Modulinhalte**

Das Fach Bauphysik gliedert sich in Bauphysik 1 (1. Semester) und Bauphysik 2 (3. Semester). Es vermittelt die Grundlagen der thermischen und hygrischen Bauphysik, der Wärmebrückenberechnung, der Energiebilanzierung, des sommerlichen Wärmeschutzes, des Brandschutzes und der Baustoffanwendung.

Das Modul behandelt die Themenbereiche Wärmeschutz und Feuchteschutz, einschließlich des Monatsbilanzierungsverfahrens. Neben den theoretischen Grundlagen wird parallel die praktische Anwendung gelehrt.

**Teil Wärmeschutz und Energie**

- Ressourcenschonung, Klimaschutz, Wirkungen des Bauens auf die Umwelt, Komfort, Entwicklung der Anforderungen
- Temperatur und Wärme, Wärme als Energieform, spezifische und latente Wärme, Wärmemenge, Wärmestrom
- Stationäre Wärmeübertragung
- Wärmeübertragungsvorgänge: Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Konvektion
- Wärmetransport durch Bauteile mit mehreren Schichten
- Wärmetransport in Luftschichten
- Wärmetransport durch Bauteile mit inhomogenen Schichten
- Solarstrahlung und passive Wärmegewinne aus Solarstrahlung
- Monatsbilanzverfahren zur Berechnung des monatlichen Heizwärmebedarfs



- 
- Grundzüge der Energiebilanzierung
  - Wirkung und Kennwerte von Wärmebrücken

### **Teil Feuchteschutz**

- Bauwerkserhaltung, hygienischer Feuchteschutz,
- Feuchtetransport: Konvektion, Diffusion, Kapillarität
- Feuchtegehalt, relative und absolute Feuchte, Taupunkttemperatur
- Tauwasser auf Oberflächen und innerhalb eines Bauteils
- Vermeidung von Schimmelpilzbildung in Innenräumen
- Dampfdiffusionsvorgänge
- Tauwasser im Bauteil – Glaser-Verfahren
- Strategien zur Vermeidung von unzulässigem Tauwasserausfall

---

### **Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

#### Kenntnisse:

- Die Studierenden kennen die Bedeutung des Bauwesens für den Klima- und Umweltschutz sowie deren Zusammenhänge
- Sie haben grundlegende Kenntnisse über die physikalischen Prinzipien des Wärme- und Feuchtetransportes
- Sie kennen die wesentlichen Anforderungen an den Wärmeschutz in Gebäuden
- Sie kennen die wesentlichen Anforderungen an den Feuchteschutz (Tauwasser, Schimmelpilzbildung) in Gebäuden
- Die Studierenden kennen die grundlegenden ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Berechnung des Energiebedarfs von Gebäuden
- Sie können Berechnungsmethoden in Projekten anwenden

#### Fertigkeiten:

- Die Studierenden können den Wärmetransport durch homogene und inhomogene Außenbauteile von Gebäuden mittels ingenieurmäßigen Berechnungsmethoden und Randbedingungen errechnen
  - Die Studierenden können Wärmebrücken identifizieren und Maßnahmen zur Reduzierung benennen
  - Die Studierenden können Wärmebrücken hinsichtlich Tauwasser- und Schimmelpilzrisiko beurteilen
  - Die Studierenden können anhand von Bauteilaufbauten (Schichten) und normativen Randbedingungen die Dampfdiffusion durch das Bauteil darstellen und die Tauwassermenge sowie die Verdunstungsmenge errechnen
  - Sie können die physikalischen Grundlagen des Wärme- und Feuchteschutzes auf die Anwendungen in Gebäuden transformieren
  - Die Studierenden können entsprechend grundlegender ingenieurwissenschaftlicher Methoden Wärmeverluste und Wärmegewinne im Monatsbilanzverfahren ermitteln
  - Sie können in einfacher Form den Energiebedarf von Gebäuden berechnen
-



---

**Kompetenzen:**

- Die Studierenden können bauphysikalische Grundlagen auf typische Anwendungen im Bauwesen beziehen
- Sie können wärmeschutztechnischen Kennwerte von Bauteilen in Bezug auf aktuelle Anforderungen interpretieren
- Die Studierenden können die Schichtendicken und Schichtenfolge in Bauteilen entsprechend den Anforderungen des Feuchteschutzes und des Wärmeschutzes anordnen
- Die Studierenden können anhand der Ihnen vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten Berechnungen für ihre eigenen Projekte erstellen
- Sie besitzen die Kompetenz, mit den entsprechenden Regelwerken zu arbeiten
- Sie sind sicher in der Anwendung von Fachbegriffen
- Die Studierenden besitzen ein Verständnis über die Bedeutung, Anwendbarkeit und Aussagekraft der Berechnungsergebnisse

---

**Literatur:**

- Vorlesungsskripte in moodle Plattform
  - Übungsaufgaben in moodle Plattform
  - Normen über Bibliothek Perinorm
  - Literaturhinweise gemäß Vorlesung
-



### G 3 Grundlagen des Entwerfens 1

#### G 3 Basics of Design 1

<b>Kürzel</b>	GDE 1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Georg Sahner
<b>Lehrende</b>	Prof. Georg Sahner Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller Prof. Dr.-Ing. Bernhard Irmeler
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 120 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,5

#### Modulinhalte

Grundlagen der Wahrnehmung:

- Architektur als physische Erfahrung und ganzheitliche multisensorische Wahrnehmung
- Physiologische Grundlagen Sehen/ Hören/ Riechen/ Fühlen und deren Bedeutung und Gestaltungsmöglichkeiten in der Architektur
- Wirklichkeit als konstruiertes Bild
- Urphänomene: Die Choreographie des architektonischen Raums in Sequenzen: Orte, Wegebeziehungen, Schwellen und Übergänge, Ruhe- und Unruheräume etc.

Baugeschichte:

Teil Baukultur / Geschichte und Lehre der Architektur:

Architektur war (und ist) abhängig von vielfältigen Rahmenbedingungen: Gesellschaftliche Konventionen, Ideologien und religiöse Vorstellungen haben am Entwurf ebenso Anteil wie der gestalterische Wille des Architekten und die Intentionen des Bauherren, topographische Gegebenheiten und natürlich die Bauaufgabe selbst, der Zweck und die Funktion eines Gebäudes sowie die verwendeten Materialien und Konstruktionsweisen. Durch die Analyse dieser Rahmenbedingungen kann die Architektur jedweder Epoche zuverlässig beschrieben werden, und zwar als Ausdruck der Baukultur einer bestimmten



---

historischen Epoche.

Das Teilmodul Baukultur vermittelt die Grundlagen dieser komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen. Es lehrt verschiedene Methoden der Auseinandersetzung mit Architektur und regt zur selbständigen Weiterbeschäftigung mit den behandelten Themen an.

Einsemestrige, chronologisch angelegte Vorlesung, die die charakteristischen Bauaufgaben einer historischen Epoche als Ausdruck von deren Baukultur im gesellschaftlich-sozialen Kontext betrachtet und analysiert. Der Zeitraum umfasst Frühkulturen, Antike und Frühes Christentum, Mittelalter, Renaissance und Neuzeit sowie das 19. und 20. Jahrhundert. Ggf. mitbehandelt werden der Städtebau und ausgewählte Beiträge zur Architekturtheorie.

---

### **Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

Teil Baukultur / Geschichte und Lehre der Architektur:

Grundkenntnisse der europäischen Baukultur sowie Grundkenntnisse der Fachterminologie (Fachkompetenz); Grundkenntnisse in der Anwendung deskriptiver und analytischer Untersuchungsmethoden (Methodenkompetenz).

#### **Kenntnisse**

Grundlagen der Wahrnehmung:

- Die Studierenden kennen die physiologischen Grundlagen der Wahrnehmung von Umwelt und Architektur.
- Sie kennen die Konzeption von Architektur anhand grundlegender „Urphänomene“, etwa durch die Festlegung von Orten, Wegbeziehungen, Übergängen etc., sowie das Verständnis von Architektur als Choreographie in Sequenzen.

#### **Fertigkeiten**

Grundlagen der Wahrnehmung:

- Die Studierenden sind in der Lage, Einsatz und Wirkung der mit den Sinnen erlebbaren Elemente der Architektur sowie Konzepte von „Urphänomenen“ in Beispielen der Architektur erkennen, zu beschreiben und zu deuten.

#### **Kompetenzen**

Grundlagen der Wahrnehmung:

- Die Studierenden können durch die gewonnene Kenntnisse und Fertigkeiten die Konzepte der Sinneswahrnehmung und der Choreographie des architektonischen Raums für ihre eigenen Entwurfsprozesse in den Projektmodulen zu nutzen und eigenständig neu zu interpretieren.

---

### **Literatur**

Grundlagen der Wahrnehmung:

- Eigenes Skript und Seminarunterlagen mit Literaturhinweisen im Moodle-Kurs
-



- Meisenheimer, W.: Choreografie des architektonischen Raumes. Das Verschwinden des Raumes in der Zeit. Düsseldorf 1999. Online verfügbar unter: [http://fhdd.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2009/544/pdf/Meisenheimer\\_Choreografie.pdf](http://fhdd.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2009/544/pdf/Meisenheimer_Choreografie.pdf)
- Meisenheimer, W.: Das Denken des Leibes und der architektonische Raum. Köln 2004. Online verfügbar unter: [http://fhdd.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2009/545/pdf/Meisenheimer\\_Das\\_DenkendesLeibes.pdf](http://fhdd.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2009/545/pdf/Meisenheimer_Das_DenkendesLeibes.pdf)
- Boettger, T.: Schwellenräume. Übergänge in der Architektur - Analyse- und Entwurfswerkzeuge. Basel 2014 (Als Online-Ressource in der HSA Bibliothek)
- Frank, I. (Hrsg.): Raum - atmosphärische Informationen. Architektur und Wahrnehmung. Zürich 2015.
- Eichinger, G.: Touch Me. Das Geheimnis der Oberfläche. Baden 2010
- Zumthor, P.: Atmosphären. Architektonische Umgebungen, die Dinge um mich herum. Basel 2006.
- Architekten-Monographien

Teil Baukultur / Geschichte und Lehre der Architektur:

- Skript mit zahlreichen Literaturhinweisen zur Bau- und Architekturgeschichte
- Braum, Michael – Baus, Ursula (Hg.): Rekonstruktion in Deutschland. Positionen zu einem umstrittenen Thema. Basel, Boston, Berlin 2009
- Braum, Michael – Welzbacher, Christian (Hg.): Nachkriegsmoderne in Deutschland. Eine Epoche weiterdenken. Basel, Boston, Berlin 2009
- Braum, Michael – Hamm, Oliver G. (Hg.): Worauf baut die Bildung? Fakten, Positionen, Beispiele (Bericht der Baukultur 1). Basel 2010
- Braum, Michael – Schröder, Thies (Hg.): Wie findet Freiraum Stadt? Fakten, Positionen, Beispiele (Bericht der Baukultur 2). Basel 2010
- Braum, Michael – Bartels, Olaf (Hg.): Wo verkehrt die Baukultur? Fakten, Positionen, Beispiele (Bericht der Baukultur 3). Basel 2010
- Braum, Michael (Hg.): Baukultur des Öffentlichen. Bauen in der offenen Gesellschaft (Bericht der Baukultur 4). Basel 2011
- Durth, Werner – Sigel, Paul: Baukultur. Spiegel gesellschaftlichen Wandels. Berlin 2009
- Lampe, Sabrina – Müller, Johannes N. (Hg.): Architektur und Baukultur. Reflexionen Wissenschaft und Praxis. Berlin 2010
- Österreichische Baukulturstiftung (Hg.): Weiterbauen. Für eine besondere Baukultur. Graz 2010
- Rose, Ulrike (Hg.): Reflexionen über Baukultur. Neuss 2011
- Scharholz, Lars – Wollenberg, Petra: Energetischer Städtebau. Vergleichende Untersuchung von gestalterisch-städtebaulichen Aspekten in kommunalen Energiekonzepten für Städte in Brandenburg. Stuttgart 2012





- 
- Schulze, Oliver (Hg.): Baukultur als Wachstumsimpuls. Gute Beispiele für europäische Städte. Berlin 2007
  - Stiftung Niedersachsen (Hg.): Von Laves bis heute. Über staatliche Baukultur. Wiesbaden 1988
  - Trebsche, Peter: Der gebaute Raum. Bausteine einer Architektursoziologie vormoderner Gesellschaften. Münster [et.al.] 2010
  - Universität Zürich (Hg.): Baukultur – Wohnkultur – Ökologie. Tagungsband zum 5. interdisziplinären Symposium an der Universität Zürich im April 1992. Wiesbaden 1993
  - Weeber, Rotraut – Weeber, Hannes (Hg.): Baukultur! Planen und Bauen in Deutschland. Berlin 2007
-



## G 4 Grundlagen des Entwerfens 2

### G 4 Basics of Design 2

<b>Kürzel</b>	GDE 2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller Prof. Wolfgang Huß
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung, 90 – 120 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,5

#### Modulinhalte

Modulteil Gebäudekunde:

- Mensch und Gebäude: Anthropometrische Grundlagen
- Typus, Topos, Tektonik
- Analytische und vergleichende Betrachtung diverser Gebäudetypen (Wohnen, Verwaltung, Bildung, Kultur und Religion, hybride Gebäudetypen etc.)
- Wechselwirkung z.B. raumorganisatorischer, nutzungsbedingter, gestalterischer, konstruktiver, gesellschaftlicher, kontextueller und die Ressourceneffizienz betreffender Aspekte und deren Einfluss auf den Entwurfsprozess
- Kurzübungen zu den genannten Aspekten

Modulteil Baukonstruktives Entwerfen:

- Grundprinzipien der Baukonstruktion, vorrangig vermittelt am Beispiel des Holzbaus: Elemente und Bauweisen des mehrgeschossigen Holzbaus.
- Gebäudehülle + Innenbauteile: Anforderungen, Schichtenfolge, Materialisierung, Sonderpunkte
- Bauphysikalische und ökologische Aspekte, Grundkenntnisse der Vorfertigung
- Grundprinzipien des Brandschutzes und Schallschutzes
- Materialgerechte Konstruktion, konstruktionsgerechte Architektur: Vergleich von Holz, Stahlbeton, Stahl und Mauerwerk.



---

## Lernergebnisse und Qualifikationsziele

### Kenntnisse

Modulteil Gebäudekunde:

- Die Studierenden kennen die anthropometrischen Grundlagen der Planung zum Verständnis der Beziehung zwischen Menschen und Gebäuden.
- Sie kennen die Grundlagen und Inhalte von Typus, Topos und Tektonik sowie die grundlegenden raumorganisatorischen, nutzungsbedingten, gestalterischen, konstruktiven, gesellschaftlichen, kontextuellen und die Ressourceneffizienz betreffenden Aspekte der wesentlichen Gebäudetypen und deren Wechselwirkung.

Modulteil Baukonstruktives Entwerfen:

- Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Material und Tragstruktur verstehen und vorhandene Konstruktionen nachvollziehen.
- Sie können die relevanten, zeitgemäßen Holzbauweisen unterscheiden und in ihrem Leistungsprofil verstehen.
- Sie verstehen die Schichtenfolge von Bauteilen in ihrer Funktionalität und kennen grundlegende Strategien für die Konstruktion von Sonderpunkten.

### Fertigkeiten

Modulteil Gebäudekunde:

- Die Studierenden können ihre Kenntnisse anwenden, um Typus- und Topos-bezogene Faktoren eines Gebäudeentwurfs zu identifizieren, zu beurteilen und einzubeziehen.
- Sie können grundlegende Gebäudetypen analysieren und in Kurzübungen wesentliche Aspekte eigener Gebäudeentwürfe formulieren.

Modulteil Baukonstruktives Entwerfen:

- Die Studierenden können für eigene Entwürfe geeignete Materialien und Bauweisen auswählen.
- Sie können die Anforderungen, die an Bauelemente gestellt werden, im Grundsatz benennen.
- Sie können für eigene Entwürfe geeignete Bauteilaufbauten im Grundsatz definieren und Ansätze für die Lösung von Sonderpunkten entwickeln.

### Kompetenzen

Modulteil Gebäudekunde:

- Sie können ihre gewonnenen Kenntnisse und Fertigkeiten nutzen, um im eigenen Entwurfsprozess wesentliche Festlegungen aus der Synthese unterschiedlicher Anforderungen Typus-Topos-Tektonik zu treffen.
- Sie können entwurfsbestimmende Elemente des ressourceneffizienten Planens für unterschiedlichste Gebäudetypen und Topos-Faktoren identifizieren und grundlegende Entwurfsansätze als Reaktion hierauf entwickeln.
- Für die Bearbeitung der aufbauenden Projektmodule können sie bestehende Gebäudetypologien aufgreifen und mit Blick auf aktuelle Entwicklung und Herausforderungen im Rahmen ihres Entwurfsprozesses neu interpretieren.

Modulteil Baukonstruktives Entwerfen:

---



- 
- Die Studierenden sind in der Lage, die Vereinbarkeit von entwerflichen und konstruktiven Anforderungen an Gebäude zu analysieren.

---

### **Literatur**

#### Modulteil Gebäudekunde:

- Eigenes Skript und Seminarunterlagen mit Literaturhinweisen im Moodle-Kurs
- Entwurfsatlanten, Planungshandbücher und Themenhefte zu einzelnen Gebäudetypologien, z.B.:  
Wüstenrotstiftung (Hrsg.): Raumpilot. Bd.1: Wohnen. Bd. 2: Lernen. Bd. 3: Arbeiten. Bd. 4: Grundlagen. Stuttgart 2010

#### Modulteil Baukonstruktives Entwerfen:

- Eigenes Skript und Literaturliste im Moodle-Kurs
-



**G 5 Ingenieurmathematik**  
**G 5 Engineering Mathematics**

<b>Kürzel</b>	IMA
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr. Christine Zerbe
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Christine Zerbe
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	3 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	30 h Präsenzstudium (2 SWS * 15 Wochen) 60 h Eigenstudium 90 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 60 - 120 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,5

**Modulinhalte**

1. Berechnungen am Dreieck
2. Vektoren
3. Matrizen
4. Lineare Gleichungssysteme
5. Rechnen mit Termen: Potenzrechnung, Summen, Logarithmus, Gleichungen
6. Funktionen
7. Differentialrechnung
8. Integralrechnung
9. Funktionen mit mehreren Variablen
10. Differentialgleichungen

**Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

**Kenntnisse**

- Studierende können grundlegende Begriffe der linearen Algebra, der Analysis von Funktionen und aus dem Themengebiet der Differentialgleichungen benennen und an Beispielen erklären.
- Studierende kennen verschiedene Methoden der linearen Algebra und Analysis und ihre typischen Anwendungsgebiete.

**Fertigkeiten**

- Die Studierenden können ihre Kenntnisse anwenden, um einfache Aufgaben aus der linearen Algebra und Analysis auszuführen.



- 
- Studierende können einfache Anwendungsprobleme in eine adäquate mathematische Darstellung übersetzen und dann lösen.
  - Studierende können mit den mathematischen Notationen und Rechenvorschriften sicher umgehen.

### **Kompetenzen**

- Studierende können ihre Fertigkeiten selbständig an vorlesungsbegleitenden klausurnahen Aufgaben verifizieren und weiterentwickeln.
- Studierende können die erlernten mathematischen Methoden auf neue Fragestellungen der fachbezogenen Lehrveranstaltungen übertragen.

---

### **Literatur**

- Skript
  - Vorlesungsmitschrift
  - Übungsaufgaben und Musterlösungen
  - Altklausuren und Musterlösungen
  - Die Unterrichtsmaterialien reichen zur Prüfungsvorbereitung aus. Für weitergehende Studien wird eine Literaturliste im Moodle-Kurs hinterlegt.
-



## G 6 Ingenieurwissenschaften 1

### G 6 Engineering Sciences 1

<b>Kürzel</b>	IWS 1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nowak
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nowak Prof. Dr.-Ing. Tobias Schmidt Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90- 120 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,5

#### Modulinhalte

##### Teil Gebäudetechnik

- Konventionelle Wärmeerzeugungssysteme und Biomasse-Heizkessel
- Wärmepumpenanlagen mit unterschiedlichen Wärmequellen
- Verfahren zur überschlägigen Heizlastberechnung
- Heizlastberechnung nach DIN EN 12831
- Lüftung von Wohngebäuden
- Wohnungslüftungsanlagen

##### Teil Baustoffkunde

- Kenntnis der Natursteine
- Kenntnis der künstlichen Steine und der keramischen Erzeugnisse
- Kenntnis des Holzes und der Holzwerkstoffe
- Kenntnis organischer Bindemittel und ihrer Anwendungsbereiche
- Überblick über die gebräuchlichen Anstrichstoffe
- Überblick über die gebräuchlichen Dämm- und Isolierstoffe
- Auswahl umweltschonender Baustoffe
- Grundbegriffe der Ökobilanzierung
- Ausführung ausgewählter Baustoffprüfungen



---

## **Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

### **Teil Gebäudetechnik**

- Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über den Aufbau von Heizungs-, Lüftungs- und Wärmeversorgungssystemen in Wohngebäuden. Sie können Konzepte für Heizungs- und Lüftungsanlagen in Wohngebäuden erstellen und diese energetisch bewerten.

### **Teil Baustoffkunde**

- Die Studierenden werden befähigt, Baustoffe (insbesondere Dämm- und Wandbaustoffe) unter den Belangen des Umweltschutzes sinnvoll in der Praxis auszuwählen und einzusetzen. Sie sind mit bautechnischen und bauphysikalischen Verwendungsmöglichkeiten der Baustoffe und mit den Begriffen der Ökobilanzierung vertraut.

---

## **Literatur**

- Vorlesungsunterlagen der Dozenten
  - Pistohl, W.: Handbuch der Gebäudetechnik 2: Heizung / Lüftung / Beleuchtung / Energiesparen. Werner Verlag, Neuwied 2009.
-





**G 7 Umfeldplanung 1**  
**G 7 Environment Planning 1**

<b>Kürzel</b>	UPF 1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Georg Sahner
<b>Lehrende</b>	Prof. Georg Sahner Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 - 120 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,5

**Modulinhalte**

Die Inhalte gliedern sich in zwei Bausteine:

**Baustein A: Klassische Lehre der Grundlagen des Städtebaus**

- Städtebauliche Bestandsaufnahme hinsichtlich eines Plangebietes
- Räumliche und funktionale Verknüpfungen und Bezüge
- Bewertung eines Plangebietes und Konfliktdarstellung/ Ursachen-Wirkungen
- Entwurfsgrundlagen für ein städtebauliches Konzept: Erschließung/ Verkehr/ Ruhender Verkehr/Freiräume
- Einführung in die Bauleitplanung: Flächennutzungsplan/ Bebauungsplan
- Festsetzungen und rechtliche Grundlagen

**Baustein B: Grundlagen des energieeffizienten Städtebaus:**

- Definition von Nachhaltigkeit
- Zusammenhänge bezüglich der Klimaschutzziele und der Auswirkungen auf die relevanten Parameter bei der Stadtplanung / gesetzliche Rahmenbedingungen
- Klimafaktoren und Einführung in das Ressourcenmanagement



- 
- Planungsrelevante Parameter: Bebauungsdichte/ Baukörperform und Kompaktheit
  - Solare Optimierungstrategien, Verschattungsstudien,
  - Gebäudetypologien für den Wohnungsbau und den Nichtwohnungsbau
  - Versorgungsstrukturen, Energieversorgung und Wärmenetze
  - Elemente der aktiven Energieversorgung und deren Integration in die Stadtplanung
  - Städtebauliche Planung: Energienutzungsplan
- 

#### **Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

- Die Inhalte der Stadtplanung müssen aufgrund der wenigen Module, die im E2D Studium zur Verfügung stehen, in einer sehr kompakten Weise vermittelt werden. Daher sind in den Modulen viele Inhalte sehr stark komprimiert. Im Modulteil A sollen die Grundlagen der Stadtplanung und ein grundsätzliches Verständnis für die Entstehungsprozesse in der Stadtplanung vermittelt werden. Kleinere Übungen sollen den Studierenden helfen, die Inhalte zu verstehen.
  - Im Modulteil B sollen aufbauend auf die Inhalte des Modulteils A die Aspekte des energieeffizienten Städtebaus erlernt werden. Ziel ist es, bereits am Anfang der Städtebaulehre mit den grundsätzlichen Problemen der Versorgung zu beginnen. Dadurch soll erreicht werden, dass in der weiteren Beschäftigung mit den Problemen des Städtebaus die Grundlagen der Energieeffizienz einfließen.
- 

#### **Literatur**

- Vorlesungsunterlagen der Dozenten
  - Sämtliche Monographien der klassischen Stadtplaner
  - Fachzeitschriften wie Stadtbauwelt,, Archplus, archithese, Casabella, Domus, AA, AD, Lotus, Wettbewerbe aktuell, Bundes Baublatt
  - Dokumentationen aus vergangenen Entwurfsseminare
  - Curdes, G., Stadtstruktur und Stadtgestaltung, Kohlhammer Verlag 1996
  - Fuchs, O., Schleifnecker, T.: Handbuch ökologische Siedlungsentwicklung, Erich Schmidt Verlag 2001
  - Gauzin-Müller, D.: Nachhaltigkeit in Architektur und Städtebau, Birkhäuser Verlag 2001
  - Gunßer C.: Energiesparsiedlungen, Callwey Verlag 2000
  - Herzog T., Kaiser N., Volz M.: Solar Energy in Architecture and Urban Planning, Prestel Publishing 1996
  - Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Heft 17 – Arbeitsblätter für die Bauleitplanung – Energie und Ortsplanung, 2010
  - Prinz D.; Städtebau Band 1+2 – Städtebauliches Entwerfen, Kohlhammer, 7. Auflage 1999
-



- 
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg: Goretzki P.: Solarfibel 2006
-



## G 8 Vermessungskunde

### G 8 Surveying

<b>Kürzel</b>	VERM
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Christian Waibel
<b>Lehrende</b>	Prof. Christian Waibel
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Grundlagen- und Orientierungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung: Teilnahme-bestätigung (LN) an der Vermessungskunde-Übung
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	3 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	30 h Präsenzstudium (2 SWS * 15 Wochen) 60 h Eigenstudium 90 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	schriftliche Prüfung 60 - 120 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,5

#### Modulinhalte

Einführung in die Bau- und Ingenieurvermessung, geschichtliche Entwicklung, trigonometrische Grundlagen, Verfahren der Lage- und Höhenaufnahme, Gerätekunde, Koordinatenberechnung, Koordinatensysteme, Polygonzugberechnung, praktische Vermessungsübungen.

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

Studierenden können sicher mit klassischen und modernen Vermessungsgeräten umgehen und beherrschen verschiedene Methoden der Lage- und Höhenmessung. Rechenverfahren zur Auswertung von Messergebnissen (Kartierung) können sicher angewendet werden.

#### Literatur:

- Seminarunterlagen und Literaturempfehlungen im Moodle-Kurs



## G 9 Designmethodik 1

### G 9 Design Methodology 1

<b>Kürzel</b>	DEM 1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller Prof. Dr.-Ing. Bernhard Irmeler Prof. Michael Schmidt Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1,0, 1,3, 1,7, 2,0, 2,3, 2,7, 3,0, 3,3, 3,7, 4,0, 5,0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

#### Modulinhalte

- Analyseübung zum Erkennen von Entwurfsprinzipien anhand bestehender Gebäude
- Übung zu Entwurfsmethoden einfacher Gebäudesysteme geringer Komplexität, kreatives Entwerfen als iterativer und kybernetischer Prozess mit Synthese der Konzeptionen von Programm, Raum, Form, Licht, Material. Dokumentation von Entwurfsprozessen
- Übung zur Raumbildung durch Elemente des architektonischen Raums, einfache Transformationsprozesse von Grundformen, Inspirationen der bildenden Künste
- Präsentationsgrundlagen der zeichnerischen Darstellung einschließlich analytischer Infografiken sowie des Modellbaus, Entwerfen mit Arbeitsmodellen
- Präsentationen mit Kurzvortrag

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

##### Kenntnisse

- Die Studierenden kennen die Grundlagen einer architektonischen Gebäudeanalyse und sind in der Lage, Entwurfsprinzipien bestehender Gebäuden zu identifizieren sowie zu beschreiben.
- Sie kennen grundlegende Entwurfsprozesse und deren Anwendung auf eine konkrete einfache Entwurfsaufgabe.



- 
- Sie kennen grundlegende Prinzipien von Entwurfsdarstellung und Layout sowie des Modellbaus.

#### **Fertigkeiten**

- Die Studierenden können Entwurfskonzeptionen von Gebäuden erkennen, analysieren und mit den Mitteln der Zeichnung und des Modells darstellen.
- Sie können ihre Kenntnisse der Entwurfsmethodik anwenden, um eigene Gebäudeentwürfe geringer Komplexität zu erstellen.
- Sie verfügen über ein grundlegendes räumliches Vorstellungsvermögen und sind in der Lage, grundlegende räumliche Zusammenhänge als Synthese verschiedener Anforderungen und Ziele unter Einbeziehung der bildenden Künste als Inspiration herzustellen.

#### **Kompetenzen**

- Durch das Nachvollziehen von Entwurfsprozessen in der Analyse bestehender Gebäude und das anschließende eigenständige Vollziehen kybernetischer Entwurfsprozesses können die Studierenden in der Synthese verschiedener Anforderungen Gebäude geringer Komplexität entwerfen.
- Sie können eine gestellte architektonische Aufgabe begreifen und interpretieren, daraus eine eigenständige Entwurfshaltungen im iterativen Entwurfsprozess formulieren, deren Konkretisierung und Diskussion in der studentischen Gruppe und mit den BetreuerInnen umsetzen sowie die Ergebnisse im Rahmen einer Präsentation vertreten.

---

#### **Literatur**

- Literaturhinweise im Rahmen der jeweiligen Aufgabenstellungen und im Moodle-Kurs
  - Seminarunterlagen und Literaturempfehlungen des Moduls „Grundlagen des Entwerfens 1“
-



**G 10 Konstruktionsmethodik 1**  
**G 10 Construction Methodology 1**

<b>Kürzel</b>	KM 1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Susanne Runkel
<b>Lehrende</b>	Prof. Susanne Runkel Prof. Wolfgang Huß Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Grundlagen- und Orientierungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

**Modulinhalte**

- Prinzipien des Lastflusses und des Lastabtrags einer Skelettkonstruktion
- Hierarchien der Tragwerkselemente
- Windaussteifungsprinzipien
- Maßliche Koordination der Konstruktion Dach und Fassade
- Vordimensionierung von Tragwerkselementen anhand von Richtwerten
- Entwurfs- und Detailzeichnungen in verschiedenen Maßstäben
- Plandarstellungen von Grundrissen, Schnitten und Ansichten
- Fügeprinzipien zur Konstruktion der Gebäudehülle
- Darstellung der Funktionsschichten
- Umsetzung wesentlicher Anforderungen aus Wärme- und Feuchtebeanspruchung
- Integration von Wärmeschutzanforderungen, Funktionen und ästhetischen Anforderungen in die Gestaltung der Gebäudehülle



---

## Lernergebnisse und Qualifikationsziele

### Kenntnisse:

- Die Studierenden kennen die Grundprinzipien des Lastflusses und des Lastabtrages einer Gebäudekonstruktion
- Sie kennen die Bedeutung und Umsetzung von Tragwerkshierarchien
- Sie sind in der Lage die Konstruktion von Dach und Fassade maßlich zu koordinieren
- Die Studierenden kennen grundlegende Regeln für die Planzeichnungserstellung in verschiedenen Abstraktionsgraden
- Sie können die Gebäudehülle gemäß den aktuellen Anforderungen an den Wärmeschutz und den Feuchteschutz konzipieren
- Sie können die modulare Koordination der Konstruktion auf die Fassade übertragen

### Fertigkeiten:

- Die Studierenden können einfache Planzeichnungen in verschiedenen Maßstäben erstellen
- Sie können Grundrisskonzepte für ein vorgegebenes Raumprogramm entwickeln und mit dem Tragwerk koordinieren
- Die Studierenden können Varianten von Fachwerkträgern über eine vorgegebene Spannweite entwickeln
- Sie können deren Lastflüsse und statische Systeme erläutern
- Die Studierenden kennen aktuelle Wärme- und Feuchteschutzanforderungen und können diese in ihrer Gebäudehülle umsetzen
- Sie kennen die Prinzipien der Funktionsschichtung
- Die Studierenden können erste Detailzeichnungen entwickeln und darstellen

### Kompetenzen:

- Die Studierenden sind in der Lage die Kenntnisse aus der Tragwerksplanung, der Baukonstruktion und der Bauphysik auf die Anforderungen eines einfachen Gebäudes zu transformieren
- Sie können die Prinzipien der modularen Koordination als Ordnungs- und Strukturmethode anwenden
- Die Studierenden können aus verschiedenen Anforderungen an Ihr Gebäude Synthesen erarbeiten und Alternativen entwickeln
- Die Studierenden erkennen Qualitäten der Gebäudehülle und des Tragwerks
- Die Studierenden entwickeln im Modellbau die Transformation ihres Konzeptes auf eine real gebaute Konstruktion

---

### Literatur:

- Vorlesungsskripte in moodle Plattform
  - Übungsaufgaben in moodle Plattform
  - Normen über Bibliothek Perinorm
  - Literaturhinweise gemäß Vorlesung
-





**G 11 Konstruktionsmethodik 2**  
**G 11 Construction Methodology 2**

<b>Kürzel</b>	KM 2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Susanne Gampfer
<b>Lehrende</b>	Prof. Susanne Gampfer Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Grundlagen- und Orientierungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

**Modulinhalte**

- Plandarstellung der architektonischen Entwurfs- und Detaildarstellung
- Konstruktionsprinzipien von Massivbauten
- Regeldetails von Massivbauten: Gründung, Wand, Decke, Öffnung, Dach
- Treppen
- Dachformen und Dachkonstruktionen
- Dacheindeckung

**Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

Kenntnisse:

Die Studierenden kennen grundlegende Regeln und Elemente des sowie der Bautechnik im Massivbau und können konstruktive Prinzipien wiedergeben. Der Schwerpunkt liegt dabei auf

- Mauerwerksbauten und dem Prinzip des Bauens mit modular aufgebauten Bauelementen
- Planen und Konstruieren mit Ziegelmaßen
- Kenntnis der konstruktiven Prinzipien des Mauerwerksverbandes

Die Studierenden kennen die Grundbegriffe des konstruktiven Bautenschutzes und können die Lage und Funktion von Regeldetails am Bauwerk (Wand, Decke, Dach und Öffnung) beschreiben. Sie können die Anforderungen aus Witterungs- und Feuchteschutz an Regeldetails der Gebäudehülle benennen.



#### Fertigkeiten:

Die Studierenden können Ihre theoretischen Kenntnisse auf einfache konstruktive Entwurfsaufgaben anwenden und sind in der Lage, einfache Bauplanungen sowie Regeldetails für den Mauerwerksbau selbstständig zu konstruieren. Insbesondere können sie

- Detailzeichnungen lesen, interpretieren, überprüfen und für den eigenen konstruktiven Entwurf anwenden.
- Die Funktionen von Bauteilen einfacher Bauwerke identifizieren, geeignete Baumaterialien für den Bautenschutz auswählen und deren technische und ökologische Eigenschaften beurteilen.
- Regeltgerechte Werk- und Detailzeichnungen für Mauerwerksbauten in verschiedenen Planmaßstäben anfertigen

#### Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage, selbst einfache Tragkonstruktionen und Baudetails zu entwickeln. Sie können einfache bautechnische Lösungen vergleichen und bewerten und deren Unterschiede – vor allem im Hinblick auf Ressourcenschonung und Ökologie – beurteilen. Durch das Verständnis der modularen Ordnung im Mauerwerksbau können die Studierenden dieses Prinzip der industriellen Vorfertigung auf andere Bauweisen übertragen.

#### Literatur:

- Deplazes, Andrea (Hg.) (2010): Architektur konstruieren. Vom Rohmaterial zum Bauwerk ; ein Handbuch. 2., korr. Nachdr. der 3., erw. Aufl. von 2008. Basel ; Boston ; Berlin: Birkhäuser.
- Frick, Knöll. Baukonstruktionslehre 1. 35. vollst. überarb. und aktual. Aufl. Wiesbaden: Vieweg, 2010. (1)
- Frick, Knöll. Baukonstruktionslehre 2. 33. aktual. und überarb. Aufl. Wiesbaden: Vieweg, 2008. (2)
- Schmitt, Heinrich; Heene, Andreas (2010): Hochbaukonstruktion. Die Bauteile und das Baugefüge; Grundlagen des heutigen Bauens. Mai 2010. 16. Aufl. Braunschweig: Vieweg.
- Schunck, Eberhard (Hrsg.). Dachatlas. Geneigte Dächer. 3. Aufl., überarb. u. aktual., München: Inst. für Internat. Architektur-Dokumentation, 1999.
- Moro, José; Rottner, Matthias; Alihodzic, Bernes; Weißbach; Matthias. Baukonstruktion – vom Prinzip zum Detail. Berlin: Springer, 2009. (3 Bände)  
Bd. 1: Grundlagen. Bd. 2: Konzeption. Bd. 3: Umsetzung.
- Ahnert, Rudolf; Krause, Karl Heinz. Typische Baukonstruktionen von 1860 bis 1960. 7., durchgesehene und korrigierte Auflage Band 1 bis 3, Berlin: Huss, 2009
- Ziegel Lexikon Mauerwerk, jeweils jahresaktuelle Fassung,  
Hrsg. Bundesverband Ziegel
- Digital zur Verfügung gestellte Seminarunterlagen der Dozenten.



## G 12 Baukultur 1

### G 12 Building Culture 1

<b>Kürzel</b>	BK 1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller Prof. Michael Schmidt Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

#### Modulinhalte

- Übung zum Entwerfen einfacher Gebäudesysteme und Komposition mit den Elementen des architektonischen Raums (Steigerung der Komplexität gegenüber dem Modul Designmethodik 1 hinsichtlich Programm, Ort, Materialität etc.)
- Übung zum Einsatz grundlegender digitale Planungs- und Präsentationstechniken wie CAD-Zeichnungen, Bildbearbeitung, Layout-Programme und deren Anwendung für den eigenen Entwurf
- Vertiefung Modellbautechnik
- Präsentationen mit Kurzvortrag

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

##### Kenntnisse

- Die Studierenden kennen iterative Entwurfsprozesse mit (im Vergleich zum Modul DEM-1) gesteigerter Komplexität und deren Anwendung auf eine konkrete Entwurfsaufgabe.
- Sie kennen die Grundlagen digitaler Planungs- und Präsentationstechniken.

##### Fertigkeiten

- Die Studierenden können ihre Kenntnisse der Entwurfsmethodik anwenden, um eigene Gebäudeentwürfe gesteigerter Komplexität zu erstellen, zu bewerten und zu iterativ optimieren.



- 
- Sie können grundlegende digitale Planungs- und Präsentationstechniken im Entwurfsprozess anwenden.

### **Kompetenzen**

- Sie können eine gestellte architektonische Aufgabe begreifen und interpretieren, daraus im iterativen Entwurfsprozess eine eigenständige Entwurfshaltungen formulieren, deren Konkretisierung und Diskussion in der studentischen Gruppe und mit den BetreuerInnen umsetzen und die Ergebnisse im Rahmen einer Präsentation vertreten.
- Sie können die Entwurfsprozesse sowie die digitalen Planungs- und Präsentationstechniken für die gestellte Entwurfsaufgabe nutzen, bewerten und auf eigene Projekte übertragen.

---

### **Literatur**

- Literaturhinweise im Rahmen der jeweiligen Aufgabenstellungen und im Moodle-Kurs
  - Seminarunterlagen und Literaturempfehlungen der Module „Grundlagen des Entwerfens 1“ und „Grundlagen des Entwerfens 2“
-



## V 1 Ingenieurwissenschaften 2

### V 1 Engineering Sciences 2

<b>Kürzel</b>	IWS 2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nowak
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nowak Prof. Michael Schmidt
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Grundstudium
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium = (4 SWS * 15h/SWS) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 180 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

#### Modulinhalte

- Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse zur Tages- und Kunstlichtplanung in Gebäude

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

Kenntnisse Kunst- und Tageslicht:

- Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Einheiten und Kenngrößen der Tageslicht- und Kunstlichtplanung
- Sie können verschiedene Tageslicht und Kunstlichtarten unterscheiden.
- Sie haben aktuelle Kenntnisse über Grundlagen von Licht und Gesundheit.
- Sie kennen verschieden Arten der Lichtsteuerung
- Die Studierenden können grundlegende Zusammenhänge von Tageslicht, Kunstlicht hinsichtlich des energieeffizienten identifizieren und beschreiben.
- Sie kennen Lichttypologien im Raum
- Sie kennen die grundlegenden Normen und Vorschriften der Gebäudeplanung mit Tages- und Kunstlicht.

Kenntnisse Tageslicht:

- Sie erlangen Kenntnisse über gängige Leuchtmittel und spezifische Verbrauchswerte



- Sie kennen die gängigen Sonnen- und Blendschutzsysteme

Kenntnisse Kunstlicht:

- Sie erlangen Kenntnisse über gängige Leuchtmittel und spezifische Verbrauchswerte

Fertigkeiten:

- Die Studierenden haben Grundkenntnisse zur Planung mit Tageslicht, insbesondere die Planung von Gebäudeöffnungen, Sonnenschutzsystemen.
- Sie haben Kenntnisse um städtebaulicher Aspekte wie z.B. Abstandsflächen für die Tagesbelichtung von Innenräumen zu beurteilen.
- Sie können Beleuchtungsanlagen energetisch beurteilen.

Kompetenzen:

- Die Studierenden können die Lichtplanung als gestaltende Disziplin zwischen der ELT-Fachplanung und der Architekturplanung einordnen.
- Sie können die Lichtplanung bei der energieeffiziente Gebäudeplanung als wichtiges Gestaltungsinstrument einordnen.
- Auf Basis der Kenntnisse haben die Studierenden die Möglichkeit, sich in beiden Bereichen vertieft weiterzubilden

---

#### Literatur:

- Skript der Dozenten, einschlägige Gesetze, Vorschriften, Richtlinien, Bestimmungen und Merkblätter,
  - Ulrike Brandi, Christoph Geissmar-Brandi: Lichtbuch: die Praxis der Lichtplanung. Birkhäuser Verlag, 2001, ISBN-Nr. 3-7643-6302-9
  - Rüdiger Ganslandt, Harald Hofmann: Handbuch der Lichtplanung. Vieweg Verlag, 2000, ISBN-Nr. 3-528-08895-8
  - Ahmet Çakir, Gisela Çakir, Martin Kischkoweit-Lopin, Volkher Schultz: Tageslicht nutzen. Kleffmann Verlag, Bochum 2001, ISBN-Nr. 3-87414-037-7
  - Faszination Licht, Max Keller, Prestel, ISBN-Nr. 3-7913-2093-9
  - Das Geheimnis des Schattens, Licht und Schatten in der Architektur, Deutsches Architekturmuseum, Ernst Wasmuth Verlag Tübingen, ISBN: 3 8030 0622 8
  - Licht, Heinrich Kramer, Walter von Lom, Verlag Rudolf Müller, ISBN 3-481-01691-3
  - James Turrell, the other horizon, Peter Noever, MAK, Cantz Verlag, ISBN 3-89322-968-X
  - Olafur Eliasson, Your Lighthouse, Arbeiten mit Licht 1991-2004, Kunstmuseum Wolfsburg, Hatje Cantz Verlag, ISBN 3-7757-1440-5
  - Made of Light The Art of Light and Architecture, Mark Major Jonathan Speirs Anthony Tischhauser, Birkhauser, ISBN-13 978-3-7643-6860-9 ISBN-10: 3-7643-6860-8
  - Designing with light, Janet Turner, RotoVision SA, ISBN: 2-88046-333-5
  - Tageslicht in der Architektur, Pablo Buonore und Michael A. Critchley, Niggli, ISBN: 3-7212-0377-1
  - Fischer Tageslichttechnik, Udo Fischer, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, ISBN: 3-481-12451-1
-



- 
- Handbuch für Beleuchtung, Schweizer Lichttechnische Gesellschaft SLG, LitG, LTAG, NSVV, ecomed-Verlag, 3-609-75390-0
  - Light & Space, modern architecture 1, Edited and photographed by Yukio Futagawa, A.D.A EDITA (GA), ISBN: 4-87140-552-4 C 1052
  - Light & Space, modern architecture 2, Edited and photographed by Yukio Futagawa, A.D.A EDITA (GA), ISBN: 4-87140-553-4 C 1052
  - leuchtende bauten, architektur der Nacht, Herausgeber: Maarion Ackermann und Dietrich Neumann, Hatje Cantz Verlag, ISBN: 3-7757-1757-9
  - Lichtpositionen zwischen Kultur und Technik, Tim Henrik Maack Kay Pawlik, Erco GmbH, Lüdenscheid, 1. Auflage 2009, ISBN: 978-3-9813216-0-9
  - Handbuch für Lichtgestaltung, lichttechnische und wahrnehmungspsychologische Grundlagen, Christian Bartenbach Walter Witting, Springer Verlag Wien, ISBN: 978-3-211-75779-6
  - Licht Schein und Wahn Auftritte der elektrischen Beleuchtung im 20. Jahrhundert, Wolfgang Schivelbusch, Erco Edition, Ernst & Sohn, ISBN: 3-433-02344-1
  - Oberlichter - Beleuchtung als Geschenk des Himmels, Fischer, Udo, Hrsg.: F.H. Kleffmann Verlag GmbH, Bochum, 2003, ISBN: 3-87414-093-8
  - Daylight in Buildings, Hrsg.: Lawrence Berkeley National Laboratory, LBNL - 47493
  - Fb 882 (Fachbuch) Tageslicht und künstliche Beleuchtung - Bewertung von Lichtschutzeinrichtungen, D. Gall, C. Vandahl, W. Jordanow, S. Jordanowa, Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH, ISBN 3-89701-516-1, 2000
  - Daylighting Handbook I, Verlag: Building Technology Press (2014), Sprache English, ISBN-10: 069220363X, ISBN-13: 978-0692203637
  - Daylighting Handbook II, Verlag: Building Technology Press (2018), ISBN-10: 0578407094, ISBN-13: 978-0578407098
-



## V 2 Ingenieurwissenschaften 3

### V 2 Engineering Sciences 3

<b>Kürzel</b>	IWS 3
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nowak
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nowak
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Grundstudium
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium = (4 SWS * 15h/SWS) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 180 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

#### Modulinhalte

##### Teil Energiebilanzierung

- Anforderungen der Energieeinsparverordnung
- Wärmebrückenberechnung im Verfahren der Energieeinsparverordnung
- Wärmebrückenberechnung und Anwendung rechnergestützter Berechnungstools
- Grundsätze und Begriffe des Bilanzierungsverfahrens für Nichtwohngebäude
- Definition des Bilanzierungsrahmens
- Unterschiede zur Berechnung von Wohngebäuden
- Nutzungsprofile von Gebäuden und Klimarandbedingungen
- Zonierungsbegriff, Kriterien für eine Zonierung
- Bezugsflächen, Berechnungsgenauigkeit
- Bilanzierungsschritte
- Grundsätze Nutzenergiebedarf Heizen und Kühlen
- Grundsätze Endenergiebedarf Heizung und Trinkwarmwasser





- 
- Grundsätze Nutz- und Endenergiebedarf Beleuchtung
  - Grundsätze Nutz- und Endenergiebedarf raumluftechnische Anlagen und Kälte

#### **Teil Gebäudetechnik**

- Installationssysteme in unterschiedlichen Gebäudestrukturen
- Sanitärtechnik
- Thermische Solarenergienutzung für Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung
- Spezielle Themen der Gebäudetechnik in Abhängigkeit der im Modul „Energieeffizienz 1 / ENE 1“ gestellten Entwurfsaufgabe

---

### **Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

#### **Teil Energiebilanzierung**

- Vertiefte Kenntnis des verordnungsrechtlichen Rahmen zur Energieeinsparung und energieeffizienten Anwendung
- Vertiefte Kenntnis zur Beschreibung des Effektes von Wärmebrücken
- Kenntnis der Bilanzgrenzen für Wärmebrückenberechnung im Rahmen der Energieeinsparverordnung
- Praktische Anwendung von rechnergestützten Tools zur Wärmebrückenberechnung
- Beschreiben der Grundsätze und Kenntnis der Begriffe des Bilanzierungsverfahrens für Nichtwohngebäude
- Interpretation der Nutzungsprofile der DIN V 18599
- Analyse eines Gebäude in Bezug auf seine Nutzung und Versorgung und Zonierung des Gebäudes
- Abschätzung des Luftbedarfs der einzelnen Zonen und der inneren Wärmegewinne mithilfe von Nutzungsprofilen
- Beschreiben der Bilanzierungsschritte
- Vertiefte Kenntnisse bei der Berechnung des Nutzenergiebedarfs Heizen und Kühlen
- Grundkenntnisse bei der Berechnung des Nutz- und Endenergiebedarfs Beleuchtung
- Grundkenntnisse bei der Berechnung des Endenergiebedarfs Heizung und Trinkwarmwasser, Nutz- und Endenergiebedarfs raumluftechnische Anlagen und Kälte

#### **Teil Gebäudetechnik**

- Die Studierenden erwerben Kenntnisse über sanitärtechnische Anlagen, deren Planung sowie Integration in Gebäude: Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt dabei
-



---

auf den Themengebieten energieeffiziente Warmwasserbereitung und Hygiene in Trinkwasseranlagen. Weiterhin werden Aufbau und Auslegung von thermischen Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung in Wohngebäuden behandelt.

---

## Literatur

- Vorlesungsunterlagen der Dozenten
  - David, R. et al.: Heizen, Kühlen, Belüften und Beleuchten : Bilanzierungsgrundlagen zur DIN V 18599. Stuttgart: Fraunhofer-IRB-Verlag, 2006.
  - Buch Anlagentechnik
  - DIN V 18599
  - Recknagel, W., Sprenger, E., Schramek, E.-R.: Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 11/12. Oldenbourg Industrieverlag, München 2010.
  - Pistohl, W.: Handbuch der Gebäudetechnik 2: Heizung / Lüftung / Beleuchtung / Energiesparen. Werner Verlag, Neuwied 2009.
  - Pistohl, W.: Handbuch der Gebäudetechnik 1: Allgemeines/Sanitär/Elektro/Gas. Werner Verlag, Neuwied 2009.
  - Div. Herstellerunterlagen
  - Remmers, K.-H.: Große Solaranlagen. Einstieg in Planung und Praxis. Solarpraxis AG, Berlin 2001.
  - Stieglitz, R.; Heinzel, V.: Thermische Solarenergie. Grundlagen – Technologie – Anwendung. Springer-Verlag, Berlin 2012.
  - Rechnergestütztes Tool zur Wärmebrückenanalyse: z.B. Argos
  - Vorlesungsunterlagen der Dozenten
  - David, R. et al.: Heizen, Kühlen, Belüften und Beleuchten : Bilanzierungsgrundlagen zur DIN V 18599. Stuttgart: Fraunhofer-IRB-Verlag, 2006.
  - Buch Anlagentechnik
  - DIN V 18599
  - Recknagel, W., Sprenger, E., Schramek, E.-R.: Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 11/12. Oldenbourg Industrieverlag, München 2010.
  - Pistohl, W.: Handbuch der Gebäudetechnik 2: Heizung / Lüftung / Beleuchtung / Energiesparen. Werner Verlag, Neuwied 2009.
  - Pistohl, W.: Handbuch der Gebäudetechnik 1: Allgemeines/Sanitär/Elektro/Gas. Werner Verlag, Neuwied 2009.
  - Div. Herstellerunterlagen
-



- 
- Remmers, K.-H.: Große Solaranlagen. Einstieg in Planung und Praxis. Solarpraxis AG, Berlin 2001.
  - Stieglitz, R.; Heinzl, V.: Thermische Solarenergie. Grundlagen – Technologie – Anwendung. Springer-Verlag, Berlin 2012.
  - Rechnergestütztes Tool zur Wärmebrückenanwendung: z.B. Argos
-



### V 3 Bauphysik 2

#### V 3 Building Physics 2

<b>Kürzel</b>	BP 2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr. -Ing. Dirk Jacob
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. -Ing. Dirk Jacob Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Grundlagen- und Orientierungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 180 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

#### Modulinhalte

Das Modul beinhaltet den Teil Bauphysik (2 SWS) mit Energiebilanzierung, Wärmebrücken, sommerlicher Wärmeschutz, den Teil Brandschutz (1 SWS) mit Grundlagen zu aktuellen Gesetzen und Regelwerken, sowie den Teil Baustoffe (1 SWS) mit dem Schwerpunkt baubiologischer Aspekte.

#### **Bauphysik: Energiebilanzierung, Wärmebrücken, sommerlicher Wärmeschutz**

- Ziele und Inhalte der Regelwerke zur Energieeinsparung
- Sommerliches Wärmeverhalten von Gebäuden, Einflussfaktoren
- Überschlägige Abschätzung des Wärmeeintrags in Räume
- Wärmespeicherfähigkeit eines Raumes
- Arten und Auswirkung von Verschattungen
- Klassifizierung und Kennwerte von Wärmebrücken
- Bestimmung der Kennwerte von Wärmebrücken
- Energiebilanzierung: vereinfachte Verfahren sowie softwaregestützte Berechnungen

#### **Brandschutz**

- Regeln, Begriffe, Zusammenhänge im konzeptionellen Brandschutz
- Gebäudeklassifizierung, Gebäudehöhe und –nutzung, Sonderbauten



- 
- Rettungswege, Brandabschnitte, Flächen für die Feuerwehr
  - Baustoffe: konstruktive und materialtechnische Lösungen
  - Bauteile: Konstruktive und materialtechnische Lösungen, bauaufsichtliche Anforderungen, Klassifizierung, Prüfung
  - Haustechnische Anlagen: Installationen, Lüftungsanlagen, Abschottungen, Feuerungsanlagen
  - Anlagentechnischer Brandschutz: Rauchschutz, Wärmeabzugsanlagen, Brandmeldeanlagen, Feuerlöschanlagen
  - Brandschutz als Teil ganzheitlicher Gebäudeplanung

### **Baustofftechnologie und Baustoffanwendung**

- Baustoffeigenschaften und –kennwerte
- Typische Anwendungsfelder von Baustoffgruppen
- Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Baustoffen
- Relevanz und Zusammenhang mit dem Innenraumklima
- Baubiologische Kriterien

---

### **Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

Kenntnisse:

#### **Bauphysik**

- Die Studierenden kennen die wesentlichen Anforderungen aus Normen und Gesetzen für die Energiebilanzierung von Wohngebäuden
- Die Studierenden kennen die grundlegenden ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs von Wohngebäuden
- Die Studierenden kennen die grundlegenden ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Berechnung des zusätzlichen Wärmeverlustes durch Wärmebrücken
- Die Studierenden kennen die grundlegenden ingenieurwissenschaftlichen Methoden sowie Regelwerke zur Analyse und Bewertung von Wärmebrücken hinsichtlich des Risikos von Schimmelpilzbildung
- Die Studierenden kennen die Randbedingungen und Regeln für die Berechnung des sommerlichen Wärmeschutzes

#### **Brandschutz**

- Die Studierenden kennen die relevanten Regeln und Begriffe im konzeptionellen Brandschutz
  - Die Studierenden kennen die Parameter für die brandschutztechnische Gebäudeklassifizierung
  - Die Studierenden wissen, wie Rettungswege nachzuweisen, Brandabschnitte einzuhalten und Flächen für die Feuerwehr vorzusehen sind
  - Die Studierenden kennen die für den Brandschutz relevanten Eigenschaften von Baustoffen und Bauteilen
  - Die Studierenden kennen die für den Brandschutz relevanten Anforderungen an haustechnische Anlagen
-



- 
- Die Studierenden Brandschutz betrachten Brandschutz als Teil einer ganzheitlicher Gebäudeplanung

#### **Baustoffe**

- Die Studierenden kennen die Einteilung in die verschiedenen Baustoffgruppen und deren Anwendungsgebiete
- Die Studierenden kennen die Kenngrößen, die für die jeweiligen Baustoffgruppen sowie für den Einsatzzweck relevant sind
- Die Studierenden kennen die Regeln der Baubiologie
- Die Studierenden kennen die Prinzipien der baubiologischen Beurteilung von Baustoffen
- Die Studierenden kennen Strategien zur ökologischen Baustoffauswahl
- Die Studierenden kennen Zusammenhänge zwischen Baustoffwahl mit dem Raumklima

Fertigkeiten:

#### **Bauphysik**

- Die Studierenden können gemäß ingenieurmäßiger Berechnungsmethoden und Randbedingungen den Nachweis zum sommerlichen Wärmeschutz führen
- Sie sind in der Lage die Einflussfaktoren für den sommerlichen Wärmeschutz zu benennen und für eine Optimierung in realistischer Weise anzupassen
- Die Studierenden können ihre Kenntnisse aus den Grundlagen der Energieberechnung anwenden, um eine Energiebilanzierung für Wohngebäude sowie einen öffentlich rechtlichen Nachweis zu erstellen
- Die Studierenden sind in der Lage Wärmebrücken zu identifizieren, zu berechnen und Maßnahmen zur Reduzierung negativer Auswirkungen entwickeln

#### **Brandschutz**

- Die Studierenden können Regeln des Brandschutzes konzeptionell anwenden
- Die Studierenden können Gebäude in brandschutztechnische Klassifizierungen zuordnen
- Die Studierenden wissen, wie Rettungswege nachzuweisen, Brandabschnitte einzuhalten und Flächen für die Feuerwehr vorzusehen sind
- Die Studierenden kennen die für den Brandschutz relevanten Eigenschaften von Baustoffen und Bauteilen
- Die Studierenden kennen die für den Brandschutz relevanten Anforderungen an haustechnische Anlagen
- Die Studierenden sind in der Lage, die Regeln des Brandschutzes in eine gesamtheitliche Gebäudeplanung zu implementieren

#### **Baustoffe**

- Die Studierenden können Baustoffen deren Einsatzgebiete zuordnen
  - Die Studierenden können optionale Bauteilaufbauten hinsichtlich verschiedener Zielaspekte entwickeln
  - Die Studierenden können Baustoffe und Bauteilaufbauten hinsichtlich baubiologischer Kriterien beurteilen und Alternativen aufführen
  - Die Studierenden können Vor- und Nachteile von wesentlichen Baustoffen in der Anwendung benennen
-



- 
- Die Studierenden kennen die Relevanz raumseitiger Oberflächen für das Raumklima und den Nutzer

**Kompetenzen:**

**Bauphysik**

- Die Studierenden sind in der Lage, Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Energiebilanzierung, Wärmebrückeneinflüsse sowie den sommerlichen Wärmeschutz zu erkennen
- Sie können auf Basis dieser Erkenntnisse Konzepte für Gebäude mit wohn- oder wohnähnlicher Nutzung entwickeln
- Die Studierenden überblicken wesentliche Einflussmöglichkeiten und sind somit befähigt, Maßnahmenempfehlungen zur Reduzierung des Energiebedarfs zu geben
- Die Studierenden sind in der Lage, mit den aktuellen Regelwerken zur Energiebilanzierung umzugehen und hierüber selbständig Lösungen zu finden

**Baustoffe**

- Die Studierenden sind in der Lage, eine Baustoffauswahl hinsichtlich verschiedener Kriterien wie Wärmeschutz, Feuchteschutz oder Ökologie zu beurteilen
- Die Studierenden können Empfehlungen zur nutzungsadäquaten Baustoffauswahl von Außen- und Innenbauteilen geben
- Die Studierenden können Bauteilaufbauten hinsichtlich bauphysikalischer sowie baubiologischer Kriterien beurteilen und Optimierungsalternativen nennen

---

**Literatur:**

- Vorlesungsskripte in moodle Plattform
  - Übungsaufgaben in moodle Plattform
  - Normen über Bibliothek Perinorm
  - Literaturhinweise gemäß Vorlesung
-



**V 4 Umfeldplanung 2**  
**V 4 Environment Planning 2**

<b>Kürzel</b>	UPF 2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Georg Sahner
<b>Lehrende</b>	Prof. Georg Sahner Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 180 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

**Modulinhalte**

Umfeldplanung 2 baut auf der Lehre von Umfeldplanung 1 auf und vertieft zwei Aspekte der Stadtplanung:

**Baustein A – Kommunale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien**

- Potentiale Erneuerbarer Energien in den Regionen / Ermittlung und quantitative Auslegung
- Der energetische Dreisprung
- Planungsrelevante Parameter zur Ermittlung einer wirtschaftlichen Energiewärmeversorgung
- Strom aus erneuerbaren Energien / Potentiale und Verbräuche
- Wärmenetze und Wärmeversorgungssysteme
- Energie- und solargerechte Planung
- Solare Nahwärmesysteme mit Kurzzeitwärmespeicher / Solarer Deckungsgrad
- Solare Nahwärmesysteme mit Langzeitwärmespeicher / Solarer Deckungsgrad
- Projektbeispiele und Besichtigung von realisierten Anlagen





---

## **Baustein B – Ökologische und ressourcenschonende Stadtplanung**

- Klimafaktoren, Klimatelemente und Klimaanpassungsstrategien
- Grundlagen der ökologischen Stadtplanung: Leitindikatoren / Anthropogene Einflüsse / Berechnungsgrundlagen für Kaltluftproduktion, Bodenrauigkeit, Grundwasserneubildung und Temperaturgefüge / Thermischer Komfortindex / Projekte
- EPI Environmental Performance Index
- Solarer Städtebau / Konzepte, Technologien und Fallbeispiele
- Energierahmenplanung und Energienutzungsplan / Wärmeatlas / Stromatlas / Erschliessbare Potentiale / Regionale Stoffströme
- Sonderthema Verschattungssimulation und tatsächlicher solarer Eintrag / Bilanzierung und Analyse von städtebaulichen Konzepten
- Sonderthema : Mobilität – Konzepte zu einer ökologisch orientierten Umwelt

---

### **Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

- Die Studierende sollen anhand der Lehrinhalte in die Lage versetzt werden, energetische und ökologische Indikatoren zu erkennen und zu quantifizieren. Das hierzu notwendige Werkzeug wird in den Vorlesungen vermittelt und geübt.
- Das Verständnis für integrative Planungen im Städtebau soll erkannt werden und die Studierende sollen in der Lage sein, Vorschläge zur Verbesserung der ökologischen Leitindikatoren bei zu tragen. Die Auswirkungen der städtebaulichen Entscheidungen auf die Ebene der Gebäude soll erkannt werden.
- Die Grundlagen für die Erstellung von Energienutzungspläne sowie von Konzepte der kommunalen Energieversorgung sollen gelernt werden

---

### **Literatur**

- Vorlesungsunterlagen der Dozenten
  - Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) : Umweltbericht Bayern, 2007
  - Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung Bonn: Hildebrandt, O., Kramer C.: Einflussgrößen der Schadstoffminimierung im Städtebau. Heft 4/5, 1997
  - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Erhorn H., Erhorn-Kluttig H., Hauser G., Sager C., Weber H.: CO2 Gebäudereport, 2007
  - Daniels K.:Energy Design for Tomorrow, Edition Axel Menges 2008
  - Everding, D.: Solarer Städtebau – Vom Pilotprojekt zum planerischen Leitbild, Kohlhammer 2007
  - Fisch N., Möws B., Ziegler J.: Solarstadt, Kohlhammer Verlag 2001
-



- 
- Fuchs O., Schleifenecker T.: Handbuch ökologische Siedlungsentwicklung, Erich Schmidt Verlag 2001
  - G.A.S. Sahnner Architekten und Steinbeis Transferzentrum Energie-, Gebäude- und Solartechnik EGS: Pilotprojekt für energetische Bauleitplanung in Kornburg-Nord, 2007
  - Gauzin-Müller D.: Nachhaltigkeit in Architektur und Städtebau, Birkhäuser Verlag 2002
  - Herzog T., Kaiser N., Volz M.: Solar Energy in Architecture and urban Planning, Prestel Publishing 1996
  - Leuchtweis C., C:A:R:M:E:N: e.V.: Nahwärmenetze – Möglichkeiten und Grenzen im kommunalen Umfeld, in: Der bayerische Bürgermeister 6/2009, S. 239-242, Jehle-Verlag
  - Ruano M.: Ökologischer Städtebau, Karl Krämer Verlag 1999
  - Schütz p.: Ökologische Gebäudeausrüstung, Springer New York 2002
-



## V 5 Grundlagen des Entwerfens 3

### V 5 Basics of Design 3

<b>Kürzel</b>	GDE 3
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Wolfgang Huß
<b>Lehrende</b>	Prof. Wolfgang Huß Prof. Georg Sahner
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 180 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

#### Modulinhalte

Politik und Gesellschaft:

- Verständnis des Gestalters für die Verantwortung und Chance im Gesamtzusammenhang der Gesellschaft, insbesondere beim Entwurf baulicher Zusammenhänge, die in besonderem Maß sozialen Faktoren Rechnung tragen
- Grundlagen des Staats- und Verwaltungsaufbaus mit Darstellung unterschiedlicher Aufgaben kommunaler und staatlicher Behörden
- Aktuelle gesellschaftliche Entwicklungen und deren Auswirkungen auf verschiedene Teilimmobilienmärkte
- Städtebauliche Planungskriterien und deren rechtliche Grundlagen, insbesondere die Bedeutung des öffentlichen Baurechts im Zuge einer Projektentwicklung
- Machbarkeitsstudie als Entscheidungsgrundlage einer zielgerichteten Projektentwicklung: Ermittlung und Interpretation standortbezogener Strukturdaten und Planungskriterien, Erarbeiten von Entwicklungsszenarien und Risikoabschätzung.

Entwurfstheorie energieeffizienter Gebäudekonzepte:

- Energieeffizienz
- Konzepte energieeffizienter Wohngebäude und Nichtwohngebäude mit Analyse und Auswertungen



- 
- Prozessoptimierung im Zusammenwirken von Hülle und Gebäudetechnik
  - Plusenergiehauskonzepte im Wohnungsbau und Nichtwohnungsbau
  - Klassifizierung der Gebäude in Typologien nach deren innerer Nutzungsstruktur
  - Klimatologische Architektur
  - Interaktive Bauteile – Reaktion der Fassaden auf Klimaveränderung
  - Klimaanpassungsstrategie im Entwurfsprozess
  - Klimatisierung von Räume durch den Einsatz von Pflanzen

#### Standpunkte

- Design-Labor: Erfahrungsberichte aus Planungsbüros mit Analyse derer Arbeitsweisen
- Architektenprofile und deren Darstellungsmethoden bei Präsentationen
- Kybernetische Entwurfsprozesse

#### Baukonstruktion / Industrielles Bauen:

- Entwicklung des industriellen Bauens anhand verschiedener Baustoffe. Zusammenhang Architektur – Prozess – Vorfertigung anhand des Werks von Pionieren der Vorfertigung.
- Vorfertigung 1D – 2D – 3D anhand des Baustoffes Holz: Stabförmige, flächige und räumliche Vorfertigung. Entwurfsrelevanz, Produktionsprozess, Baukonstruktion, Fügung, Transport und Montage. Analyse Systeme und Projektbeispiele.
- Planungsprozesse im vorgefertigten Bauen. Integrale Planung, Kooperation Planer – Ausführendes Unternehmen, Vergabe - und Kooperationsmodelle
- Vorfertigung im Bauen mit Bestand: Grundlegendes zu Bestandsaufnahme und Gebäudeaufmaß, Vorgefertigte Sanierungs- und Erweiterungssysteme.
- Additive und subtraktive Vorfertigung. Sonderformen der Vorfertigung (3d-Print, Robotik...)
- 

---

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

##### Politik und Gesellschaft

- Die Studierenden entwickeln ein Gefühl für die gesellschaftliche Dimension ihres Handelns im Entwurf und ihrer Rolle in der Gesellschaft
- Sie können Entwicklungspotenziale von Standorten analysieren, bewerten und darstellen. Ziel ist es, eine Entscheidungsgrundlage für eine marktgerechte Projektentwicklung zu erstellen.

##### Entwurfstheorie energieeffizienter Gebäudekonzepte:

- In den Vorlesungen sollen komplexe Prozesse im energieeffizienten Entwerfen vermittelt werden und die Strategien, die von Planungsbüros in der Praxis angewendet werden, sollen helfen eigene Standpunkte zu entwickeln. Hierzu werden in direkter Beteiligung der Studierenden die Prozesse und Konzepte erarbeitet und einzeln bewertet. Das erworbene Wissen soll den Studierenden helfen bei der Entwicklung eigener Konzepte klare und gut strukturierte Konzepte zu entwickeln. Zeitgemäße und aktuelle Diskussionen zu dem Thema des energieeffizienten und ressourcenschonenden Entwerfens werden derart vermittelt, dass der Studierende möglichst praxisnah arbeitet.
  - Die Studierende entwickeln die Fähigkeit zu einem kreativen Prozess in der Entwicklung von Gebäudekonzeptionen. Entwurfsprozess und baukonstruktive
-



---

Arbeit an der Bauaufgabe werden integrativ unter Einbeziehung der Gebäudetechnologie und der Bauphysik synthetisch bearbeitet.

### **Kenntnisse**

Baukonstruktion / Industrielles Bauen:

- Die Studierenden haben einen Überblick über die Entwicklung und die aktuellen Potenziale vorgefertigter und industrialisierter Architektur.
- Sie verstehen die Abhängigkeiten von Vorfertigung und Entwurf im Grundsatz.
- Sie verfügen über Grundkenntnisse zu zeitgemäßen Konstruktionsweisen und Vorfertigungsgraden und der entsprechenden Bauteilfügung,

### **Fertigkeiten**

Baukonstruktion / Industrielles Bauen:

- Das intensive Studium von Beispielprojekten versetzt die Studierenden in die Lage, grundlegende Entwurfsentscheidungen in Bezug auf den Themenkreis des vorgefertigten Bauens für eigene Arbeiten eigenständig zu treffen.

### **Kompetenzen**

Baukonstruktion / Industrielles Bauen:

- Die Studierenden sind in der Lage, die Vor- und Nachteile von verschiedenen Vorfertigungsgraden und Automatisierungsstufen projektspezifisch zu unterscheiden und zu formulieren.

---

### **Literatur**

Politik und Gesellschaft:

- Vorlesungsunterlagen der Dozenten
  - Teil Entwurfstheorie energieeffizienter Gebäudekonzepte und Baukonstruktion:
  - Vorlesungsunterlagen der Dozenten
  - Bahamon A., Perez P., Campello A.: Moderne Architektur und Pflanzenwelt / Analogien, DVA 2008
  - Bauer M., Mösle P., Schwarz M.; Green Building – Konzepte für nachhaltige Architektur, Callwey 2007
  - Finsterwalder R.: Form follows nature, Springer Wien-New York 2011
  - Haas K.-H.: Der Weg zum Nullenergiehaus, C.F.Müller Verlag 2009
  - Hegger, Fuchs, Stark, Zeumer: Energieatlas, Institut für internationale Architektur-Dokumentation, 2007
  - Köster H.: Tageslichtdynamische Architektur.- Grundlagen, Systeme und Projekte, Birkhäuser Verlag 2004
  - Lechner N.: Heating Cooling Lithning, sustainable Design Methods for Architects, Wiley Sons,Inc. 2008
-



- 
- Mayer J., Bhatia N.: Arium- weather + architecture, Hatje Cantz 2008
  - ZHAW Zentrum Urban Landscape & UZH Geographisches Institut: Naturgefahren im Siedlungsraum, Verlag Niggli AG 20

Baukonstruktion / Industrielles Bauen:

- Eigenes Skript und Literaturliste im Moodle-Kurs
-



**V 6 Nachhaltigkeitslehre**  
**V 6 Sustainability Science**

<b>Kürzel</b>	NHL
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller Prof. Susanne Runkel
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 120 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 180 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

**Modulinhalte**

Modulteil Innovative Materialsysteme:

- Grundlagen des Leichtbaus, Bedeutung im Kontext Ressourceneffizienz
- Materialleichtbau: Gradierungen
- Strukturleichtbau: Schnittaktive/ vektoraktive/ flächenaktive Tragwerke/ aktive Tragwerke, Grundlagen strukturelle mechanische Optimierungen (Soft Kill Option/ CAO), Herstellungsverfahren komplexer Tragwerkselemente
- Systemleichtbau
- Bauweisenbegriff und Bedeutung für die Kreislauffähigkeit
- Verbundwerkstoffe: Durchdringungs-/ Schicht-/ Teilchen-/ Faserverbundwerkstoffe
- Bauen mit Membranen: Grundprinzipien, Formfindung, Typologien der Vorspannung, Membranmaterialien und deren typischer Einsatz, Funktionen von Membranen im Bauen
- Aktuelle Entwicklungen

Modulteil Ökobilanzierung:

- Bedeutung der Ökobilanz in der Nachhaltigkeitsbewertung
- Umweltwirkungen, Ressourcen und Schadstoffe
- Chancen der Ökobilanzierung von Baustoffen, Bauteilen, Gebäuden
- Grundlagen und Aufbau von Ökobilanzierungen
- Anwendung und Interpretation



---

## Lernergebnisse und Qualifikationsziele

### Kenntnisse

Modulteil Innovative Materialsysteme:

- Die Studierenden kennen die Grundlagen des Leichtbaus in seinen verschiedenen Ausprägungen sowie dessen Möglichkeiten für das ressourceneffiziente Planen und Bauen.
- Sie kennen aktuelle Materialentwicklungen für das Bauen, deren Materialbasis und deren Einsatzmöglichkeiten

Modulteil Ökobilanzierung:

- Die Studierenden kennen die Prinzipien von Nachhaltigkeitsbewertungen
- Die Studierenden kennen die Vorgehensschritte und Grundlagen für eine Ökobilanzierung
- Die Studierenden besitzen Grundlagenwissen zu den Umweltwirkungen, die bei einer Ökobilanzierung betrachtet werden
- Die Studierenden kennen die Anwendungsgebiete der Ökobilanzierung
- Neben globalen Schadstoffen kennen die Studierenden auch die für Neubauten wesentlichen lokalen Schadstoffe

### Fertigkeiten:

Modulteil Innovative Materialsysteme:

- Die Studierenden können aktuelle Entwicklungen innovativer Materialsysteme einschätzen und bewerten hinsichtlich des Potenzials als systemische Komponente für das ressourceneffiziente Planen und Bauen.
- Sie können anhand ihre gewonnenen Kenntnisse im Rahmen kleiner Übungen Vorschläge für den Einsatz der Materialsysteme erstellen und optimieren.

Modulteil Ökobilanzierung:

- Die Studierenden können Ökobilanzen für Gebäude regelgerecht erstellen
- Die Studierenden sind in der Lage, Ergebnisse vergleichend gegenüber zu stellen und zu interpretieren
- Die Studierenden können Steckbriefe der Nachhaltigkeitszertifizierungen bearbeiten

### Kompetenzen:

- Sie können die Kenntnisse und Fertigkeiten als Inspiration verwenden, um eigene innovative Materialsysteme (weiter-) zu entwickeln und/oder neue Anwendungsbereiche zu erschließen.
- Sie können die gewonnenen Kenntnisse und Fertigkeiten nutzen für die Entwurfsprozesse der Projektmodule.

Modulteil Ökobilanzierung:

- Die Studierenden sind in der Lage, projektspezifische Treiber der Ökobilanz zu benennen
  - Die Studierenden kennen über die spezifischen Umweltwirkungen hinaus weitere Entscheidungsparameter für den Einsatz der zu untersuchenden Baustoffe
  - Die Studierenden besitzen die Kompetenz, Gebäude so zu planen, dass geringstmögliche Umweltwirkungen entstehen (z.B. CO<sub>2</sub>-Emissionen).
-





- 
- die Studierenden können Umweltwirkungen und Ressourcenabbau von Konstruktion und Nutzung in Relation setzen und interpretieren

---

#### **Literatur**

- Eigene Seminarunterlagen und Skripte
  - aktuelle und einzelthemenbezogene Literaturliste (im Moodle-Kurs)
-



**V 7 Bionik und Klimatik**  
**V 7 Biomimetics and Building Climate**

<b>Kürzel</b>	BIO+KLI
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 180 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

**Modulinhalte**

Bionik: Bionisch inspirierte Material-und Gebäudesysteme

- Begriffsdefinitionen, Forschungsfelder, Verfahrensweisen der Bionik, Unterschiede des natürlichen und künstlichen Konstruierens, Methoden der Lösungssuche
- Bionisch inspirierte Gebäudehüllen: Prinzipien der Natur und Übertragungsmöglichkeiten z.B. hinsichtlich Thermoregulation (Wärme gewinnen, speichern, abgeben), Luft- und Gasaustausch, Multifunktionen in Analogie zur menschlichen Haut
- Adaptive Bewegungen / Formveränderungen: Prinzipien der Natur und Übertragungsmöglichkeiten, Aktoren und Bewegungsstrategien biegesteifer und biegeweicher Materialien, Systemkomponenten
- Materialsystem Holz: Aufbau und Eigenschaften, Holzwerkstoffe, Materialinnovationen z.B. mit Blick auf Dauerhaftigkeit, mechanische Eigenschaften, Wärmedämmung
- Biegeaktive Systeme, Manipulationen des Biegeverhaltens
- aktuelle Entwicklungen

Klimatik: Natürliche Lüftung von Gebäuden

- Strömungsmechanische Grundlagen: Eigenschaften von Fluiden/ Druck, Hydrostatik/ Aerostatik, Inkompressible Strömungen/ Grundgleichungen/ Bernoulli, Kennzahlen/ Ähnlichkeitsgesetze, Innenströmungen/ Druckverluste, Außenströmungen/ Umströmung von Körpern



- 
- Gebäudeaerodynamik, Meteorologie: Wind und Außentemperaturen, Windprofile, Gebäudeumströmung/ Winddruckbeiwerte  $c_p$  an Gebäuden, Windinduzierte Drücke im Gebäude
  - Grundlagen natürlicher Lüftung: Antrieb und Strömungsformen, Grundgleichungen für Thermik und Wind, Querlüftung, Einseitige Lüftung durch Wind und Thermik, Allgemeine Kaminformel allein durch Thermik, Überlagerung von Wind und Thermik, Gesetzliche Vorgaben, Anwendungsbeispiele
  - Vertiefung maschineller Lüftung: Zusammenwirken von Ventilator und RLT-Anlage, Kriterien energieeffizienter Lüftungsanlagen, Anwendung der bedarfsgeregelten Lüftung, Raumströmung
  - Grundlagen hybrider Lüftung: Anlagen/ Betriebsweisen, Einsatzbereiche nach Nutzung und Außenklima/ Regelung, Projektbeispiele
  - Ausblick Niedrigstenergiegebäude

---

## Lernergebnisse und Qualifikationsziele

### Kenntnisse

- Bionik: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse bionischer Arbeitsmethodik. Sie kennen wesentliche Prinzipien der Natur mit Bezug zum material- und energieeffizienten Bauen. Sie können baubionische Zusammenhänge identifizieren und die Prinzipien beschreiben.
- Klimatik: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Prinzipien der Strömungsmechanik in Hinblick auf natürliche Lüftung

### Fertigkeiten

- Bionik: Die Studierenden können ihre Kenntnisse der Baubionik anwenden, um Inspirationen für den eigenen Entwurfsprozess von Gebäudesystemen zu gewinnen. Hierzu können sie bekannte baubionische Prinzipien adaptieren und Lösungsanalogien der Natur zu einfachen Problemstellungen des Bauens Prinzipien neu identifizieren, abstrahieren und anwenden.
- Klimatik: Die Studierenden können ihre Grundkenntnisse anwenden, um einfache Strömungsprofile in Gebäuden zu erstellen, z.B. für mehrgeschossige Atrien. Sie können die Eignung der Gebäude zur natürlichen Lüftung bewerten und optimieren.

### Kompetenzen

- Bionik: Die Studierenden können baubionische Übertragungen beurteilen, interpretieren, adaptieren und ggf. weiterentwickeln. Sie können einfache Funktionsprinzipien der Natur auf eigene Entwurfsprozesse (Projektmodule) übertragen, sich mit dem erworbenen grundsätzlichen Verständnis weitere Themenfelder im Bedarfsfall auch eigenständig erschließen und beurteilen.
- Klimatik: Die Studierenden können die erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten auf Gebäudeentwürfe anwenden, diese beurteilen und ggf. optimieren.
- Die Studierenden sind in der Lage, diese Kompetenzen im Rahmen der Projektmodule einzusetzen.

---

### Literatur

Bionik:

- Eigene Seminarunterlagen und Skripte
-



- 
- aktuelle einzelthemenbezogene Literaturliste (im Moodle-Kurs)
  - VDI Richtlinie 6220: Bionik - Konzeption und Strategie, VDI Richtlinie 6221: Bionik - Funktionale bionische Oberflächen, VDI Richtlinie 6223: Bionik - Bionische Materialien, Strukturen und Bauteile, VDI Richtlinie 6224: Bionische Optimierung
  - Nachtigall, W., Pohl, G.: Bau-Bionik. Natur, Analogien, Technik. Berlin, Heidelberg, New York 2014.
  - Badarnah Kadri, L.: Towards the Living Envelope. Biomimetics for building envelope adaption. Dissertation TU Delft 2012
  - Dokumentation zur Ausstellung „Baubionik – Biologie beflügelt Architektur“, Naturkundemuseum Stuttgart 2017-2018, vgl. [https://www.trr141.de/180409\\_Bionik/](https://www.trr141.de/180409_Bionik/)
  - Internet-Datenbanken wie asknature.org etc.

#### Klimatik:

- Eigene Vorlesungsunterlagen, Skripte, aktuelle Literaturliste (im Moodle-Kurs)
  - Technische Regeln für Arbeitsstätten ASR A3.6: Lüftung
  - VDI 6040 Teil 2: Raumluftechnik - Schulen – Ausführungshinweise
  - DIN EN ISO 1391: 2012-08: Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden
  - CEN/TR 16798-4: 2017: Interpretation of the requirements in DIN EN 16798-3, Annex D: Natural and Hybrid Ventilation
  - DIN EN 1946-6: 2009: Lüftung von Wohnungen, Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung
  - DIN EN 16798-7 Lüftung von Gebäuden, Bestimmung Luftvolumenströme
  - VDI 2262-BI.3: 2011: Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz (Lufttechn. Maßnahmen zur Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe)
  - VDI 6035-1 -2: 2014 Raumluftechnik Schulen, Bl.2 mit Auslegung natürlicher Lüftung
  - VDI 6040 Teil 2: Raumluftechnik - Schulen – Ausführungshinweise
-



## V 8 Fassadentechnologie

### V 8 Façade Engineering

<b>Kürzel</b>	FTECH
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr. Timo Schmidt
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Timo Schmidt Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 120 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	2,0

#### Modulinhalte

- Aufstellung eines Anforderungskataloges an die Gebäudehülle.
- Design einer Gebäudehülle und Gliederung nach gestalterischen und technischen Erfordernissen.
- Entwurf und baukonstruktive Ausarbeitung einer Pfosten-Riegel-Fassade mit integrierten Öffnungselementen.
- Erstellung einer Ausführungsplanung mit Übersichts- und Detailplänen der Fassade inklusive konstruktiver Ausarbeitung aller notwendigen Gebäudeanschlüssen.
- Tragwerkslehre – Lastermittlung der Fassadenkonstruktion (Sekundärtragkonstruktion). Gebäudebewegungen, Windlasten, Absturzsicherung.
- Bauphysik - Sommerlicher Wärmeschutz, winterlicher Wärmeschutz,
- Luftdichtigkeit, Schlagregendichtigkeit, Dampfdiffusionsdichtigkeit
- Tageslichtoptimierung, Blendschutz, Verdunklung
- Toleranzen, Maßabweichungen
- Wartung, Reinigung

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

##### Kenntnisse



- 
- Der Studierende kann eine Gebäudehülle als Pfosten-Riegel-Fassade entwerfen und die Auswirkungen des Entwurfes architektonisch und ingenieurgerecht bewerten.
  - Er kann die Anforderungen, die an eine Fassadenkonstruktion gestellt werden, für die jeweilige Bauaufgabe und den jeweiligen Standort definieren.
  - Er kann relevante Details einer Pfosten-Riegel-Fassade konstruktiv lösen und eine Planung in elektronischer Form erstellen.
  - Er kann den Entwurf und die Konstruktion erläutern und präsentieren.
  - Er kann alle Anforderungen des winterlichen und sommerlichen Wärmeschutzes ermitteln und die Fassadenkonstruktion sachgerecht optimieren.
  - Er kennt die wesentlichen Konstruktionsmaßnahmen zur Verbesserung des Schallschutzes, der Schlagregendichtigkeit, der Luftdichtigkeit und zur Vermeidung von Feuchteausfall in der Konstruktion.
  - Er kann die fachspezifischen Anforderungen der Bauphysik, wie z.B. die Anordnung von Sonnenschutz- oder Tageslichtlenksystemen in der Fassadenkonstruktion umsetzen.
  - Er ist vertraut mit der einfachen Bewertung der Tageslichtsituation in den Innenräumen und kann die Tageslichtquotienten anhand eines geeigneten Messmodells ermitteln.
  - Er kann die zu erwartenden Gebäudebewegungen, Toleranzen und Maßabweichungen konstruktiv aufnehmen.
  - Er kann ein Reinigungs- und Wartungskonzept ausarbeiten.

### **Fertigkeiten**

- Die Studierenden können einen Anforderungskatalog an die Fassadenkonstruktion erstellen, können in unterschiedlichen Maßstabebenen bis in die Maßstabtiefe 1:5 konstruieren und beherrschen den praktischen Umgang mit CAD Werkzeugen.
- Die Studierenden können ihre Kenntnisse aus der Bauphysik, der Designmethodik und der Konstruktionsmethodik anwenden und im Rahmen des Moduls Fassadentechnik zusammenführen und weiter ausbauen.
- Die Studierenden können mit Messinstrumenten und Laboreinrichtungen umgehen (hier Lichtlabor), Messreihen in Grafiken überführen und die sich ergebenden Ergebnisse bewerten.

### **Kompetenzen**

- Die Studierenden können komplexe Anforderungen gliedern und in einzelne, bearbeitbare bzw. bewertbare Problemfelder unterteilen.
  - Die Studierenden können anhand der vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten eigene Lösungsansätze entwickeln.
  - Die Studierenden können die vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten auf andere Bauteile transferieren.
  - Studierende können sich widersprechende Anforderungen erkennen und auf ökonomischer, ökologischer und soziokultureller Ebene Priorisierungen vornehmen. Sie können ihre Entscheidungen argumentativ begründen.
  - Die Studierenden können ihre gesellschaftliche Verantwortung beim Bauschaffen einschätzen.
-



- 
- Die Studierenden können ihre Verantwortung gegenüber der Umwelt beim Bauschaffen einschätzen.

---

### **Literatur**

- Aktuelle Literaturlisten werden dem Kurs auf Moodle zur Verfügung gestellt
-



## V 9 Designmethodik 2

### V 9 Design Methodology 2

<b>Kürzel</b>	DEM 2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Georg Sahner
<b>Lehrende</b>	Prof. Georg Sahner Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	2,0

#### Modulinhalte

- Erlernen von Entwurfsmethoden und Entwurfssystemen von Gebäudeobjekten mittlerer Komplexität
- Erweiterung der Anforderungen gegenüber Designmethodik I durch Integration fertigungstechnischer Aspekte (Produkt- und Systementwicklung) sowie energetischer und ökologischer Aspekte in den Entwurf
- Entwurf von Gebäuden/ Gebäudeteilen als Produkt- und Systementwicklung mit industrieller Vorfertigung
- Entwurf und Klimadesign von Gebäuden, Anwendung grundlegender energetischer Quantifizierungen (Lehrinhalte der Module IWS 1 und IWS 2) und Rückkopplung der Erkenntnisse auf den Entwurf im Sinne eines kybernetischen Kreislaufs
- Präsentationstechniken des Freihandzeichnens, technisches Zeichnen, Modellbaus, Vortrag

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele





- 
- Die Studierenden sind in der Lage, Gebäude mittlerer Komplexität zu entwerfen und hierbei vielfältige Aspekte einschließlich energetischer und ökologischer Aspekte zu berücksichtigen.
  - Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Berechnungsverfahren zur Energiebilanzierungen und zum sommerlichen Wärmeschutz auf ihren Entwurf anzuwenden, Schlussfolgerungen hieraus zu ziehen und diese Erkenntnisse im Sinne eines kybernetischen Entwurfsprozesses in das Design mit einzubeziehen.
  - Die Studierenden sind in der Lage, ihren Entwurf einschließlich des Entwurfsprozesses in Zeichnungen und Modell zu präsentieren.
  - Persönlichkeitsbildung durch Findung eigenständiger Positionen zur Entwurfsaufgabe, Strategien der Lösungsfindung, deren Konkretisierung und Diskussion auch in der Gruppe und die Einbeziehung gesellschaftlicher Auswirkungen bis hin zu Selbstdarstellung und Präsentationstechniken.

---

### Literatur

- Vorlesungsunterlagen der Dozenten
  - Literatur des Moduls Designmethodik I
  - Bergdoll, B., Christensen, P., Museum of Modern Art (Hrsg.): Home Delivery. Fabricating the modern dwelling. Basel, Boston, Berlin 2008.
  - Detail Heft 7/8 2006: Leichtbau + Systeme. München 2006.
  - Horden, R.: Micro Architecture. Lightweight, mobile and ecological buildings for the future. London 2008.
  - Schittich, C. (Hrsg.): Im Detail: Mikroarchitektur. Kleine Bauten, temporäre Strukturen, Raumzellen. München 2010.
  - Kieran, S., Timberlake, J.: Loblolly House. Elements of a new Architecture. New York 2008.
  - Staib, G., Dörrhöfer, A., Rosenthal, M.: Edition Detail: Elemente + Systeme. Modulares Bauen. Entwurf, Konstruktion, Neue Technologien. München 2008.
  - Nerdinger, W. (Hrsg.): Edition Detail: Wendepunkte im Bauen. Von der seriellen zur digitalen Architektur. München 2010.
  - Hausladen, G., de Saldanha, M., Liedl, P., Sager, C.: ClimaDesign. München 2005.
-



## V 10 Konstruktionsmethodik 3

### V 10 Methodology of Construction 3

<b>Kürzel</b>	KM 3
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Susanne Runkel
<b>Lehrende</b>	Prof. Susanne Runkel Prof. Wolfgang Huß Lehrbeauftragte
<b>4. Semester</b>	4. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Vertiefungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	2,0

#### Modulinhalte

- Systematische Bestandsaufnahme, Randbedingungen für die Bewertung, Beschaffung, Um- und Qualität vorhandener Bestandsunterlagen
- Durchführung eines Ortstermins für die Begutachtung eines realen Objektes
- Bestandsbewertung der Konstruktion, Wärme- und Feuchteschutz, Anlagentechnik, sowie Materialien
- Bewertung der vorgefundenen Substanz
- Entwicklung von Sanierungsvarianten mit Potenzialabschätzungen

Verfassung eines Bestands- und Sanierungsberichtes sowie Präsentation der Ergebnisse

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

Kenntnisse:

- Die Studierenden kennen die Vorgehensweise einer Bestandsaufnahme
- Die Studierenden kennen den Umgang mit Messgeräten und Hilfsmitteln zur Bauaufnahme
- Die Studierenden kennen regelgerechte Darstellungen von Bestandsgebäuden
- Die Studierenden kennen die Entwicklung des Wärmeschutzstandards von Gebäuden
- Die Studierenden können eine Energiebilanzierung auf Basis der aufgenommenen Gebäudebestandteile erstellen



- 
- Die Studierenden können Varianten in der Energiebilanzierung erstellen
  - Die Studierenden können Kostenschätzungen und einfache Kostenberechnungen für Saneierungsmaßnahmen erstellen

**Fertigkeiten:**

- Die Studierenden können in einer Gruppe eine Bestandsaufnahme vorbereiten und durchführen
- Die Studierenden sind in der Lage, schematische Aufmaßpläne zu erstellen
- Die Studierenden können die Bauwerkssituation hinsichtlich der Konstruktion, des Wärmeschutz und des Feuchtschutzes einordnen
- Sie kennen typische Materialien der vorgefundenen Bauweise und des Baualters
- Die Studierenden kennen Quellen, um die vorgefundene Konstruktion mit baujahresspezifischen Beispielen zu vergleichen
- Die Studierenden können die vorgefundene Konstruktion und Anlagentechnik hinsichtlich der Lebensdauer und der Restnutzungszeit bewerten.

**Kompetenzen:**

- Die Studierenden sind in der Lage, auf Basis eines Raumprogramms und Nutzerwünschen Anforderungen Sanierungs- und Erweiterungskonzepte zu entwickeln
- Die Studierenden können auf Basis von Analysen der Defizite und der Chancen Sanierungskonzepte entwickeln
- Die Studierenden können innerhalb der Bearbeitungsgruppe die Anforderungen an Funktion, Konstruktion, Bauphysik und Anlagentechnik integral bearbeiten
- Die Studierenden können Sanierungsvarianten hinsichtlich ökologischer sowie ökonomischer Aspekte beurteilen
- Die Studierenden können Ihre integrale Gemeinschaftsarbeit vor einem Gremium mit präsentieren und fachspezifische Fragen zu Funktionen, Gestaltung Konstruktion Bauphysik, Energie und Anlagentechnik beantworten

---

**Literatur:**

- Aktuelle Literaturhinweise
  - Verweise auf zur Verfügung gestellte Unterrichtsmaterialien, z.B. Skripte, Übungen, Versuchsanleitungen, digitale Angebote etc.
-



## V 11 Energieeffizienz 1

### V 11 Energy Efficiency 1

<b>Kürzel</b>	ENE 1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Georg Sahner
<b>Lehrende</b>	Prof. Georg Sahner Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nowak Prof. Dr.-Ing. Dirk Jacob Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Vertiefungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	2,0

#### Modulinhalte

- Strukturen einer klimagerechten Architektur. Vier Prinzipien der energieeffizienten Architektur: sammelnde, verteilende, speichernde und entladende Elemente
- Klimaaktive Fassaden und klimaaktive Räume. Energiegärten und Energiespeicher
- Autochthone Gebäudetypologien
- Algorithmische Abhängigkeiten von energetisch relevanten Entwurfselemente: Verhältnis Hüllfläche zu Rauminhalt
- Interaktive, variable und mobile Nutzungsprofile nach Temperaturzonierung zu einer modernen, zeitgemäßen Architektur
- Der Entwurfsprozess wird begleitet mit modernem Modellbau (Laser/ 3D-Fräse) und mit Seminaren von Photoshop und Einstieg in Rhino.
- Praktische Bauphysik mit Nachweisführung nach DIN 4108/ 4701/2 sowie der Integration von Gebäudetechnik nach den Anforderungen des EEWärmeG.

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

- Der Studierende kann die in den drei ersten Semestern erlernten Teilaspekte nun in einem komplexen Entwurf zusammenführen. Dabei spielen die klimatologischen Aspekte der



---

Grundstückssituation eine sehr große Rolle. Erlernt wird, den Entwurfsprozess nun selber anhand einer eigenen Zielsetzung aufzustellen und zu steuern. Iterationsprozesse werden durch die sofortige Integration der Bauphysik und Gebäudetechnik geübt.

- Durch die wöchentliche Betreuung der Lehrenden werden die Studierenden in die Rolle des Planers versetzt, der nun seine Planungsabschnitte verteidigen muss. Dadurch wird von Korrektur zu Korrektur ein hohes Maß an sorgfältiger Arbeit erwartet.
- Die Entwürfe werden zeichnerisch und modellhaft erstellt und durch thermische Bilanzierung quantifiziert. Gebäudehülle und Gebäudestruktur gehen einen Dialog mit den bauphysikalischen und technischen Aspekte ein.
- Die zwei Entwürfe dienen dem Studierende als Vorlageplanung für die Bewerbung ins Praxissemester.
- Überfachliches Ziel ist eine Persönlichkeitsbildung durch Entwicklung eigenständiger Strategien der Lösungsfindung, deren Konkretisierung und Diskussion auch in der Gruppe und die Einbeziehung gesellschaftlicher Auswirkungen bis hin zu Selbstdarstellung und Präsentationstechniken.

---

### Literatur

- Vorlesungsunterlagen des Dozenten
  - Daniels, Klaus; Hammann; Ralph E.; Energy Design for Tomorrow; Edition Axel Menges München 2008
  - Lechner, Norbert. Heating, Cooling, Lighting. Hoboken, New Jersey; 2009
  - Hegger, Manfred; Fuchs, Matthias; Stark, Thomas; Zeumer; Martin. Energie Atlas. München Edition Detail 2007
  - Pfeifer, Günter. Atmosphäre – Strukturen einer klimagerechten Architektur. Freiburg Syntagma 2011
  - Hönger, Christian; Brunner, Roman; Menti; Urs-Peter; Wieser, Christoph. Das Klima als Entwurfsmittel. Quart Verlag Luzern 2008
  - Fachzeitschriften und Monographien von Architekten/Innen
-



## V 12 Energieeffizienz 2

### V 12 Energy Efficiency 2

<b>Kürzel</b>	ENE 2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nowak
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nowak Prof. Susanne Runkel Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Vertiefungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	2,0

#### Modulinhalte

##### Energieeffizienzplanung

- Anwendung der in Bauphysik I, Bauphysik 2, Ingenieurwissenschaften 1,2 und 3 sowie Messtechnik erworbenen Kenntnisse
- Planung einer wärmetechnisch hochwertigen Gebäudehülle, Behandlung von Wärmebrücken
- Erarbeitung eines anlagentechnischen Konzeptes für Lüftung, Heizung, Warmwasser, Kühlung
- Auslegung und Dimensionierung der Energiebereitstellung und -verteilung und der raumluftechnischen Anlage
- Darstellen des Technikkonzeptes als Anlagenschema
- Zonierung des Gebäudes
- Energiebedarfsberechnung nach öffentlich-rechtlichem Nachweisverfahren
- Dokumentieren

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

- Analyse der Gebäude- und Nutzungsstruktur



- 
- Entwickeln eines abgestimmten Gebäude- und Technikkonzeptes
  - Projektieren, Darstellen und Dokumentieren einer Gebäudehülle
  - Projektieren, Darstellen und Dokumentieren des Technikkonzeptes
  - Vergleichende Beurteilung von öffentlich-rechtlicher Anforderungskennwerten und erreichten Kennwerten
  - Überfachliches Ziel: Persönlichkeitsbildung durch Entwicklung eigenständiger Strategien der Lösungsfindung, deren Konkretisierung und Diskussion auch in der Gruppe und die Einbeziehung gesellschaftlicher Auswirkungen bis hin zu Selbstdarstellung und Präsentationstechniken.

---

#### **Literatur**

- Softwaretools zur Energiebedarfsberechnung: Öffentlich-rechtliches Verfahren (z.B. Epass-Helena)
  - Softwaretool zu Wärmebrückenberechnung (z.B. Argos, Flixo)
-



## V 13 Baukultur 2

### V 13 Building Culture 2

<b>Kürzel</b>	BK 2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Christian Bauriedel
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Christian Bauriedel Prof. Michael Schmidt Prof. Dr. Timo Schmidt Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Übung (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1,0, 1,3, 1,7, 2,0, 2,3, 2,7, 3,0, 3,3, 3,7, 4,0, 5,0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	2,0

#### Modulinhalte

Ein oder mehrere integrative Entwurfsprojekte mittlerer bis hoher Komplexität werden unter Verwendung aktueller, teils experimenteller Methoden und unter besonderer Berücksichtigung der drei Themenschwerpunkte Tages/Kunstlicht, Gebäudehülle und die Verwendung parametrischer Entwurfswerkzeuge bearbeitet.

Entwurfslösungsalternativen werden unter den praxisnahen Randbedingungen von Städtebau, Ökologie, Soziologie, Funktionalität, Ökonomie, Topographie und Konstruktion prozesshaft erarbeitet.

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

##### Kenntnisse:

Die Studierenden können

- einen energieoptimierten städtebaulichen Entwurfs auf der Basis einer örtlichen Potentialanalyse entwickeln
- ein Konzept rhetorisch geübt und grafisch anspruchsvoll präsentieren
- Raumprogramme auf Basis von Nutzeranalysen erarbeiten

##### Fertigkeiten:

Die Studierenden können

- Tages- und Kunstlichtsimulationen durchführen und Ihren Entwurf darüber optimieren
- Verschattungs-Simulationen und eine Quantifizierung der solaren Einträge erstellen
- geeignete Hüllsysteme auswählen, auf das Gebäudekonzept übertragen und detaillieren





- 
- parametrische Entwurfsverfahren auf Städtebau- und/oder Gebäudeebene anwenden und nach beispielsweise energetischen, funktionellen oder räumlichen Gesichtspunkten optimieren.
  - digitale Fertigungs- und Produktionsmethoden auf den Entwurf übertragen
  - Ökologische Bewertung (DGNB) - energetische Bilanzierung der Verbräuche und Potentiale durchführen

**Kompetenzen:**

Die Studierenden können

- Eigenständige Positionen zu komplexen Entwurfsaufgaben finden und diese sicher vertreten
- Vor- und Nachteile verschiedener Lösungsstrategien abschätzen und diese vorteilhaft auswählen und anwenden
- Gesellschaftliche und ökologische Auswirkungen von Gebäude- bzw. städtebaulichen Entwürfen erkennen

---

**Literatur**

Literaturliste auf Onlineplattform (moodle), Semesterapparat in der Bibliothek, beides wird jährlich aktualisiert

---



**V 14 Messtechnik in der Energieeffizienz**  
**V 14 Measuring Technology in Energy Efficiency**

<b>Kürzel</b>	MET
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Michael Schmidt
<b>Lehrende</b>	M. Eng. Michael Sedlmeier M. Eng. Markus Brand Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	5. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester (Blockwoche)
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Praxissemester
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	3 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Praktikum/ Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	30 h Präsenzstudium (2 SWS * 15 Wochen) 60 h Eigenstudium 90 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Studienarbeit
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Studienarbeit 100 %
<b>Notengebung</b>	1,0, 1,3, 1,7, 2,0, 2,3, 2,7, 3,0, 3,3, 3,7, 4,0, 5,0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

**Modulinhalte**

- Physikalische Grundlagen der Thermografie und der Luftdichtheitsmessung
- Luftdichtheit und lückenloser Wärmeschutz
- Anwendung der Thermografie
- Anwendung von Blower Door Messungen

**Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

Kenntnisse:

- Die Studierenden kennen die Grundlagen der Thermografie-Anwendung
- Sie kennen die fachbezogenen Begriffe und Messgrößen / Einheiten
- Sie kennen die Grundlagen von Blower-Door-Messungen
- Sie können elementare Zusammenhänge bei Blower-Door und Thermografiemessungen identifizieren und die Prinzipien beschreiben
- Sie haben Kenntnis über die erforderlichen Messgrößen und des notwendigen Dokumentationsumfangs



---

**Fertigkeiten:**

- Die Studierenden können ihre Kenntnisse bei Blower-Door Messungen anwenden, um die Luftdichtheit von Gebäuden/Räumen nachzuweisen.
- Die Studierenden können für die Messungen Blower-Door-Apparaturen aufbauen, diese bedienen, Messreihen aufstellen und auswerten.
- Die Studierenden können ihre Kenntnisse in Thermografiemessungen anwenden.
- Die Studierenden können für die Messungen Thermografiegeräte bedienen, Messungen durchführen, Messergebnisse dokumentieren und auswerten.

**Kompetenzen:**

- Die Studierenden haben Kenntnisse und Verständnis der für die beiden Verfahren und können die Messergebnisse fachlich einordnen.
- Sie kennen die grundlegenden physikalischen Prinzipien von Thermografie und Blower-Door Messungen.
- Sie sind in der Lage die erworbenen Kenntnisse der beiden Verfahren bei Neubau und Sanierung oder Modernisierung von Gebäuden anzuwenden.
- Sie haben ein grundsätzliches Verständnis für weitere Themenfelder im Bereich von Thermografie und Luftdichtigkeitsmessungen.
- Sie sind in der Lage Messergebnisse aus beiden Messverfahren eigenständig zu beurteilen und zu interpretieren.
- Sie wissen ob der Notwendigkeit einer Qualitätssicherung am Bau durch die gezeigten Messmethoden.

---

**Literatur:**

- Fachverband Luftdichtheit im Bauwesen e. V. (Hrsg.): Gebäude-Luftdichtheit – Band 1, zweite, aktualisierte Auflage Berlin 2012, ISBN 978-3-00-039398-3
  - Unterlagen der Dozenten
-



## V 15 Ökonomie 1

### V 15 Economy 1

<b>Kürzel</b>	ÖKON 1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Elisabeth Krön
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Elisabeth Krön Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Vertiefungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 90 – 180 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1,0, 1,3,1,7, 2,0, 2,3, 2,7, 3,0, 3,3, 3,7, 4,0, 5,0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

#### Modulinhalte

- Kenntnisse zur Struktur u. Hintergrund der HOAI in Bezug auf
- Anwendungen Kosten im Bauwesen, Stufen der Kostenermittlung in Verbindung mit
- Kenntnisse zum Bauprozess (Interaktionen, ggf. Verschiebungen zur HOAI) als Grundlage der Planung

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

Kenntnisse:

- Die Studierenden kennen die Grundlagen der Ermittlung von Investitions- und Nutzungskosten, die entsprechenden Regelwerke und den jeweiligen Kontext des Planungs- und Bauablaufs, in dem die Kostenermittlungen stattfinden.
- Sie sind in der Lage, Baukosten auf der Basis der DIN 276 in Verbindung mit der DIN 277 in verschiedenen Detaillierungsgraden und unter Verwendung relevanter Datenbanken zu berechnen.
- Sie kennen verschiedene Einflussfaktoren auf Baukosten (z.B. Region, Zeit, Bauteile).
- Sie sind in der Lage, gebäudebezogene Nutzungskosten nach DIN 18960 zu benennen.
- Sie kennen die Grundzüge der Leistungsbilder der am Bau Beteiligten Architekten und Ingenieure in Bezug auf Kosten



---

**Fertigkeiten:**

- Die Studierenden können ihre Kenntnisse aus der Bau- und Nutzungskostenermittlung auf einfache Bauprojekte anwenden und Bau- und Nutzungskosten im jeweils angemessenen Detaillierungsgrad ermitteln
- Die Studierenden können eine Kostenplanungssoftware (BKI Kostenplaner) in ihren Grundfunktionen verwenden und die Ergebnisse erläutern.

**Kompetenzen:**

- Die Studierenden können Berechnungsergebnisse aus dem Bereich der Baukosten sowie der Nutzungskosten analysieren, plausibilisieren und relevante Stellgrößen erkennen.

---

**Literatur:**

- DIN 276: 2018-12 Kosten im Bauwesen
  - DIN 277: 2016-01 Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen
  - DIN 18960: 2008-02 Nutzungskosten im Bauwesen
  - HOAI Honorarordnung für Architekten und Bauingenieure 2013
  - Kalusche (Hrsg.): BKI Handbuch Kostenplanung im Hochbau, ISBN 978-3-945649-74-9
  - Ruf: BKI-Bildkommentar DIN 276/ DIN 277, ISBN 978-3-945649-09-1
  - Scholz, Wellner, Zeitner, Schramm, Hackel, Hackel: Architekturpraxis Bauökonomie, ISBN 978-3-658-17583-2
  - Skripten und Übungen der Dozenten
-



## V 16 Ökonomie 2

### V 16 Economy 2

<b>Kürzel</b>	ÖKON 2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Elisabeth Krön
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Elisabeth Krön Prof. Dr.-Ing. Stefan Rohr Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Sommersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Vertiefungsphase
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	5 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenarbeit 150 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Studienarbeit
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Studienarbeit 100 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

#### Modulinhalte

- Betrachtung von Investitions- und Nutzungskosten (insbes. energetischer Maßnahmen)
- Einfache Wirtschaftlichkeitsberechnungen (insbes. energetischer Maßnahmen)

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

Kenntnisse:

- Die Studierenden kennen insbesondere die Investitions- und Nutzungskosten energetischer Maßnahmen
- Sie geben diverse Fachbegriffe der Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) im Bauwesen wieder. Sie beschreiben die Handlungsschritte, Formalien und Inhalte der AVA im Kontext der VOB Teil A und VOB Teil C. Sie schildern die Bedeutung eines transparenten und fairen Vergabewesens.
- Sie kennen verschiedene Einflussfaktoren auf Baukosten (z.B. Region, Zeit, Bauteile).

Fertigkeiten:

- Die Studierenden können einfache Ausschreibungen auf Basis vorhandener Planungen erstellen und die Vorbereitung der Vergabe durchführen.



- 
- Darüber hinaus stellen sie eine Ausschreibung für ein kleines Bauprojekt mit Hilfe einer AVA-Software auf.
  - Die Studierenden können im Rahmen ihrer Projektarbeiten Varianten bezüglich ihrer Investitions- und Nutzungskosten berechnen.

**Kompetenzen:**

- Die Studierenden können erste Einschätzungen von Bau- und Baunutzungskosten vornehmen und verschiedene Alternativen argumentativ vertreten.
- Sie können die Vor- und Nachteile verschiedener Vergabestrategien, Unternehmereinsatzformen und Vertragsformen analysieren.

---

**Literatur:**

- DIN 276: 2018-12 Kosten im Bauwesen
  - DIN 277: 2016-01 Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen
  - DIN 18960: 2008-02 Nutzungskosten im Bauwesen
  - Scholz, Wellner, Zeitner, Schramm, Hackel, Hackel: Architekturpraxis Bauökonomie, ISBN 978-3-658-17583-2
  - VOB Teil A, VOB Teil C
  - Rösel, Busch: AVA-Handbuch, Springer Vieweg
  - Skripten und Übungen der Dozenten
-



**V 17 Praxisseminar**  
**V 17 Practice Seminar**

<b>Kürzel</b>	PSEM
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Michael Schmidt
<b>Lehrende</b>	Prof. Michael Schmidt Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	5. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester (Blockwochen)
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Praxissemester
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	3 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	30 h Präsenzstudium (2 SWS * 15 Wochen) 60 h Eigenstudium 90 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Prüfung 60 – 120 min.
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Schriftliche Prüfung 100 %
<b>Notengebung</b>	1,0, 1,3,1,7, 2,0, 2,3, 2,7, 3,0, 3,3, 3,7, 4,0, 5,0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

**Modulinhalte**

- Vermittlung einschlägiger sicherheitstechnischen Vorschriften und deren Anwendung
- Studentische Vorträge und Evaluation über baupraktische, facilitymanagement und management-orientierte Themen der Berufspraxis
- Begleitender, praxisorientierter dialogorientierter Unterricht zur Schulung der darstellenden, persönlichen Fähigkeiten in Workshops und Kurzvorträgen
- Vermittlung grundlegender Kenntnisse von BGB, VOB und HOAI

**Lernergebnisse und Qualifikationsziele**

Kenntnisse:

- Die Studierenden kennen die Grundlagen aus den einschlägigen sicherheitstechnischen Vorschriften
- Die Studierenden kennen die wichtigsten gängigen Unfallverhütungsvorschriften
- Sie können elementare sicherheitsrelevante Abläufe bei Bauprojekten beschreiben
- Die Studierenden können grundlegende sicherheitskritische Situationen in der Praxis identifizieren und benennen.
- Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse des BGB, der HOAI und VOB





---

**Fertigkeiten:**

- Die Studierenden können ihre Kenntnisse aus der Sicherheitstechnik anwenden.
- Sie sind in der Lage, diese in Bau- und Planungsabläufen eigenständig einzusetzen.
- Die Studierenden können mögliche Gefahrenpotentiale vorab erkennen und geeignete Maßnahmen ergreifen.
- Sie sind in der Lage, Unfallgefahren zu identifizieren und erforderliche Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen
- Die Studierende kennen Grundlagen des BGB (Vertragsschluss, Verjährung usw.)
- Sie kennen die Besonderheiten des Baurechts im BGB (insbesondere im Hinblick auf das zum 1.1.2018 in Kraft getretene neue Bauvertragsrecht im BGB)
- Sie wissen über die Mängelrechte im BGB
- Sie kennen die Werklohnansprüche im BGB
- Sie haben Kenntnisse über die VOB/B (Verhältnis zum BGB, Inhalte, Besonderheiten, Chancen und Risiken)
- Die Studierenden können Planungs- und Ausführungstätigkeiten den unterschiedlichen Leistungsphasen der HOAI zuordnen.
- Sie können unterschiedliche Fachplanerleistungen innerhalb der HOAI zuordnen.
- Sie kennen der Grundlagen der Honorarermittlung
- Sie können Grund- und Sonderleistungen zuordnen

**Kompetenzen:**

- Die Studierenden können sicherheitstechnische Probleme einordnen und daraus geeignete Maßnahmen ableiten.
- Die Studierenden können planerische Zusammenhänge in Abhängig der Leistungsphasen der HOAI erkennen und zuordnen.
- Die Studierenden können rechtliche Zusammenhänge im Planungs- und Bauablauf einordnen.

---

**Literatur:**

- Skript der Dozenten, einschlägige Gesetze, Vorschriften, Richtlinien, Bestimmungen und Merkblätter, Arbeitsanweisungen etc. auf dem neuesten Stand
  - HOAI
  - VOB
-



## V 18 Präsentationsmethodik

### V 18 Methodology of Presentation

<b>Kürzel</b>	PRÄ
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Christian Bauriedel
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Christian Bauriedel Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung/ Praktikum (6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 90 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	2 Studienarbeiten
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Je Studienarbeit 50 %
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	1,0

#### Modulinhalte

- Die Erarbeitung des eigenen Projektportfolios mit Anschreiben und Lebenslauf lässt weiterführende Präsentations- und Layout-Techniken erlernen.
- Ein Building-Information-Modell eines Gebäudes wird erstellt und ausgewählte, praxisnahe Anwendungen daraus erlernt.
- Parametrische Modelle von Gebäuden und/oder städtebaulichen Strukturen werden definiert und in Hinblick auf verschiedene Parameter (z.B. Licht, Wind, Schall, Funktion etc.) analysiert und ggf. optimiert.

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

##### Kenntnisse:

Die Studierenden können

- digitale Präsentations- und Layout-Werkzeuge anwenden
- BIM-Authoring – Erstellung von profunden Building-Information-Modellen und deren weitere Bearbeitung in ausgewählten Abschnitten eines modernen Planungsablaufes
- ein Storyboard und einen Zeitplan für die Erzeugung und Bearbeitung der für die Präsentation erforderlichen Inhalte in unterschiedliche Prozessschritten erstellen

##### Fertigkeiten:

Die Studierenden können

- Die Regeln klassischer Layout-Techniken für Poster-Präsentationen und Broschüren anwenden
- Zielführende, objektorientierte Definitionen für die Analyse und Optimierung von parametrischen Modellen erstellen



- 
- die Möglichkeiten des Building-Information-Modeling (BIM) abschätzen, in soliden Grundzügen anwenden und sich bei Bedarf selbstständig in Spezialgebiete einarbeiten

**Kompetenzen:**

Die Studierenden können

- die Möglichkeiten- und Grenzen von digitalen Werkzeugen realistisch einschätzen und später im Büroalltag effizient und sicher einsetzen
  - ihre eigenen Fähigkeiten im Umgang mit digitaler Technologie richtig zu bewerten und zielführend in den Arbeitsprozess zu integrieren
- 

**Literatur**

- Literaturliste auf Onlineplattform (moodle), Semesterapparat in der Bibliothek, beides wird jährlich aktualisiert



## V 19 Wahlpflichtmodul

### V 19 Elective Module

<b>Kürzel</b>	WPF
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller ProfessorInnen / Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	In jedem Semester möglich
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Jedes Semester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch/ Fremdsprache
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	Insgesamt 6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 120 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Entsprechend gewähltem WPF
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Entsprechend gewähltem WPF
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,33 pro 1 CP

#### Modulinhalte, Lernergebnisse und Qualifikationsziele

Die Wahlpflichtmodule können aus dem gesamten Angebot der Hochschule Augsburg gewählt werden. Gemäß SPO ist mindestens 1 WPF fremdsprachlich und 1 WPF aus dem Angebot der Fakultät für angewandte Geistes- und Naturwissenschaften zu wählen.

Die Modulinhalte, Lernergebnisse und Qualifikationsziele sind daher vielfältig und erlauben den Studierenden so „über den Tellerrand“ auch Einblicke in fachfremde Bereiche.

#### Literatur

- Themenbezogene Literaturliste im jeweiligen WPF



## V 20 Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 1

### V 20 Subject specific Elective Module 1

<b>Kürzel</b>	FWP1
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller ProfessorInnen / Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	6. Semester, in jedem Semester möglich
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Jedes Semester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch/ Fremdsprache
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	Insgesamt 8 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (insgesamt 6 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 h Präsenzstudium (6 SWS * 15 Wochen) 150 h Eigenstudium 240 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Entsprechend gewähltem WPF
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Entsprechend gewähltem WPF
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,33 pro 1 CP

#### Modulinhalte, Lernergebnisse und Qualifikationsziele

Die Wahlpflichtmodule können aus dem Angebot der „Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule 1“ nach Festlegung des jeweils aktuellen Studienplans E2D gewählt werden. Die wechselnden Themenangebote betreffen das gesamte Feld des ressourceneffizienten Planen und Bauens und können so auch auf aktuelle Entwicklungen reagieren.

Die Modulinhalte, Lernergebnisse und Qualifikationsziele sind daher vielfältig und erlauben den Studierenden so eine Spezialisierung gemäß seiner eigenen Interessen.

#### Literatur

- Themenbezogene Literaturliste im jeweiligen FWP



## V 21 Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul 2

### V 21 Subject specific Elective Module 2

<b>Kürzel</b>	FWP2
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller ProfessorInnen / Lehrbeauftragte
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Jedes Wintersemester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch/ Fremdsprache
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	keine
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	Insgesamt 6 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Seminaristischer Unterricht/ Übung (4 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 h Präsenzstudium (4 SWS * 15 Wochen) 120 h Eigenstudium 180 h Gesamtaufwand (25 h/ CP)
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Entsprechend gewähltem WPF
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Entsprechend gewähltem WPF
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	0,33 pro 1 CP

#### Modulinhalte, Lernergebnisse und Qualifikationsziele

Die Wahlpflichtmodule können aus dem Angebot der „Fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule 2“ nach Festlegung des jeweils aktuellen Studienplans E2D gewählt werden. Die wechselnden Themenangebote zielen als spezifisches „briefing“ auf die Inhalte der jeweils angebotenen Bachelorarbeiten des gleichen Semesters.

Die Modulinhalte, Lernergebnisse und Qualifikationsziele sind daher vielfältig und erlauben den Studierenden so eine Schwerpunktbildung gemäß seiner eigenen Interessen.

#### Literatur

- Themenbezogene Literaturliste im jeweiligen FWP



## V 22 Bachelorarbeit

### V 22 Bachelor Thesis

<b>Kürzel</b>	BA
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller und KollegInnen
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr.-Ing. Joachim Müller und KollegInnen
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Jedes Semester
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Vgl. § 9 SPO 60 CP aus der Grundlagen- und Orientierungsphase, 60 CP aus der Vertiefungsphase, das mit Erfolg abgeleistete praktische Studiensemester (24 CP)
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	12 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Bachelorarbeit (0 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	360 h Eigenstudium
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Bachelorarbeit
<b>Gewichtung der Leistungen</b>	Bachelorarbeit 100%
<b>Notengebung</b>	1.0, 1.3, 1.7, 2.0, 2.3, 2.7, 3.0, 3.3, 3.7, 4.0, 5.0 gemäß § 16 APO der HS Augsburg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	3,0
<b>Modulinhalte, Lernergebnisse und Qualifikationsziele:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden zeigen mit ihrer Bachelorarbeit, dass sie in der Lage sind, ein Problem leichter bis mittlerer Schwierigkeit aus dem Bereich der energieeffizienten Planung selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten.</li> </ul>	
<b>Literatur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Themenbezogene Literaturempfehlungen mit den Aufgabenstellungen/ im Moodle-Kurs</li> </ul>	



## V 23 Praktische Tätigkeit

### V 23 Internship

<b>Kürzel</b>	PSS
<b>Modulverantwortliche*r</b>	Prof. Michael Schmidt
<b>Lehrende</b>	Prof. Michael Schmidt
<b>Studiensemester</b>	5. Semester
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	jährlich im Wintersemester (Blockwoche)
<b>Pflicht-/Wahlpflichtmodul</b>	Pflichtmodul
<b>Semesterabschnitt</b>	Praxissemester
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Vgl. § 7 SPO Zulassung zum Praktischen Studiensemester
<b>Verwendbarkeit</b>	Bachelorstudiengang E2D
<b>Kreditpunkte</b>	24 CP
<b>Lehr- und Lernformen, SWS</b>	Von der Hochschule gelenkte und begleitete, praktische Ausbildung in Betrieben, bei Behörden oder Büros (0 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	720 h Selbstarbeit (40 h * 18 Wochen) 720 h Gesamtaufwand
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>	Praxisbericht
<b>Notengebung</b>	mit/ohne Erfolg
<b>Gewichtung für Gesamtnote</b>	-

#### Modulinhalte

- Die Studierenden erlangen Kenntnisse durch praktischen Tätigkeit bei Behörden und/oder Firmen und/oder Büros

#### Lernergebnisse und Qualifikationsziele

Kenntnisse:

- Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die betriebliche und konstruktive Planung bei Behörden und/oder Firmen und/oder Büros
- Sie können Planungsabläufe in der Bauplanung beschreiben
- Die Studierenden können grundlegende Zusammenhänge verschiedener Planungen identifizieren und beschreiben.

Fertigkeiten:

- In Abhängig ihres Praktikumsplatzes haben sie einen Einblick in die technischen und organisatorischen Zusammenhänge des Betriebes und/oder der Behörden erhalten.
- Sie können die in der bisherigen Ausbildung erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse und Fähigkeiten verantwortungsbewusst anwenden und vertiefen.

Kompetenzen:

- Je nach Arbeitsplatz erarbeiten sie sich fachspezifische Kompetenzen wie. z.B. Kompetenzen über Entwurfs- oder Ausführungsplanungen sowie zur Bauleitung in





---

Architektur- oder Ingenieurbüros, Kompetenzen zu innerbehördlichen Abläufen und z.B. Konstruktions- und Fertigungsabläufen bei Industriebetrieben.

- Die Studierenden können auf Basis der gewonnenen Erfahrungen einfache Probleme zu lösen sich mit dem erworbenen grundsätzlichen Verständnis weitere Themenfelder im Bedarfsfall auch eigenständig erschließen.

---

**Literatur:**

- Skript der Dozenten, einschlägige Gesetze, Vorschriften, Richtlinien, Bestimmungen und Merkblätter, Arbeitsanweisungen etc. auf dem neuesten Stand
-