



Master of Science

Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen

Vertiefungsrichtung

Nachhaltigkeit in Architektur, Stadt und Landschaft

Rechtsgültig und rechtsverbindlich sind nur amtlich herausgegebene Texte. Dieser Modulkatalog stellt keine verbindliche Rechtsgrundlage dar.

| | | | | | | |
|--|--|----------|---|----------|-------|--------|
| Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Nachhaltige Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung | BV620005 | P | 1/3. WS. | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Das Modul besteht aus einer Ringvorlesung und einem auf die Vorlesungsinhalte ausgerichteten Seminar. In dem Modul werden die wesentlichen Ansätze nachhaltiger Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung vorgestellt sowie die Schnittstellen und Wechselwirkungen der Themenbereiche innerhalb des Gesamtsystems analysiert und bewertet.</p> <p>In der Vorlesung vermitteln Fachexperten zu den Bereichen Landschaftsarchitektur/öffentlicher Raum, Wechselwirkungen von Raum- und Verkehrsplanung, Nachhaltiger Städtebau, Erreichbarkeit als Grundlage zur Gestaltung nachhaltiger Mobilität, Elektromobilität, Regenerative Energiesysteme/Energiewirtschaft, Bauphysik/Energieeffizientes Bauen, Energieverwendung, ressourcenschonendes Bauen, Baustoffe und Material, Bautechnik und Life Cycle Engineering, Behaglichkeit und Lastmanagement, Immobilienentwicklung und Wertermittlung sowie digitale Werkzeuge in der frühen Entwurfsplanung die Grundlagen der Planung.</p> <p>Im Seminar werden die einzelnen Themenbereiche aufgegriffen und vertieft untersucht. Es werden Zusammenhänge zwischen stadtplanerischen, architektonischen und fachspezifischen Konzepten vermittelt und die damit in Verbindung stehenden Energie-, Stoff- und Verkehrsströme aufgezeigt. Es werden Lösungsansätze zur Berücksichtigung ingenieurtechnischer Gesichtspunkte im Hinblick auf ein nachhaltiges Planen und Handeln untersucht und entwickelt. Dies erfolgt anhand von Beispielen themenbezogen, teilweise auch selbstständig. Es wird ein Überblick über das systemische Zusammenwirken der einzelnen Planungskomponenten erarbeitet, auf dessen Grundlage die Auswirkungen von Entscheidungen der einzelnen Planungsbeteiligten auf das Gesamtsystem der Planung verdeutlicht werden.</p> <p>Unterstützend zur Vorlesung werden innerhalb des Seminars die Zusammenhänge zwischen stadtplanerischen/architektonischen Entwurfskonzepten und den Grundlagen des nachhaltigen Planen und Bauens vertieft. In theoretischer Auseinandersetzung mit den in der Vorlesung dargestellten Themen wird deren Wirkung innerhalb des Gesamtsystems sowie ein Gesamtbild des thematischen Zusammenwirkens erarbeitet. Eine Einführung in die Methoden der Systemanalyse und -modellierung gibt eine Grundlage für die holistische, systemorientierte Denkweise und deren Anwendung zu sektorenübergreifenden nachhaltigen Planungsentscheidungen. Methoden der Systemmodellierung und -simulation werden auf Probleme des nachhaltigen Bauens angewandt</p> | | | | | | |



und disziplinübergreifende Zusammenhänge interpretiert. Anhand von Beispielen werden auf dieser Grundlage die Auswirkungen von Planungsentscheidungen unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit teilweise auch selbstständig analysiert und ihre Wirkung im Gesamtzusammenhang quantifiziert.

Lernergebnisse

Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- allgemeine Nachhaltigkeitskriterien im Bestand und Neubau von Gebäuden und Gebäudegruppen und den dazu gehörigen Systemen zu verstehen
- räumliche, strukturelle, materielle, kulturelle und gesellschaftliche Aspekte in ihrer sektorenübergreifenden Wirkung zu verstehen.
- Fragen der Mobilität im Hinblick auf Individualverkehr und öffentlichem Nahverkehr sowie alternative Verkehrskonzepte im Hinblick auf das Potenzial einer energie- und ressourcenschonenden Planung zu verstehen.
- stadtplanerische Aspekte wie Funktionstrennung und Funktionsmischung im Hinblick auf die Qualität und Quantität der Verkehrsbewegungen sowie der Einsatz von Grün als Element zur Steuerung von Komfort und Stadtraumqualität und dessen Bedeutung für das soziale Leben und die Lebensqualität in der Stadt zu verstehen
- nachhaltige Strategien für den Umgang mit vorhandener Bausubstanz (Rückbau), die ressourcenschonende Erweiterung vorhandener Stadtstrukturen sowie das Planen von neuen Siedlungen zu verstehen.
- die Methode der Systemanalyse und -Modellierung zur Quantifizierung von Systemzusammenhängen an einem Fallbeispiel anzuwenden
- die Auswirkungen von Planungsentscheidungen auf das Gesamtsystem zu bewerten
- Aufgabenstellungen in Gruppenarbeit zusammen zu lösen.



| | | | | | | |
|---|--|------------------|----------|-----------|--------------|---------------|
| Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Aspects of Sustainable Urbanism | BGU 62043 | W | WS | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>The module provides systemic insight into basic principles of Urban Planning and Design, Urban (Re-) Development, based on Sustainable Urbanism. Focal aspects are the perception and exploration of key challenges of transformation, techniques of problem identification and conceptualization of resolution strategies in the urban realm. Presentation and application of exemplary morphologic and physiologic indicators of urban structure as well as the illustration of urban regenerations processes in best practise urban projects confronts the student with a repertoire of possibilities to integrate complex spatial, aesthetic, social, cultural, ecological and sustainable qualities into contemporary living environments. Physical encounters with the city are featured for studying important urban settings and city phenomena in real life.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>After attending the lecture and completing the exercises, the students are able to recognize and understand current patterns of transformation of contemporary urban and suburban structures including connections between ecological, societal and economic factors. Based on the presentation of examples, students can reflect and understand basic ideas and approaches towards more sustainable living environments and can make connections with the focus of their major field of study.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-------------------|---------|---|----|-------|--------|
| Prof. Dr. Hermann Kaufmann Lehrstuhl für Holzbau | Biogene Baustoffe | AR30212 | W | WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Den Studierenden wird ein Überblick über das Spektrum und die Möglichkeiten nachwachsender Baustoffe an die Hand gegeben. Der Schwerpunkt dabei liegt auf dem Material Holz und Holzwerkstoffen. Neben bewährten Konstruktionen werden innovative Materialentwicklungen untersucht. Des Weiteren besteht der Lehrinhalt des Moduls in der Erarbeitung der Materialeigenschaften, der gestalterischen Möglichkeiten und der ökologischen Aspekte von neu auftretenden Werkstoffen und Herstellungstechniken. Dabei wird der Zusammenhang von architektonischer Form, Baustoffen und Baukonstruktion thematisiert.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none">- die fachliche Terminologie zu benutzen- Technische Eigenschaften biogener Baustoffe zu kennen- Ökologische Eigenschaften biogener Baustoffe zu kennen- Anwendungsmöglichkeiten biogener Baustoffe in der Architektur zu kennen- Wechselwirkungen zwischen Material, Konstruktion und Entwurf zu bewerten <ul style="list-style-type: none">- die Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten der behandelten Materialgruppen und Herstellungstechniken zu verstehen- neue Materialien im Bezug auf Ihre Eigenschaften sowie deren technische Leistungsfähigkeit zu analysieren und mögliche Anwendungen aufzuzeigen- bestehende Materialanwendungen und Konstruktionen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und des materialgerechten Einsatzes vor dem Hintergrund neu auftretender Produkte und Techniken zu bewerten- eigene Materialanwendungen im Rahmen eines architektonischen Projektes zu entwickeln | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|----------------------------------|----------------|----------|---------------------|--------------|---------------|
| <p>Prof. Dr.-Ing. Frank Pezold / Prof. Dr. André Borrmann</p> <p>Lehrstuhl für Architekturinformatik / Lehrstuhl für Computergestützte Modellierung und Simulation</p> | <p>Digitale Entwurfsmethoden</p> | <p>AR30138</p> | <p>W</p> | <p>3.WS 2SS</p> | <p>4 SWS</p> | <p>6 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <p>Das Modul Digitale Entwurfsmethoden beschäftigt sich mit vertiefenden Kapiteln der Architekturinformatik. In seminaristischer Form erfolgt die Anwendung dieser Methoden / Theorien / Werkzeuge anhand einer konkreten architektonischen Fragestellung. Fachliche Inhalte: Building Information Modelling, sematische Modellierung, parametrische Modellierung, Scripting Methodische Grundlagen: arbeitsprozessorientierte Anwendung digitaler Werkzeuge und Methoden</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die digitale Prozesskette eigenständig zu erschließen & künftige Soft- und Hardwaresysteme in die digitale Prozesskette kritisch einzuordnen und zu diskutieren ...digitale Werkzeuge effizient zu nutzen</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--|---------|---|-------------|-------|--------|
| Prof. Dr.-Ing. Tina Wolf Fachgebiet Technologie und Design von Hüllkonstruktionen | Hüllkonstruktionen – Sonderthemen - Adaptiv | AR30108 | W | WS/ 2.SS | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Das Modul Hüllkonstruktionen beschäftigt sich mit Themen, die über das Standardrepertoire der Fassadenkonstruktion hinausgehen. Die Gebäudehülle als wichtigstes Subsystem eines Gebäudes ist stetig steigenden Anforderungen an ihre Leistungsfähigkeit unterworfen, und zwar im Hinblick auf ihre energetischen, bauphysikalischen, konstruktiven, gestalt- und raumbildenden Eigenschaften.</p> <p>Im Rahmen des Wahlfaches werden innovative Ansätze und Technologien auf ihre Einsatzmöglichkeiten in der Gebäudehülle untersucht. Themen und Schwerpunkte variieren, können aber z.B. beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategien zur Adaptivität/Steuerung der Fassade ▪ Integration bauklimatischer Systeme ▪ Integration solaraktiver Elemente ▪ Neue Materialien in der Gebäudehülle ▪ Blick auf andere Wissenschaftsbereiche zur Entwicklung ▪ neuer Anwendungen in der Gebäudehülle. <p>Durch Recherche und Selbststudium werden zunächst Themen erschlossen und präsentiert, die dann als Grundlage für die Entwicklung eigener, innovativer Konzepte und technologischer/gestalterischer Ansätze im Rahmen einer Entwurfsübung dienen.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Angestrebte Lernergebnisse bei erfolgreicher Teilnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwickeln innovativer, transdisziplinärer Gestaltungsansätze für eine adaptive, d.h. selbstanpassende Gebäudehülle - Integration neuer Technologien in die Gebäudehülle - Entwickeln und vergleichende Bewertung von integrativen Entwurfs- und Gestaltungsansätzen und funktionalen Konzepten auf der Grundlage energetischer und bauklimatischer Aspekte - Transfer von unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen: Analyse von Prinzipien und Wirkmechanismen zur Übertragung und Schaffung neuer Systeme und Ansätze für die Gebäudehülle -Entwicklung von Kenntnissen in anderen Wissenschaftsbereichen (Architektur, Maschinenwesen, Bionik) und deren Methoden und Arbeitsweisen | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|----------------------------|-----------|---|----|-------|--------|
| Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Mensch Gebäude Interaktion | BGU 62044 | W | SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> -C27 Einführung in das Forschungsgebiet Mensch-Gebäude Interaktion (Notwendigkeit, Forschungsaktivitäten, Ziele) - Der Kontext von energie-relevanten Interaktionshandlungen: 'Verbal protocols', 'think-aloud' Methode - Selbststudium: Publikationsstudium, Anfertigen eigener verbaler Protokolle - Empfinden - Wahrnehmen - Bewerten in der Psychologie - Thermisches Empfinden: PMV und neuronale Netze - Allgemeine, erwartung- und wertbasierte Entscheidungstheorien, Instrumentalitätstheorie - Interaktionsentscheidungen im Gebäude: rahmentheoretische Betrachtung - Kognitive Architekturen: ACT-R und IBLT - Selbststudium: Codierung von Entscheidungsexperimenten mit Excel-VBA - Kognitives Entscheidungsmodell für die Interaktionen in Gebäuden: Erweiterung von IBLT - Teilnahme an einem computergestützten Entscheidungsexperiment <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Nutzen psychologischer Erkenntnisse und Methoden für die energetische Planung von Gebäuden zu verstehen und zu erklären - die Forschungsrichtung 'Mensch-Gebäude Interaktion' in seinen Grundbestandteilen zu verstehen und zu erläutern - die Definition verschiedener, relevanter psychologischer Begriffe (z.B. Kognition, Empfindung, Wahrnehmung, Erwartung, Wert, Entscheidung) zu nennen und zu verstehen - am Beispiel der thermischen Empfindung zwischen Herangehensweisen aus dem Ingenieurwesen, der Psychologie und der Künstlichen Intelligenz zu unterscheiden - die psychologische Methode der 'protocol analysis' zu verstehen, selbständig anzuwenden und die Ergebnisse zu analysieren und bewerten um den für energie-relevantes Handeln in Gebäuden maßgeblichen Kontext zu ermitteln - verschiedene Lern- und Entscheidungstheorien aus der Psychologie zu verstehen und anzuwenden - das Prinzip kognitiver Architekturen zu verstehen und Teilprinzipien, insbesondere das instanzbasierte Lernen, selbständig programmieren und bewerten zu können. | | | | | | |

Achtung: einmaliges Angebot eines Gastprofessors



| | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------|---|----|-------|--------|
| Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Nachhaltige Transformationsprozesse | BGU 62045 | W | SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Wir erleben derzeit ökologische und soziale Krisen, die uns als Gesellschaft vor enorme Herausforderungen stellen. Klimawandel, Verknappung der Ressourcen, Mangel an sauberem Wasser, Artensterben, Zerstörung der Böden, um nur einige zu nennen, machen die Folgen der Umweltbelastung für alle sichtbar. Die rasant steigende Weltbevölkerung sowie Urbanisierung, die immer weiter auseinander klaffende Schere von Arm und Reich, der demografische Wandel, die Ernährungsproblematik, globale Finanzkrisen- dies alles sind Aspekte, mit denen wir uns in Wirtschaft und Gesellschaft auseinandersetzen müssen. Mit unserer heutigen Lebensweise gefährden wir die Lebensgrundlage für zukünftige Generationen. Eine wirklich nachhaltige Entwicklung ist aber nur möglich, wenn naturwissenschaftlich-technische und soziale Innovationen ineinander greifen. Im Seminar werden wir uns einerseits mit der Analyse technischer Innovationen und deren Auswirkungen auf sozio-ökonomische Verhältnisse befassen. Andererseits werden Fragen des Lebensstils und der Lebensqualität sowie zu Normen und kulturellen Werten in Bezug auf gesellschaftliche Transformationsprozesse hin zu einer nachhaltigen Entwicklung diskutiert. Dabei werden wir uns primär mit dem Sektor Bauen auseinandersetzen. Die Herangehensweise beim Erforschen des Themas kann dabei induktiv als auch deduktiv sein. Ziel des Seminars ist es, ein Verständnis von Transformationsprozessen auf unterschiedlichen Ebenen zu entwickeln und Impulse für neue Ideen zu erörtern. Das Seminar lebt von einer inter- und transdisziplinäre Herangehensweise und die Einbindung von externen Gastreferenten. Es ist als Vertiefung zum Seminar „Wie will ich leben?“, das im WS 2016/17 angeboten wurde, zu verstehen.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul verfügen die Studierenden über folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis von Transformationsprozessen in Richtung Nachhaltigkeit • Analyse von Transformationsprozessen auf globaler, regionaler und lokaler Ebene • Erkennen von Wechselwirkungen zwischen Faktoren und Ergebnissen in Transformationsprozessen • Beschreiben von historischen Fallbeispielen und deren Relevanz für die Gegenwart • Anwenden des im Seminar diskutierten und gelernten Stoffs auf die Formulierung eines eigenen Fallbeispiels • Verständliche, präzise und anschauliche Darstellung der Seminararbeit • Überzeugendes und professionelles Auftreten bei Präsentationen mit rhetorischer Sicherheit | | | | | | |

Achtung: einmaliges Angebot einer Gastprofessorin
Voraussetzung : erfolgreiche Teilnahme am Modul „Wie will ich leben“ im WS16/17



| | | | | | | |
|---|-----------------|---------|---|----|-------|--------|
| Prof. Dipl.-ing. Florian Musso Lehrstuhl für Baukonstruktion und Baustoffkunde | Neue Werkstoffe | AR30133 | W | WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Der Lehrinhalt des Moduls besteht in der Erarbeitung der Materialeigenschaften, der gestalterischen Möglichkeiten und der ökologischen Aspekte von neu auftretenden Werkstoffen und Herstellungstechniken. Dabei wird der Zusammenhang von architektonischer Form, Baustoffen und Baukonstruktion thematisiert.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>die Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten der behandelten Materialgruppen und Herstellungstechniken zu verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - neue Materialien in Bezug auf Ihre Eigenschaften sowie deren technische Leistungsfähigkeit zu analysieren und mögliche Anwendungen aufzuzeigen - bestehende Materialanwendungen und Konstruktionen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und des materialgerechten Einsatzes vor dem Hintergrund neu auftretender Produkte und Techniken zu bewerten - eigene Materialanwendungen im Rahmen eines architektonischen Projektes zu entwickeln <p>neue Materialien in Bezug auf Ihre Eigenschaften sowie deren technische Leistungsfähigkeit zu analysieren und mögliche Anwendungen aufzuzeigen</p> <p>bestehende Materialanwendungen und Konstruktionen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und des materialgerechten Einsatzes vor dem Hintergrund neu auftretender Produkte und Techniken zu bewerten</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|---|----------|-------|--------|
| Prof. Dr. Stephan Pauleit Lehrstuhl für Strategie und Management der Landschaftsentwicklung | Ökologische Stadtentwicklung | WZ6407 | W | 1./3. WS | 4 SWS | 5 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Städte sind gut für Menschen – aber sind sie auch gut für die Erde? Welche Möglichkeiten bestehen für eine nachhaltig umweltverträgliche Stadtentwicklung und welche Rolle kann dabei die Landschaftsplanung spielen? Das Seminar vermittelt dazu stadtökologisches Wissen und Methoden und stellt innovative Ansätze für die ökologische Stadtentwicklung vor. Der Schwerpunkt liegt auf dem ökologischen Umbau bestehender Stadtstrukturen. Themen sind u.a.:</p> <p>Ökologische Konsequenzen und Herausforderungen der globalen Urbanisierung, Theorie und Prinzipien für ökologischen Stadtumbau und Stadtentwicklung; Management des städtischen Metabolismus (Stoff- und Energieströme, Treibhausgasemissionen) und natürlicher Ressourcen (Stadtklima, Wasser, Boden und Biodiversität), Anpassung an den Klimawandel, Strategien für eine multifunktionale Grüne Infrastruktur, Grüne kompakte Städte, Schrumpfende Städte – Chancen für den ökologischen Stadtumbau? Stadtnahe Landwirtschaft und ‚Urban Forestry‘, Strategien für die Entwicklung peri-urbaner Räume, Bürgerengagement im ökologischen Stadtumbau</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Das Modul vermittelt den Teilnehmern:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Kenntnisse zu stadtökologischen Theorien und Methoden - Einen Überblick und Kenntnisse zu Aufgabenbereichen der ökologischen Stadtentwicklung, z.B. Stadtklima, Regenwassermanagement, Bodenschutz, Sicherung und Entwicklung von Natur und Biodiversität. - Die Fähigkeit zur Analyse und Beurteilung von Strategien für die Verminderung des ökologischen Fußabdrucks, die Sicherung und Verbesserung der Umwelt- und Lebensbedingungen in der Stadt sowie der Anpassung an den Klimawandel. - Die Fähigkeit, stadtökologische Theorien und Methoden in einer Projektübung anzuwenden, um eine Strategie für die ökologische Stadtentwicklung zu entwerfen | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|---|--------|---|----------|-------|--------|
| Prof. Dr. Thomas Hamacher Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme | Stadtenergiesysteme und moderne städtische Infrastruktur | EI0699 | W | 1./3. WS | 4 SWS | 5 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Kurze Einführung in die Stadtplanung als Oberthema. Datengrundlage der weiteren Analyse: Bevölkerungs- und Beschäftigtenstatistik und Gebäudedatenbanken. Stadt und Energie: Analyse der verschiedenen Energienachfragen in einer Stadt: Raum- und Prozesswärme, Strom und Treibstoffe. Spartenübergreifende Netzplanung: Fern- und Fernkältenetz, Gasnetze und Stromnetz. Stadt und Information: Moderne Kommunikationsnetze zwischen Glasfaser und G5. Verbindung von Information und Energie im Smart-Grid. Stadt und Verkehr: Besondere Formen des städtischen Verkehrs, Elektrifizierung des städtischen Verkehrs, Stadt und Versorgung: kurz Einführung in Wasserversorgung und Lebensmittellogistik: Stadt und Entsorgung: Müllentsorgung und Abwasser, energetische und stoffliche Verwertung der Abfallströme</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Komplexität des technischen Systems „Stadt“. Sie sind in der Lage, das Konzept der Gebäudedatenbank als zentrale Grundlage für weitere Auslegungsverfahren zu zeigen. Die Studierenden können die Probleme bei der Datenbeschaffung beschreiben und Abschätzungen zur Füllung von Lücken in der Datenbasis durchführen. Sie können wichtige Infrastrukturen – insbesondere aus dem Energiebereich - darstellen und ihre Auslegung anhand einfacher Beispiele ausführen. Die Studierenden erkennen die Vorteile der spartenübergreifenden Analyse als wichtige zukünftige Methode der Stadtplanung.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|------------------|----------------|----------|-----------------|--------------|---------------|
| <p>Prof. Dipl.-Ing. Sophie Wolfrum / Prof. Mark Michaeli</p> <p>Lehrstuhl für Städtebau und Regionalplanung / Lehrstuhl für Nachhaltige Architektur von Ländlichen Räumen</p> | <p>Städtebau</p> | <p>AR30046</p> | <p>W</p> | <p>1./3. WS</p> | <p>4 SWS</p> | <p>6 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <p>Im Zentrum des Moduls architektonische Urbanistik stehen Räume im Maßstab der Stadt und der Region, wegen aktuellen gesellschaftlichen Entwicklungen unterliegen sie unterschiedlichen Dynamiken. Architekten als Experten für räumliche Gestaltung begleiten und gestalten diese Räume in ihrer Veränderung / in ihrer periodischen Transformation. Dafür sollen sie vor dem Hintergrund des zeitgenössischen Stadtdiskurses konkrete Phänomene erkennen, deuten und räumliche Strategien der Bewältigung oder der Artikulation entwickeln. Städtebau wird als Architektur begriffen, als Gestaltung von Räumen der Stadt. Der Fokus in diesem Modul liegt auf architektonischen Strategien, die gleichwohl gewissen epochentypischen Ausprägungen unterliegen: Architektonische / Städtebauliche Konzepte der Moderne, der Postmoderne, des beginnenden 21. Jahrhunderts. Historische Bedingtheit, methodischer Ansatz, architektonische Essenz, konkrete Situation der Anwendung werden unterschieden.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ den Zusammenhang zwischen städtebaulichen Theorien und Phänomenen urbaner Transformation herzustellen, ▪ unterschiedliche Formen städtebaulicher Analyse- und Entwurfsmethodiken anzuwenden, ▪ zeitgenössische Werke städtebaulicher Theorie zu verstehen, ▪ Städtebau und urban design als Architektur zu verstehen, ▪ zu relevanten Themen des zeitgenössischen Stadtdiskurses eine individuelle Haltung zu entwickeln. | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|------------------------|----------|---|----------|-------|--------|
| Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Suffizienz im Bauwesen | BGU62036 | W | 1./3. WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Was bedeutet Suffizienz? Suffizienz als Lebensziel? Welche Rolle spielt Suffizienz im Bauwesen? Diese und weitere Fragestellungen zielen auf einen der Kernbereiche des Nachhaltigkeitsgedankens - nicht nur im Bauwesen - ab. Im Rahmen des Seminars wird daher untersucht, welche Bedeutung der Begriff „Suffizienz“ für unsere Lebensqualität und den hierbei entstehenden Ressourcenverbrauch hat. Es werden Grundlagen und verschiedene Aspekte der Suffizienz bzw. des Nachhaltigkeitsgedankens im Bauwesen von Vertretern aus verschiedenen Fachrichtungen (Natur-, Ingenieur- und Geisteswissenschaften) diskutiert und in Bezug zu aktuellen Entwicklungen und Planungen gesetzt. Neben grundlegenden Aspekten werden aktuelle Ergebnisse aus Forschung und Praxis im Bereich der Suffizienz vorgestellt und im Rahmen der Studienarbeit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer vertieft.</p> <p>Struktur/Inhalte Teil 1: Im Rahmen der im ersten Teil des Seminars durchgeführten Vorträge werden von Vertretern aus verschiedenen Fachbereichen folgende Themen vor dem Hintergrund des Suffizienzgedankens vorgestellt und diskutiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Philosophie • Wirtschaft • Soziologie • Technik • Ingenieurwesen • Architektur / Landschaftsarchitektur • .. <p>Die Inhalte und Themen werden in Form einer Vorlesung vermittelt. Dabei wird anschaulich mit Grafiken, Bildern, Kurzfilmen gearbeitet. Zusätzlich werden interessante Artikel, Literaturempfehlungen auf die Website zum Download bereit gestellt.</p> <p>Teil 2: Im anschließenden Teil des Seminars erfolgt eine intensive Weiterbearbeitung ausgewählter Themenbereiche durch die Studierenden.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach dem Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, die Bedeutung des Suffizienzbegriffs zu erklären und die Inhalte auf das eigene Schaffen im Bereich der Konzeption, Planung und Umsetzung von Quartieren und Gebäuden anzuwenden.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|---|-----------------|----------|-----------------|--------------|---------------|
| <p>Prof. Dr.-Ing. Gebhard Wulfhorst</p> <p>Fachgebiet für Siedlungsstruktur und Verkehrsplanung</p> | <p>Interaction of Land -use and Transport (englisch) / Wechselwirkungen von Raum- und Verkehrsplanung</p> | <p>BGU52018</p> | <p>W</p> | <p>1./3. WS</p> | <p>2 SWS</p> | <p>3 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrsangebot, Verkehrsnachfrage, Verkehrsauswirkungen - Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstruktur und Verkehr - Erreichbarkeit - Regionale Flächennutzungs- und Verkehrskonzepte - Räumliche Planungsinstrumente - Nahmobilität - Mobilitätsmanagement, Verkehrsnachfragemanagement <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wechselwirkungen zwischen Flächennutzung und Verkehrsnachfrage zu verstehen - Strategien zur Verkehrsnachfragesteuerung zu bewerten und - Konzepte für eine nachhaltige Verkehrsnachfragesteuerung zu schaffen. | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|---|-----------------|----------|-----------------|--------------|---------------|
| <p>Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen</p> | <p>Wechselwirkungen zwischen Nachhaltigkeit und Baukultur</p> | <p>BV620003</p> | <p>W</p> | <p>1./3. WS</p> | <p>4 SWS</p> | <p>6 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <p>Die Vorlesung wird, auch unter Zuhilfenahme von Gastdozenten, die Grundlagen für das Seminar schaffen, indem sie die nachfolgend beschriebenen Themen behandelt. Im Seminar werden die Aspekte anhand von Beispielen näher untersucht.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschichte der Nachhaltigkeit im Bauwesen - Beurteilungskriterien für Nachhaltigkeit - Was ist Baukultur? Beurteilungskriterien architektonisch-räumlicher Qualität - Wechselseitiger Einfluss von Nachhaltigkeit und Baukultur - Nachhaltigkeit im Bauwesen anderer Kulturen (z.B. Einfluss des Klimas oder lokaler Faktoren auf Bauformen) - Analyse des Ist-Zustands in Europa (z.B. Wettbewerbsergebnisse mit dem Thema Nachhaltigkeit, gebaute Beispiele) - Beweggründe, Nachhaltigkeit als Entwurfskriterium einzusetzen (z.B. die PR-Wirksamkeit von "grün") - "Nimby" (not in my backyard): Nachhaltigkeit in der Praxis - Strategien, Nachhaltigkeit und Baukultur in Einklang zu bringen <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach dem Besuch des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung von Nachhaltigkeit als Entwurfskriterium zu verstehen. - an Projekten im Hoch- und Tiefbau den Zusammenhang zwischen den Anforderungen der Nachhaltigkeit und den Entwicklungen der Baukultur analysieren. - Strategien zu entwickeln, die Nachhaltigkeitsaspekte in der Praxis als Entwurfsmaßstab anzuwenden unter Berücksichtigung der baukulturellen Entwicklung. - über die architektonische Gestaltung von Gebäuden hinaus die Gestaltung von Verkehrsbauwerken, die Kunst am Bau und die Kunst im öffentlichen Raum zu bewerten. - die Identität der Baukultur auf die Geschichte und Tradition eines Landes oder einer Region zu verstehen und diese auch im Entwurfsprozess anzuwenden. - eine Verantwortung für die Qualität der Bauten in dem gesamtgesellschaftlichen Kontext zu verstehen | | | | | | |



Master of Science Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen

Vertiefungsrichtung Gebäudetechnik und Erneuerbare Energien

Rechtsgültig und rechtsverbindlich sind nur amtlich herausgegebene Texte. Dieser Modulkatalog stellt keine verbindliche Rechtsgrundlage dar.

| | | | | | | |
|---|----------------------|---------|---|---------------|-------|--------|
| Prof. Auer Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen | Klimagerechtes Bauen | AR30327 | P | WS + SS | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klima und Klimafaktoren ▪ Grundlagen Energie und erneuerbare Energien ▪ thermische, olfaktorische, visuelle und akustische Behaglichkeit ▪ klimagerechtes Bauen: architektonische (passive) Strategien zur bauklimatischen und energetischen Optimierung von Gebäuden durch einen integrativen Planungsansatz ▪ Interaktion Gebäudehülle – Gebäudetechnik (Stellschrauben der Fassade und Abstimmung von Fassade und Raumkonditionierung) ▪ sommerlicher und winterlicher Wärmeschutz ▪ Energiebilanz von Gebäuden im Heiz- und Kühlfall ▪ Raumkonditionierung: Heizen, Kühlen, Lüften ▪ gebäudetechnische Installationen ▪ Tageslichtnutzung und Sonnenschutz, energieeffiziente Kunstlichtsysteme ▪ Energieumwandlung und -bereitstellung, zentrale und dezentrale Energieversorgungskonzepte, Energiespeicherung ▪ Simulationstools ▪ gesetzliche und energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme am Pflichtmodul Klimagerechtes Bauen sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - ganzheitliche, klimagerechte und energieoptimierte Gebäudekonzepte zu entwerfen - nachhaltige Raumkonditionierungs- und Energieversorgungskonzepte für Gebäude und Quartiere zu entwickeln | | | | | | |



- den Einfluss lokaler Standort- und Klimafaktoren für das Entwerfen von Gebäuden und Gebäudetechnik-Konzepten zu beurteilen
- die für das Entwerfen von Gebäuden relevanten Behaglichkeitskriterien auszuwerten
- passive (architektonische) Maßnahmen zur Minimierung des Energiebedarfs von Gebäuden bei gleichzeitig optimierter Behaglichkeit zu bewerten
- die einzelnen technischen Systeme zur Raumkonditionierung auf das jeweilige Gebäudekonzept bzw. untereinander abzustimmen
- Praxisbeispiele hinsichtlich klimagerechter und energieoptimierter Gebäude zu analysieren
- den aktuellen politischen und wissenschaftlichen Diskussionsstand hinsichtlich Gebäuden und städtischen Strukturen im Kontext der Energiewende zu verstehen.



| | | | | | | |
|--|-----------------------------|---------|---|-----|-------|--------|
| Prof. Thomas Auer Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen | Adaptive Gebäudekonzepte | AR30044 | W | 2WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Die Gebäudehülle als Schnittstelle zwischen Außen- und Innenraum vereint sehr viele Funktionen, neben der Belichtung und Belüftung ist sie einer der wichtigsten Faktoren in der Energiebilanzierung von Gebäuden, sowohl was die Wärmeverluste als auch die Überhitzungsgefahr betrifft. Die Ausführung der Fassade ist maßgebend für die Dimensionierung von Raumkonditionierungssystemen und der dazu notwendigen Gebäudetechnik. Hinzu kommt die Varianz der Möglichkeit im Kontext unterschiedlicher Klimata und urbaner Zusammenhänge.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Klimadaten auszuwerten, einem Standort zuzuweisen und dies als entwurfsbestimmendes Element anzuwenden. Außerdem können die Studierenden einschätzen, in wie weit es möglich ist, allein mit passiven Maßnahmen zu konditionieren bzw. wo die Grenzen des Möglichen liegen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--------------------|---------|---|------|-------|--------|
| Prof. Thomas Auer Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen | Advanced Modelling | AR30036 | W | 2.SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| Inhalt <ul style="list-style-type: none">- Einführung in Grasshopper- Parametrische Modellierung in Grasshopper- Standortanalyse mit ladybug- Grundlagen der Tageslichtsimulation- Tageslichtsimulation mit HoneyBee | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-------------------|---------|---|---------------|-------|--------|
| Prof. Thomas Auer Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und klimagerechtes Bauen | Arbeitssicherheit | AR30012 | W | WS + SS | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Das Fach "Arbeitssicherheit" ist ein Ausbildungsbaustein zur Zusatzausbildung zum/zur Sicherheitsingenieur/-in. In "Arbeitssicherheit" werden die Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, vertieft und im Praxiskontext angewendet, der sich insbesondere mit Gefährdungen auf Baustellen im Hoch- und Tiefbau beschäftigt. Die zentrale Aufgabe der zweisemestrigen Zusatzausbildung ist es, Fachkräfte im Bereich der Arbeitssicherheit für die Praxis schon im Studium auszubilden, die den Unternehmer bzw. Arbeitgeber, die Sicherheitsvertrauenspersonen und die Belegschaftsorgane auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und der menschengerechten Arbeitsgestaltung beraten können und insbesondere Arbeitgeber bei der Erfüllung ihrer Pflichten auf diesem Gebiet zu unterstützen.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Bei einem erfolgreichen Abschluss des Moduls Arbeitssicherheit, sowie einer Berufserfahrung von 2 Jahren nach dem Studium sind die Teilnehmer befugt sich Sicherheitsingenieur zu nennen und als Fachkraft für Arbeitssicherheit tätig zu werden.</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, alle hiermit verbundenen fachlichen Inhalte im Berufsalltag anzuwenden.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--------------------------|--------|---|------|-------|--------|
| Prof. Adams Lehrstuhl für Aerodynamik und Strömungsmechanik | Aerodynamik der Bauwerke | MW0174 | W | 3.WS | 3 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aerodynamische Grundlagen: Physikalische Eigenschaften der Luft, Bewegungszustand (Kinematik), Massenerhaltungssatz (Kontinuität), Energieerhaltungssatz (Bernoulli), Strömungsgrenzschicht, Strömungsablösung. ▪ Modellierung der Windwirkung auf Bauwerke im Windkanal, Ähnlichkeitsgesetze, aerodynamische Beiwerte. ▪ Eigenschaften der atmosphärischen Grenzschicht: Windprofil in Bodennähe, Turbulenzstruktur des Windes, Extremwerte der Windgeschwindigkeit, Einflüsse der Topographie, Bemessungsgeschwindigkeit nach der Windlastnorm. ▪ Statische Windbelastung von Bauwerken: Winddrücke, Kräfte und Momente, Windbelastung einzelner Bauelemente, aerodynamische Beiwerte nach der Windlastnorm. ▪ Einfluss des Winddruckes auf Heizungs- und Lüftungsanlagen. ▪ Dynamische Windwirkung und Bauwerksschwingungen: Wirbelresonanzschwingungen, böenerregte Schwingungen, Schwingungen durch aerodynamische Instabilität, dynamische Interferenz. ▪ Windklima in städtischer Bebauung: Windwirkung auf Fußgänger, Windschutz durch künstliche und natürliche Hindernisse. ▪ Ausbreitung von Abgasen in der Umgebung von Gebäuden. <p>Zur Vertiefung des Vorlesungsstoffes werden Windkanalexperimente in Kleingruppen zu einzelnen Themenbereichen durchgeführt</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen über:</p> <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ von den grundlegenden Begrifflichkeiten der Bauwerksaerodynamik ▪ von der Umströmung von Bauwerken und den aerodynamischen Kräften sowie von den Methoden der Berechnung von strömungsinduzierten Strukturschwingungen und Maßnahmen zu deren Verhinderung <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ von der dynamischen Reaktion hoher, schlanker Bauwerke infolge Böenerregung ▪ von Strömungsvorgängen im gebäudenahen Umfeld und von Methoden des Windschutzes ▪ von Mechanismus der Schadstoffausbreitung mit Bauwerksbezug ▪ Beurteilungsfähigkeit über die Ursachen von Winddruck- bzw. Windsogentstehung ▪ Befähigung in der Anwendung von Methoden zur Optimierung der Umströmung von Strukturen und Objekten hinsichtlich Winddruckreduzierung | | | | | | |



- Befähigung in der Anwendung von Methoden zur Vermeidung bzw. Abminderung von Strukturschwingungen
- Durchführung von Strömungssimulationen im Windkanal

Kompetenzen:

- Erkennen, Verstehen und Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden der Bauwerksaerodynamik
- Verfolgung aerodynamischer Entwicklungsstrategien im Bauwerksentwurf
- erfolgreiche Umsetzung aerodynamischer Entwicklungsziele im späteren industriellen Umfeld im Bereich und Bauwerksplanung



| | | | | | | |
|--|--|--|---|----|-------|--------|
| Dr. Andreas Schuster Lehrstuhl für Energiesysteme | Energetische Nutzung von Biomasse und Reststoffen | MW2238 Vorlesung: 3Ects MW2244 Vorlesung+ Übung:5Ects | W | WS | 3 SWS | 5 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Die Vorlesung behandelt die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen für die energetische Nutzung von Biomasse und Reststoffen.</p> <p>Im ersten Teil der Vorlesung werden Konzepte zur Nutzung biogener Stoffe und zur Entsorgung von Reststoffen vorgestellt. Neben konventionellen Nutzungskonzepten für die Wärme- und Stromerzeugung werden auch innovative Konzepte wie Vergärung, Pyrolyse und Vergasung, die Herstellung von Treibstoffen und die Anwendung neuer Technologien wie Brennstoffzelle, ORC-Prozess und Stirlingmotor behandelt.</p> <p>Der zweite Teil der Vorlesung behandelt die verfahrenstechnischen Grundlagen dieser Konzepte. Dabei stehen vor allem technologische Probleme bei Verbrennung und Vergasung verschiedenster Brennstoffe und die Brennstofflogistik im Vordergrund.</p> <p>Im letzten Teil der Vorlesung steht schließlich die Planung dezentraler Versorgungs- und Entsorgungsanlagen im Mittelpunkt. Dabei sollen im Rahmen eines Seminars von den Vorlesungsteilnehmern individuell gewählte Beispiele ausgearbeitet und anhand einer Wirtschaftlichkeitsrechnung und der genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingungen beurteilt werden.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung „Energetische Nutzung von Biomasse und Reststoffen“ verstehen Studierende die Rahmenbedingungen und Reaktionsmechanismen bei Verbrennung, Vergasung und Fermentation, sind in der Lage Konzepte hinsichtlich der Einsetzbarkeit zur Bereitstellung von Wärme und Strom zu analysieren, können vorhandene und neue Konzepte hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Machbarkeit bewerten sowie eigene, auch neuartige Konzepte zur Bereitstellung und energetischen Nutzung von Biomasse entwerfen und die Absatzwege und –Strategien der erzeugten Endenergie planen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------|---|------|-------|--------|
| Prof. Dr. Thomas Hamacher Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik | Energieanwendungs- technik | EI7329 | W | 3.WS | 1 SWS | 5 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundsätzliche Wege zur rationellen Energieanwendung ▪ Gewinnung und Verarbeitung energetischer Daten ▪ Betriebsverhalten, energetische Bilanzen und Kennzahlen von Anlagen und Maschinen ▪ Grundlagen und Techniken der Wärme-, Kälte-, Kraft- und Lichtbedarfsdeckung. <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ einen Überblick zum Thema Energieanwendung zu geben. ▪ Grundlagen der Energieanwendung zu verstehen. ▪ Energieverbrauch zu erkennen und zu bewerten. | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|----------------------------------|--------------|---|------|-------|--------|
| Prof. Lang Lehrstuhl für Energieeffizientes u nachhaltiges Planen u Bauen | Erneuerbare Energieversorgung | BGU 62038 | W | 2.SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Vermittelt werden die Zusammenhänge des Gebäudeentwurfs mit der Raumkonditionierung und den dazu benötigten Systemen. Dabei werden Stellschrauben des energieeffizienten und nachhaltigen Planens und Bauens vermittelt und an Projektbeispielen erläutert.</p> <p>Die Inhalte des Vorlesungsteils Erneuerbare Energieversorgung von Gebäuden sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung: Zusammengehörigkeit von Energieeffizienz – Energieeinsparung - Erneuerbare Energien - Erneuerbare-Energien-Gesetz, Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz - Prinzipien und Strategien der Wärme- und Stromversorgung von Gebäuden mit erneuerbaren Energien. Themen u.a.: Typische Kombinationen mehrerer erneuerbarer Energien für Gebäudeversorgung; ökologische und ökonomische Bewertung der Systeme - Beispiele anhand verschiedener Gebäudekonzepte (z.B. Plus-Energie-Gebäude) - Nah- und Fernwärmeversorgung: Mögliche Strategien der Nutzung erneuerbarer Energieträger; Grenzen von dezentraler Energieversorgung <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Zusammenhänge zwischen den Ausführungen der Gebäudehülle, dem Raumklima und den nötigen Behaglichkeitsanforderungen zu benennen und anzuwenden - darüber hinaus die nötigen Raumkonditionierungssysteme und Techniken zu bestimmen - Inhalte des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und des Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetzes anwenden zu können - Zusammenhänge von der Energieerzeugung bis zur Gebäudeversorgung darstellen zu können - Typische Versorgungskonzepte für Gebäude mit erneuerbaren Energien inkl. Grundlagen zur ökologischen und ökonomischen Bewertung zu planen - Grundlagen zur Auslegung von Nahwärmenetzen zu verstehen | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|------------------------------|----------------|----------|--------------|--------------|---------------|
| <p>Prof. Dr. Bettina Wolf</p> <p>Fachgebiet Technologie und Design von Hüllkonstruktionen</p> | <p>Hülle und Bauklimatik</p> | <p>AR30326</p> | <p>W</p> | <p>2. SS</p> | <p>2 SWS</p> | <p>3 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Lehrveranstaltung beschäftigt sich mit Themen, die über das Standardrepertoire der Fassadenkonstruktion hinausgehen. Die Gebäudehülle als wichtiges Subsystem eines Gebäudes ist stetig steigenden Anforderungen an ihre Leistungsfähigkeit unterworfen, und zwar im Hinblick auf ihre energetischen, bauphysikalischen, konstruktiven, gestalt- und raumbildenden Eigenschaften. Im Rahmen des Wahlfaches werden vertiefte und innovative Ansätze und Technologien auf ihre Einsatzmöglichkeiten in der Gebäudehülle untersucht. Themen und Schwerpunkte variieren, können aber z.B. beinhalten: <ul style="list-style-type: none"> - Strategien zur Adaptivität/Steuerung der Fassade - Integration solaraktiver Elemente - Neue Materialien in der Gebäudehülle - Blick auf andere Wissenschafts- und Technologiebereiche. <p>Lernergebnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kritische Bewertung von innovativen Gestaltungsansätzen für Gebäudehüllen und Haustechnik, sowie die Fähigkeit, Verbesserungsvorschläge zu entwickeln ▪ Entwickeln und vergleichende Bewertung von integrativen Entwurfs- und Gestaltungsansätzen auf der Grundlage energetischer und bauklimatischer Aspekte | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|---|----------|-------|--------|
| Prof. Hamacher Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme | Modellierung von Energiesystemen | EI7448 | W | 2. SS | 1 SWS | 5 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Einführung in die mathematische Modellbildung und deren Anwendung auf Energiesysteme, Mathematische Optimierung als wichtiges Werkzeug für Energiemodelle, Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften sowie wichtige Konzepte der Energieökonomik, Allgemeine Gleichgewichtstheorie sowie Spieltheorie im Hinblick auf Energie und Umweltprobleme, Systemtheorie auf globaler Ebene, Einblick in die Praxis der Modellierung sowie der notwendigen Datengrundlage</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden verstehen verschiedene Ansätze zur Modellierung von Energiesystemen. Die Studierenden erlangen hierzu die notwendigen Kenntnisse in Optimierung, Ökonomie sowie Spieltheorie. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse quantitativer Systemmodelle. Sie verstehen die Problematik der notwendigen Datenbeschaffung und lernen die Datenqualität abzuschätzen. Auf dieser Grundlage werden die Studierenden zur Erstellung eigener Modelle befähigt. Sie sind in der Lage, die in der Praxis eingesetzten Modelle verstehen und bewerten.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------|---|----|-------|--------|
| Prof. Wagner Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik | Nutzung regenerativer Energien | EI0638 | W | WS | 1 SWS | 5 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Potenziale der regenerativen Energien, insbesondere von Sonne, Wind, Wasser, Biomasse, Abfälle. Grundlagen und Techniken zur Energiegewinnung. Material-, Flächen- und Energieaufwand, Eigenschaften und Betriebsverhalten der Anlagen. Einbindung in Versorgungsstrukturen. Einsatzbereiche.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Struktur des Energiebedarfs und der Energiebedarfsdeckung in Deutschland zu erläutern. - Grundlagen und Technologien zur Nutzung regenerativer Energien (z.B. PV) zu verstehen. - Systeme auszulegen und deren Energieertrag zu berechnen. - Potenziale für die Nutzung regenerativer Energien zu analysieren und deren Einbindung in Versorgungsstrukturen zu bewerten. | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------|---|------|-------|--------|
| Prof. Dr. Hartmut Spliethoff Lehrstuhl für Energiesysteme | Regenerative Energiesysteme I | MW1475 | W | 1.WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>The objective of this lecture is provide an overview on the current state and application of renewable energy technology. The lecture not only focuses on technologies but also on environmental, social and economical factors that lead to the intensivied world wide harvesting of CO2-neutral energy sources as well as their potentials and limitations.</p> <p>The course RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGY (taught in English) is split into two modules 3 ECTS each (one per semester), beginning with “RET I” in the Winter Semester. The attached module “RET II” will be offered in the Summer Semester.</p> <p>The course is supported by various institutions of the TUM: The Institute for Energy Systems, The Institute for Fluid Mechanics, The Institute for Energy Economics and Application Technology, The Institute for Wind Energy as well as the “Laboratory of Steam Boilers and Thermal Plants” from the National Technical University of Athens.</p> <p>The module “RET II” covers the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydropower (hydrodynamics of water power, pumped storage power plants, examples of power plants and turbines, ocean current turbines) • Solar Thermal Energy (basics, collectors and concentrators, thermodynamic cycles, heat transfer fluids) • Photovoltaics (solar radiation, introduction to solar cells, technology of solar cells, application of solar cells) <p>Lernergebnisse</p> <p>Introduction to energy conversion concepts, primary energy carriers, potentials, turbines and generators,</p> <ul style="list-style-type: none"> * to climate change, green house gases, CO2-emission certificates, Kyoto- and Kopenhagen-Protocol, * to political boundaries, german and world-wide subsidisation of renewable energy technologies * distiction between sources of renewable energies <ul style="list-style-type: none"> * Technological overview on power generation with fossile energy carriers (including CCS-concepts) * Hydro-power <ul style="list-style-type: none"> - historical development - potentials, reserves - technologies - Tide and Wave power plants * Wind turbines <ul style="list-style-type: none"> - historical development | | | | | | |



- potentials
- technologies
- * Biomass power plants
- Combustion
- Gasification
- Fermentation
- Biofuels
- * Geothermal power plants
- * Solar thermal concepts and photovoltaic cells
- topics to be added



| | | | | | | |
|---|--------------------------------|--------|---|------|-------|--------|
| Prof. Dr. Hartmut Spliethoff Lehrstuhl für Energiesysteme | Regenerative Energiesysteme II | MW1476 | W | 2.SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>The objective of this lecture is provide an overview on the current state and application of renewable energy technology. The lecture not only focuses on technologies but also on environmental, social and economical factors that lead to the intensivied world wide harvesting of CO2-neutral energy sources as well as their potentials and limitations.</p> <p>The course RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGY (taught in English) is split into two modules 3 ECTS each (one per semester), beginning with “RET I” in the Winter Semester. The attached module “RET II” will be offered in the Summer Semester.</p> <p>The course is supported by various institutions of the TUM: The Institute for Energy Systems, The Institute for Fluid Mechanics, The Institute for Energy Economics and Application Technology, The Institute for Wind Energy as well as the “Laboratory of Steam Boilers and Thermal Plants” from the National Technical University of Athens.</p> <p>The module “RET II” covers the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydropower (hydrodynamics of water power, pumped storage power plants, examples of power plants and turbines, ocean current turbines) • Solar Thermal Energy (basics, collectors and concentrators, thermodynamic cycles, heat transfer fluids) • Photovoltaics (solar radiation, introduction to solar cells, technology of solar cells, application of solar cells) <p>Lernergebnisse</p> <p>Introduction to energy conversion concepts, primary energy carriers, potentials, turbines and generators,</p> <ul style="list-style-type: none"> * to climate change, green house gases, CO2-emission certificates, Kyoto- and Kopenhagen-Protocol, * to political boundaries, german and world-wide subsidisation of renewable energy technologies * distiction between sources of renewable energies <ul style="list-style-type: none"> * Technological overview on power generation with fossile energy carriers (including CCS-concepts) * Hydro-power <ul style="list-style-type: none"> - historical development - potentials, reserves - technologies - Tide and Wave power plants * Wind turbines <ul style="list-style-type: none"> - historical development | | | | | | |



- potentials
- technologies
- * Biomass power plants
- Combustion
- Gasification
- Fermentation
- Biofuels
- * Geothermal power plants
- * Solar thermal concepts and photovoltaic cells
- topics to be added



| | | | | | | |
|---|---|---------------|----------|-------------|--------------|---------------|
| Prof. Hamacher Lehrstuhl für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme | Ringvorlesung Erneuerbare Energiesysteme in Entwicklungsländern | EI7466 | W | 1.WS | 3 SWS | 5 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Überblick über alle relevanten Themengebiete zu Energiesystemen in Entwicklungsländern:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der wichtigsten Stromquellen (PV, Wind, Wasser, Biogas, Abfall, Dieselgeneratoren) und Übertragungskomponenten (Asynchronmotoren, Speichersysteme, einfache Steuer- und Regelungstechnik) - Gesamtintegration (Kopplung der Einzelkomponenten zu einem Gesamtsystem) - Wirtschaftliche Bewertung des Systems im Kontext der regionalen Märkte - Kenntnis der Finanzierungsmöglichkeiten - Bewertung sozio-kultureller Auswirkung des Technikeinsatzes <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alle Aspekte, welche für ein Energiesystem relevant sind, zu verstehen - auch fachfremdes, für die ganzheitliche Analyse von Energiesystemen relevantes Wissen anwenden zu können - Energiesysteme in Entwicklungsländern anhand technologischer, sozialer und wirtschaftlicher Möglichkeiten, Anforderungen und Beschränkungen bewerten zu können <p>Sprache Deutsch / Englisch</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|-------------------|--------|---|------|-------|--------|
| Dr. Markus Spinner Lehrstuhl für Thermodynamik | Solar Engineering | MW1272 | W | 2.SS | 3 SWS | 5 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Die Frage nach der Nutzung regenerativer Energien hat in jüngster Zeit vor dem Hintergrund der sich immer weiter zuspitzenden Klimaproblematik sowie der sich zunehmend verknappenden fossilen Ressourcen einen besonderen Stellenwert in unserer Gesellschaft erlangt. Die Vorlesung "Solar Engineering" sieht sich deshalb in der Verantwortung, gerade in der Ausbildung kommender Generationen von Technikern und Ingenieuren einen Grundstein zur sinnvollen Nutzung nachhaltiger Energieressourcen zu legen. Sie soll nicht nur eine Momentaufnahme der sich rapide verändernden Solarbranche oder eine bloße Aneinanderreihung des technisch Machbaren geben, sondern vor allem auch die physikalischen Grundlagen vermitteln und somit ein Grundstein für die kritische Auseinandersetzung mit regenerativen Energieformen legen.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Zu folgenden Themenschwerpunkten wird detailliertes Hintergrundwissen vermittelt sodass eigenständig Aufgaben zu diesen Themen gelöst werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solarthermische Anlagen: Flachkollektoren (Wasser/Luft), Vakuum-Röhrenkollektoren, Heat-Pipe-Kollektoren, Konzentrierende Solaranlagen (Solar-Farm), Solarkraftwerke (Solar-Tower) ▪ Photovoltaische Systeme ▪ Solarenergienutzung - Anlagentechnik: Solare Trocknung, Solare Klimatisierung, solare Kühlung, Solare Wasseraufbereitung | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--------------------------------------|----------|---|------|-------|--------|
| Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Sonderthemen des nachhaltigen Bauens | BV620006 | W | 1.WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Begleitend zu aktuellen Forschungs- und Praxisthemen werden einzelne Themenbereiche betrachtet und in einer eigenständigen Arbeit genauer erarbeitet. In einem interdisziplinären Ansatz werden den Studierenden die wesentlichen Zusammenhänge der am Bau beteiligten Parteien dargestellt.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, aktuelle Themen des nachhaltigen Bauens und Ergebnisse zu verstehen und anzuwenden. Des Weiteren sind sie in der Lage, Themen der Nachhaltigkeit mit Bauprozessen abzustimmen und deren Umsetzbarkeit zu beurteilen.</p> <p>Komplexe Fragestellungen und Zusammenhänge der Bauphysik, Architektur und der technischen Gebäudeausstattung können erklärt und veranschaulicht werden.</p> | | | | | | |



Master of Science Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen

Vertiefungsrichtung Bauphysik und Energieeffizienz

Rechtsgültig und rechtsverbindlich sind nur amtlich herausgegebene Texte. Dieser Modulkatalog stellt keine verbindliche Rechtsgrundlage dar.

| | | | | | | |
|---|--------------------------|----------|---|----|-------|--------|
| Prof. Dr. Sedlbauer Lehrstuhl für Bauphysik | Energieeffizientes Bauen | BV360012 | P | SS | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Die Inhalte der Veranstaltung werden in zwei Themenblöcke gegliedert:</p> <p>Gebäudeebene</p> <ul style="list-style-type: none">- Energieeffizienz von Gebäuden- Bilanzierungen auf Gebäudeebene- Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Energie)- Ressourceneffizienz- Bauphysikalische Simulation auf Gebäudeebene <p>Stadtteilebene</p> <ul style="list-style-type: none">- Stadtbauphysik- Urbane Energieversorgung- Bauen in anderen Klimazonen- Meteorologie- Schallausbreitung- Bilanzierungen auf Siedlungs- und Stadtteilebene- Bauphysikalische Simulation auf Stadtteilebene <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, komplexe bauphysikalische Phänomene auf unterschiedlichen Skalenebenen (Gebäude, Stadtteil) zu bewerten sowie zugehörige Zusammenhänge zu charakterisieren. Zudem sind sie in der Lage, selbständig adäquate Lösungsmöglichkeiten in den Bereichen Wärme, Feuchte, Schall, Licht, Raumklima und Stadtbauphysik zu entwickeln. Außerdem können sie die bauphysikalischen Phänomene auf andere Klimaregionen abstrahieren.</p> <p>Die Studierenden verstehen nach der Teilnahme am Modul die Prinzipien bauphysikalischer Methoden. Die Studierenden können die zugehörigen Prozesse analysieren und daraus Lösungsvorschläge entwickeln.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--|----------|---|-----------|-------|--------|
| Prof. Dr. Sedlbauer Lehrstuhl für Bauphysik | Bauphysik in der Forschung <i>Building Physics in Research</i> | BV360011 | W | WS+ SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Ergebnisse, deren Interpretation und weitere Entwicklungsmöglichkeiten aktueller Forschungen im Bereich der Bauphysik, welche durch Gastreferenten aus den jeweiligen Forschungsbereichen vermittelt werden. Beispiele und Vorträge mit Fokus auf wissenschaftliches Arbeiten.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, theoretische Modelle zur Beschreibung komplexer Vorgänge im Bereich der Bauphysik zu entwickeln, was eine wichtige Fähigkeit für das Anfertigen einer anschließenden Masterarbeit darstellt.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--|-----------------|----------|-------------------|--------------|---------------|
| Prof. Dr. Sedlbauer Lehrstuhl für Bauphysik | Bauphysik in der Praxis <i>Building Physics in Practice</i> | BV110006 | W | WS+ SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Es werden aktuelle Themen aus dem Bereich der Bauphysik, von externen Referenten aus Industrie und verschiedenen Institutionen vorgetragen.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, aktuelle bauphysikalische Fragestellungen der Baupraxis zu verstehen. Sie können Problemstellungen in den Bereichen Energie inklusive Luftdichtigkeitsprüfung, Schall, Feuchte und Beleuchtung analysieren..</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|---|-----------------|----------|-------------|--------------|---------------|
| <p>Dipl.-Math. Manuel Lindauer</p> <p>Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen</p> | <p>Building Performance Modeling and Simulation</p> | <p>BV620016</p> | <p>W</p> | <p>3.WS</p> | <p>4 SWS</p> | <p>6 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <p>Einführung in die thermisch-energetische Gebäudesimulation. Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der mathematisch-physikalischen Modelle und numerischen Verfahren, die zur Beschreibung und Implementierung eines zonalen Simulationsmodells erforderlich sind. Inhalte: Wärme- und Stoffübertragungsmechanismen, Rand- und Übergangsbedingungen, Wetterdaten, lang- und kurzweilige Wärmestrahlung, Sonnenstandsberechnung, detaillierte Fenstermodelle, instationäre Wärmeleitung, Mehrzonenmodelle, vereinfachte Abbildung von Luftströmungen, Energiebilanzen, thermische Behaglichkeitsmodelle, Beispiele. Studierende entwickeln einzelne Teilmodule mit Hilfe eines Computermodells und führen die Teilmodelle am Ende der Übung zu einem Zonenmodell zusammen. Zusätzlich wird ein Überblick über vorhandene Gebäudesimulationspakete gegeben.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Das Modul vermittelt die Grundlagen der Gebäudesimulation und Behaglichkeitsbewertung und nach der Teilnahme sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - die für eine thermische Gebäudesimulation notwendigen physikalischen Abläufe zu verstehen und größenordnungsmäßig auf Plausibilität zu bewerten - sich das notwendige Hintergrundwissen zu erarbeiten, um moderne Gebäudesimulationsprogramme sinnvoll anwenden zu können und deren Algorithmen zu verstehen - im Rahmen der Übung das vertiefte Wissen über die Programmierung der Algorithmen selbstständig anzuwenden | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|------------------------|--------|---|------|-------|--------|
| Prof. Spliethoff Lehrstuhl für Energiesysteme | Energie und Wirtschaft | MW0628 | W | 3.WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>In der Vorlesung Energie und Wirtschaft werden aktuelle Themen der Energieversorgung behandelt. Die Schwerpunkte in der Vorlesung liegen vor allem bei aktuellen Randbedingungen für die heutige Energieversorgung und bei wirtschaftlichen und sozialen Betrachtungen. Unter Einbeziehung externer Fachleute aus der Industrie werden die ausgewählten Themen dargestellt und diskutiert.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Verständnis der wesentlichen Funktionsweise und Zusammenhänge der Energiemärkte</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--|----------------------|----------|----------------------------|--------------|---------------|
| <p>Prof. Dr. Sedlbauer</p> <p>Lehrstuhl für Bauphysik</p> | <p>Energieeinsparverordnung für Wohn- und Nichtwohngebäude <i>Energy Saving Regulations for Residential and Non-residential Building</i></p> | <p>BGU 36005</p> | <p>W</p> | <p>1.WS + 2.SS</p> | <p>4 SWS</p> | <p>6 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung wesentlicher bauphysikalischer Aspekte in den Bereichen Wärme und Feuchte und - Erstellung eines Energieausweises für ein Wohn- und ein Nichtwohngebäude - Anwendung der Energieeinsparverordnung in der Praxis - Vertiefung der Kenntnisse zu einem Programm zur Erstellung von Energieausweisen <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die bauphysikalischen Grundlagen im Wärme- und Feuchteschutz sowie die neu erworbenen Kenntnisse zur energetischen Bewertung von Wohn- und Nicht-Wohngebäuden anzuwenden, - Plausibilitätsprüfungen einfacher bauphysikalischer normativer Nachweise im Wärme- und Feuchteschutz durchzuführen, - normative Nachweise zur energetischen Qualität von Wohn- und Nicht-Wohngebäuden zu erstellen und zu bewerten. | | | | | | |

Die Lehrveranstaltung ist zweisemestrig



| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--------|---|------|-------|--------|
| Prof. Sattelmayer Lehrstuhl für Thermodynamik | Energieoptimierung für Gebäude | MW0164 | W | 2.SS | 3 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Etwa 50% des jährlichen Primärenergieverbrauches der Bundesrepublik Deutschland findet in Gebäuden statt. Vor dem Hintergrund der sich immer weiter zuspitzenden Klimaproblematik sowie der sich zunehmend verknappenden fossilen Ressourcen können gerade im Bereich des energieeffizienten oder solaren Bauens wirksame Hebel zur Vermeidung dieser Probleme angesetzt werden. Die Vorlesung "Energieoptimierung für Gebäude" sieht sich deshalb in der Verantwortung, gerade in der Ausbildung kommender Generationen von Architekten und Ingenieuren einen Grundstein zur nachhaltigen Versorgung von Gebäuden zu legen und Möglichkeiten des energieeffizienten Bauens aufzuzeigen.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Zu folgenden Themenschwerpunkten wird detailliertes Hintergrundwissen vermittelt sodass eigenständig Aufgaben zu diesen Themen gelöst werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generelle Einflüsse auf den Energiehaushalt von Gebäuden ▪ Innere Einflüsse: Mensch (Behaglichkeit), Maschinen, Beleuchtung etc. ▪ Äußere Einflüsse: Temperatur, Feuchte, Wind und Strahlung ▪ Energieverbrauch zum Erstellen von Gebäuden ▪ Bauphysik: Baukörpergestaltung; Aufbau von Wand, Fenster, Dach und Keller; Einflüsse von Wärmedämmung und Wärmespeicherung ▪ Optimierungskriterien für Gebäude ▪ Bauphysik der Doppelfassadentechnik ▪ Richtlinien zum Wärmebedarf und Wärmeschutz von Gebäuden ▪ Anlagentechnik: Heizung- und Brauchwarmwasseranlagen, Lüftungs- und Klimaanlage, solartechnische Anlagen, Wärmepumpenanlagen, | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--------------------------|----------|---|--------------|-------|--------|
| Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Nachhaltige Lichttechnik | BV620008 | W | 2.SS 3.WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>In dem Modul Nachhaltige Lichttechnik werden die lichttechnischen Grundlagen von den Grundzügen der Photometrie, dem Wahrnehmungsapparat Auge über die Kunstlichttechnik (Lampen, Leuchten, Betriebsgeräte) bis zur Tageslichttechnik behandelt. Die Tageslichttechnik nimmt mit Fragen der Innenraum- und Fassadengestaltung sowie der Integration künstlicher Beleuchtungssysteme einen Schwerpunkt ein. Grundlagen der Planung künstlicher Beleuchtungsanlagen und der natürlichen Beleuchtung werden dargestellt. Dies wird begleitet mit der Einführung in Berechnungsverfahren (Lichtsimulationsverfahren für Kunst- und Tageslicht) und Bewertungsverfahren (Blendung und Energie).</p> <p>Einführung in die Grundlagen: Historie. Das lichttechnische Maßsystem. Der Begriff der Sehleistung. Licht- und Farbmessung. Photometrie. Grundlagen der Lichterzeugung. Lampen und Schaltungen. Leuchten, Lichtverteilung. Grundlagen der Innen- und Außenbeleuchtung. Energiewirtschaftliche Fragen der Lichttechnik. Umweltaspekte. Tageslicht: Außenbeleuchtungsverhältnisse, Tageslicht in Innenräumen, Raumwirkung Tageslichttechnik. Planungswerkzeuge und Lichtsimulation.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Der Studierende ist nach der Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung in der Lage - lichttechnischen Grundlagen von den Grundzügen der Photometrie, dem Wahrnehmungsapparat Auge über die Kunstlichttechnik (Lampen, Leuchten, Betriebsgeräte) bis zur Tageslichttechnik zu verstehen - Die Tageslichttechnik mit Fragen der Innenraum- und Fassadengestaltung sowie der Integration künstlicher Beleuchtungssysteme anzuwenden - die Grundlagen der Planung künstlicher Beleuchtungsanlagen und der natürlichen Beleuchtung zu verstehen - Berechnungsverfahren (Lichtsimulationsverfahren für Kunst- und Tageslicht) und Bewertungsverfahren (Blendung und Energie) kennen zu lernen - Grundkenntnisse in der Funktion des Auges sowie Auswirkungen auf Sehleistung und Wahrnehmung zu verstehen - Grundlagen zum Thema Licht und Umwelt: Energie, Nachhaltigkeit, EU Richtlinien zu verstehen - Werkzeuge, lichttechnische Größen, Materialien zur Beleuchtung zu analysieren. Die Studierenden sind fähig den Zusammenhang und das Spannungsfeld zwischen Mensch, Licht und Raum wahrzunehmen und zu deuten. Sie kennen die lichttechnischen Grundbegriffe und deren Anwendung.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-----------------------------|-----------------|----------|-------------|--------------|---------------|
| Prof. Dr. Sedlbauer Lehrstuhl für Bauphysik | Nachhaltigkeit von Gebäuden | BV110050 | W | 2.SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Die Vorlesung setzt sich aus einem Vorlesungs- und einem Seminarteil zusammen. Im Rahmen der Vorlesung werden internationale Bewertungsmethoden für nachhaltiges Bauen, wie LEED (USA), BREEAM (Großbritannien) und DGNB (Deutschland) und deren Inhalte analysiert (ökologische, ökonomische und soziale Aspekte). Anhand von Praxisbeispielen werden Zertifizierungsprozesse dargestellt und einzelne Kriterien der unterschiedlichen Systeme besprochen. Im anschließenden Seminar wird eine Musterzertifizierung mithilfe ausgewählter Kriterien (DGNB, BREEAM und LEED) durchgeführt und die Ergebnisse werden miteinander verglichen.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden sind nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung in der Lage nationale und internationale Bewertungsmethoden und Zertifizierungsabläufe (DGNB, LEED und BREEAM) zu verstehen, die Werkzeuge zur Bewertung anzuwenden und eine ganzheitliche Bewertung von Gebäuden zu erstellen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--|-----------------|----------|-------------|--------------|---------------|
| <p>Dipl.-Math. Manuel Lindauer</p> <p>Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen</p> | <p>Numerische Simulationsmethoden zur Nachhaltigkeitsplanung</p> | <p>BV620018</p> | <p>W</p> | <p>1.WS</p> | <p>2 SWS</p> | <p>3 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <p>Dieses Modul gibt eine Einführung in theoretischen Grundlagen für numerische Simulationsmethoden und deren Einsatz in der Gebäudeplanung. Im Verlauf der Veranstaltung werden Computerprogramme für stationäre und instationäre Berechnungsverfahren für die Gebäudeplanung vorgestellt und die dahinter stehenden Prinzipien an Hand eines Beispielprojektes erklärt und gemeinsam angewendet. Themengebiete sind dabei eine Klimaanalyse, klimaangepasstes Entwerfen, thermische Bauphysik, Energiebedarfsberechnungen und die Auslegung von Anlagentechnik. Insbesondere wird auf die Anwendung der Simulationsergebnisse auf den Planungsprozess eingegangen und an einem konkreten Beispielprojekt eigenständig veranschaulicht und geübt.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage unterschiedliche Werkzeuge zur Numerischen Simulation anzuwenden, sowie die erarbeiteten Ergebnisse richtig in den Planungsprozess zu transferieren. Die Studierenden können verschiedene Schritte des Planungsprozesses mittels einer Software umsetzen und die Ergebnisse auf Nachhaltigkeit analysieren. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage Ergebnisse der erlernten Werkzeuge auf Sinnhaftigkeit zu beurteilen und abhängig von der vorliegenden Situation, die Benutzung dieser Softwares zu überprüfen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|---|---------|---|------|-------|--------|
| Dr. Eckard Mommertz Lehrstuhl für Raumkunst und Lichtgestaltung | Raumakustik <i>Architectural Acoustics</i> | AR30154 | W | 3.WS | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Wahrnehmung, Ausbreitung und Kennzeichnung von Schall ▪ akustische Eigenschaften von Bauteilen und architektonischen Oberflächen ▪ Grundlagen raumakustischer Projektierung ▪ Anforderungen an den Schallschutz in Gebäuden und resultierende bauliche Maßnahmen ▪ Diskussion akustischer Aspekte für unterschiedliche Raum- und Gebäudetypologien (Wohngebäude, Schulen, Bürogebäude, Kultur- und Veranstaltungsgebäude) <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, den Zusammenhang zwischen Akustik und architektonischer Gestaltung von Räumen zu verstehen; darüber hinaus haben die Absolventen des Kurses Kenntnisse über bauliche Maßnahmen zum Schallschutz in Gebäuden und Fähigkeiten zur Berücksichtigung akustischer Belange in der Entwurfsphase gewonnen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|---|----------|---|-------|-------|--------|
| Prof. Dr. Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Simulationsmethoden im Gebäudesektor- Best Practice | BV620032 | W | 2. SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Mit dem Fokus auf den Themen Gebäudesektor/Energiesysteme/Anlagentechnik werden diverse Simulationsprogramme anhand von Best Practice Beispielen vorgestellt, die Anwendungsoptionen erklärt und die Theorie hinter der jeweiligen Simulationsmethode erschlossen. Anschließend wird anhand eines konkreten Projekts der Umgang mit der jeweiligen Software erarbeitet, um die Ergebnisse interpretieren und bewerten zu können. Die Studierenden formulieren Aussagen über Optimierungsansätze und nehmen eine Quantifizierung der Einflüsse einzelner Parameter auf die Simulationsergebnisse vor.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Simulationsprogramme hinsichtlich ihrer Eignung für bestimmte Fragestellungen zu bewerten und konkret anzuwenden; - die Ergebnisse der Programme zu bewerten, - Optimierungsansätze zu analysieren - eine Quantifizierung der Einflüsse einzelner Parameter auf die Simulationsergebnisse zu bewerten. | | | | | | |



Master of Science

Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen

Vertiefungsrichtung

Bautechnik und Life Cycle Engineering (LCE)

Rechtsgültig und rechtsverbindlich sind nur amtlich herausgegebene Texte.
Dieser Modulkatalog stellt keine verbindliche Rechtsgrundlage dar.

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|----------------|---|------|-------|--------|
| Prof. Dr. Stefan Winter / Dipl. Ing. Rene Stein Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion | Grundlagen des Brandschutzes | BGU 51029T2 | P | 1.WS | 2 SWS | 4 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Die Veranstaltung Brandschutz umfasst die Kernthemen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes. Innerhalb des vorbeugenden Brandschutzes werden die bauaufsichtlichen Anforderungen, die sich maßgeblich aus dem Personen- und Sachwertschutz ableiten, behandelt. Darunter fallen u.a. die Grundstücksbebauung, Bauteilanforderungen und -ausführungen sowie Rettungswegführung. Zur Darstellung der Maßnahmen des abwehrenden Brandschutzes, u.a. Ausstattung und Angriffstaktik der Feuerwehr wird in der Regel eine Exkursion zu einer Feuerwache angeboten. Am Ende der Veranstaltung werden die Komponenten eines maßgeschneiderten Brandschutzkonzeptes unter Berücksichtigung der festgelegten bauaufsichtlichen Schutzziele vorgestellt.</p> <p>Die Themen lassen sich einzeln wie folgt definieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung Brandursachen, -ausbreitung und -wirkung ▪ Baustoffe ▪ Bauteile ▪ Wände und Decken ▪ Bauordnungsrechtliche Vorschriften <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teil 1: Klassifizierung, Grundstück und Bebauung ▪ Teil 2: Bauteile ▪ Teil 3: Rettungswege ▪ Teil 4: Technische Gebäudeausrüstung ▪ Abwehrender Brandschutz | | | | | | |



- Brandschau
- Brandschutzkonzepte

Lernergebnisse

Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage grundlegende Zusammenhänge zur Brandentstehung und Brandausbreitung sowie die Brandwirkung auf Personen und Bauteile zu verstehen und rechnerische Verfahren als auch tabellierte Werte zur Ermittlung von Bauteilaufbauten und Querschnitten anzuwenden. Weiterhin werden die Studierenden in die Lage versetzt die brandschutztechnischen Anforderungen an Baustoffe und Bauteile auf Basis vorhandener Regelwerke zu bewerten.

Über die zusätzliche Studienleistung werden weiterhin die individuellen Kompetenzen der Studierenden in Bezug auf Teamfähigkeit, Präsentationsstil und Zeitmanagement geschult



| | | | | | | |
|---|------------------------|--------------|---|------|-------|--------|
| Prof. Dr. Stefan Winter Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion | Life Cycle Engineering | BGU 51033 | P | 1.WS | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Das Modul ‚Life Cycle Engineering‘ setzt sich aus den zwei Kursen ‚Konstruktive Prinzipien des Bauens‘ und ‚Ökobilanzierung‘ zusammen, die im Wintersemester angeboten werden.</p> <p>Der Kurs ‚Konstruktive Prinzipien des Bauens‘ soll das in den Veranstaltungen Baukonstruktion I – II erarbeitete Wissen vertiefen und den Studenten die abstrahierten Prinzipien der Baukonstruktion vermitteln. Die Inhalte lassen sich wie folgt unterteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Schutzprinzip in der Baukonstruktion - die prinzipiellen Grundlagen des Fügens - erweiterte Entscheidungskriterien für die Wahl der Baustoffe - erweiterte Entscheidungskriterien für die Wahl der Bauteile und Bauarten - die architektonischen Prinzipien der Baukonstruktion - die Wechselwirkungen Mensch-Bauwerk - die Integration der Technischen Gebäudeausrüstung in Gebäude und Tragwerke <p>Der Kurs ‚Ökobilanzierung‘ gibt einen Überblick über Methoden der Ökobilanzierung (Life Cycle Assessment). Hierbei werden zum einen die Prozesse und Abläufe von Ökobilanzierungen im Allgemeinen betrachtet (Sachbilanz, Wirkungsbilanz, etc), zum anderen werden speziell die Ansätze der Ökobilanzierung im Bauwesen analysiert (Herstellung, Konstruktion und Rückbau) und Rückschlüsse zu nationalen und internationalen Bewertungsmethoden für nachhaltige Gebäude gezogen. Basis des Seminars bildet die nationale und internationale Normung. Basiswissen für die Erstellung einer Ökobilanz wird vermittelt: Umweltproduktdeklarationen (Inhalt und Nutzen), Nutzung und Lebensdauer von Bauteilen, Ermittlungsverfahren.</p> <p>Des Weiteren werden im Praxisteil im Rahmen eines Workshopverfahrens Softwareinstrumente für Lebenszyklusanalysen vorgestellt und an einem Beispiel die Ökobilanz eines Gebäudes berechnet.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, nationale und internationale Normung und Abläufe einer Ökobilanzierung im Bauwesen zu verstehen. Sie können Ökobilanzierungs-Werkzeuge, wie LEGEP, GaBi etc., anwenden.</p> <p>Die Studierenden haben die grundlegenden Konstruktiven Prinzipien verstanden und können diese anwenden. Außerdem sind die Studierenden in der Lage Entscheidungskriterien für die Wahl der Baustoffe, der Bauteile und Bauarten sowie Wechselwirkungen zwischen Mensch und Bauwerk aufzuzeigen und anzuwenden. Durch die Bearbeitung in Gruppen und die Präsentationen sind die Studierenden in der Lage als Team zusammen zu arbeiten sowie abstrakte Lösungsansätze im Gesamtkontext in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu erarbeiten.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-------------------------------------|----------|---|------|-------|--------|
| Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Anwendung einer Lebenszyklusanalyse | BV620017 | W | 2.SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Das Seminar wird begleitend zu einem aktuellen Entwurfsprojekt angeboten. Die Teilnahme an diesem Modul ist unabhängig von dem Projekt.</p> <p>Ziel des Seminars ist es, eine Gebäudestruktur begleitend zum Entwurf über alle Lebenszyklusphasen zu untersuchen und Optimierungsvorschläge zu erarbeiten. Grundwissen über Ökobilanzierung wird vorausgesetzt. Der Schwerpunkt liegt auf der Anwendung am konkreten Gebäudeentwurf. Es wird erarbeitet, wo die wichtigsten Stellschrauben in einem Gebäudeentwurf liegen, die sich aus einer ökologischen Lebenszyklusbetrachtung ergeben. In Zusammenarbeit mit Studierenden der Architektur entwickeln die Teilnehmer des Seminars ökologisch optimierte Gebäude.</p> <p>Lernergebnisse:</p> <p>Im Seminar wird großer Wert gelegt auf interdisziplinäres Arbeiten. Daher sind die Studierenden nach der Teilnahme in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Relevanz der erzielten Berechnungsergebnisse für die Studierenden der Architektur zu verstehen. - In Zusammenarbeit mit den Studierenden der Architektur Entwurfsprojekte nach ökologischen Kriterien zu bewerten. - Begleitend zum Entwurfsprozess Berechnungen von Gebäude-Ökobilanzen anzuwenden und die Ergebnisse an das Entwurfsteam zu kommunizieren. - Die Integration ökologischer Optimierungen in einem Gebäudeentwurf mit den Entwurfsteams zu entwickeln, unter Berücksichtigung aller Lebenszyklusphasen <p>Für das eigene Fachgebiet sind die Studierenden nach der Teilnahme an diesem Seminar in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die gängigsten Datenbanken für Ökobilanzierungen zu verstehen und anzuwenden. - Berechnungen in einer Ökobilanz-Software anzuwenden. - Energie- und CO2-Bilanzen zu analysieren. - Ökobilanz-Ergebnisse adäquat zu bewerten. - Die wichtigsten ökologischen Stellschrauben an einem Gebäude zu verstehen zu bewerten. - Empfehlungen für ökologische Optimierungen eines Gebäudeentwurfs unter Berücksichtigung aller Lebenszyklusphasen zu entwickeln. | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--|-----------------|----------|-------------|--------------|---------------|
| <p>Prof. Dr. Christoph Gehlen</p> <p>Lehrstuhl für Baustoffkunde und Werkstoffprüfung</p> | <p>Grundlagen der Lebensdauer-bemessung und Instandhaltung von Massivbauwerken</p> | <p>BGU35013</p> | <p>W</p> | <p>2.SS</p> | <p>3 SWS</p> | <p>4 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <p>Lebensdauerbemessung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung des Bemessungskonzeptes (probabilistisches Sicherheitskonzept) - Sicherheitsanforderungen (Grenzzustand der Gebrauchs- und der Tragfähigkeit) - Carbonatisierungsmodell - Modell zur Beschreibung des Chlorideindringvorganges - Bemessungsbeispiele <p>Instandhaltung von Massivbauwerken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutz und Instandsetzung von Stahlbetonbauteilen - Normen und Richtlinien - Bauwerkszustandserfassung und Beurteilungsverfahren - Schutzprinzipien - Vorbereitung des Betonuntergrundes und Ersatz von geschädigtem Beton - Oberflächenschutzsysteme und Abdichtungen - Elektrochemische Verfahren - Behandlung von Rissen und Hohlstellen - Bauwerksunterhalt und Monitoring - Erfahrungen aus der Instandsetzung (Fallbeispiele) <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Studierenden weisen nach erfolgreicher Teilnahme grundlegende Kenntnisse zur Lebensdauerbemessung auf. Nach dem Besuch der Vorlesung "Lebensdauerbemessung" sind sie in der Lage, Neubauten mit Blick auf ausgewählte, dauerhaftigkeitseinschränkende Umwelteinwirkungen zu erfassen sowie für Bauten im Bestand die jeweilig zu erwartende Gebrauchstauglichkeit vorauszusagen.</p> <p>Bei "Instandhaltung von Massivbauwerken" lernen die Studierenden Verfahren zur Schadensanalyse von Stahl- und Spannbetontragwerken kennen. Nach der Vorlesung sind sie in der Lage, Strategien zur Vermeidung von Schäden zu kreieren, Verfahren zur dauerhaften Behebung von Bauschäden zu beurteilen sowie geeignete Instandsetzungskonzepte auszuführen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-------------------------------|----------|---|------|-------|--------|
| Prof. Winter Lehrstuhl Bauphysik | Grundlagen der Nachhaltigkeit | BGU36006 | W | 1.WS | 3 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Strategien der Nachhaltigen Entwicklung (Sustainable Development) - Globale, europäische und regionale Aspekten (Agenda 21, Brundlandbericht, Europäische Nachhaltigkeitsstrategie, Nachhaltigkeitsstrategie Deutschland etc.). - konzeptionelle und theoretische Ansätze (Faktor 4, 2000-Watt-Gesellschaft, Suffizienzstrategie, Effizienzstrategie, etc.) und deren Anwendbarkeit auf das Bauwesen. <p>Adaption auf verschiedene Lebensbereiche (Alltag, Beruf, Studium, usw.) unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach Besuch der Veranstaltung sind die Studenten dazu in der Lage, nationale und internationale Nachhaltigkeits-Konzepte zu analysieren, dies gilt insbesondere für die Zusammenhänge zwischen sozialen, ökologischen und ökonomischen Aspekten. Des Weiteren können sie mögliche Planungsansätze für nachhaltige Entwicklungen entwickeln</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--|--------|---|------|-------|--------|
| Dr. Gabriele Weber-Blaschke Lehrstuhl für Holzwirtschaft | Material Flow Management (englisch) | WZ4206 | W | 2.SS | 3 SWS | 5 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>The students acquire detailed and differentiated knowledge about the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - need of material flow management - procedure of material flow management - material and substance flow analysis - material flow assessment by sustainability indicators - life cycle assessment - development of strategies and measures for material flow management (e.g. resource efficiency, urban mining, industrial ecology). <p>Lernergebnisse</p> <p>By the means of the module the students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - understand the necessity of material flow management - understand the relationships between different processes, technological treatments of materials and organizational measures - apply the procedure of material and substance flow analysis - apply the assessment methods of indicator systems and life cycle assessment <ul style="list-style-type: none"> - create concepts for material flow management and treatment of materials. | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--|-----------------|---|------|-------|--------|
| Prof. Winter Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion | Modellierung dynamischer Systeme - Kurs 1: Gebäude | BV510002 | W | 1.WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Modellierung dynamischer Systeme mit der Software TRNSYS - Kurs 1: Gebäude. Abbildung von Gebäuden und deren bauphysikalischen Eilgenschaften in der Software TRNSYS <p>Lernergebnisse</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, energie- und temperaturrelevante Planungsentscheidungen quantifizierbar, unterscheidbar und somit begründbar zu machen. | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--|-----------------|---|------|-------|--------|
| Prof. Winter Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion | Modellierung dynamischer Systeme - Kurs 2: Erneuerbare Energiequellen | BV510003 | W | 1.WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Modellierung dynamischer Systeme - Kurs 2: Erneuerbare Energiequellen. Abbildung von Gebäudeenergiesystemen und deren physikalischen Eigenschaften in der Software TRNSYS</p> <p>Projektierung der Gebäudeenergiesystemen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - thermischer Solarenergienutzung: Solarkollektoren, Speicher, Pumpen, Wärmetauscher - elektrischem Inselbetrieb: PV-Zellen, Windräder, Batteriespeicher, Wechselrichter <p>ausgelegt auf die spezifischen Nutzungsprofile der individuellen Projekte.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Arten von Energiequellen auf individuelle Gebäude und deren Nutzungsprofile abzustimmen, gemeinsam zu simulieren und diese auszulegen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--------------------|------------------------------|---|------|-------|--------|
| Prof. Heinz Professur für Gesteinshüttenkunde | Ökologisches Bauen | BGU 37019T2 | W | 1.WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Einführung Nachhaltigkeit und Ökologie mit Bezug zum Bauwesen; Lebenszyklus Baustoffe / Bauwerke; Inhaltliche und methodische Grundlagen von Ökobilanzen inkl. aktueller Software und Datenbanken; Formen des Recyclings; Bewertung der Umweltverträglichkeit von Baustoffen, Bauteilen und Konstruktionen. Überblick über Methoden der Ökobilanzierung (Life Cycle Assessment).</p> <p>Betrachtung der Prozesse und Abläufe von Ökobilanzierungen im Allgemeinen (Sachbilanz, Wirkungsbilanz, etc), Analyse der Ansätze der Ökobilanzierung im Bauwesen (Herstellung, Konstruktion und Rückbau) mit Rückschlüssen zu nationalen und internationalen Bewertungsmethoden für nachhaltige Gebäude auf Basis der nationalen und internationalen Normung. Umweltproduktdeklarationen (Inhalt und Nutzen).</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Die Absolventen kennen die wesentlichen Umweltwirkungen und deren Bewertungskriterien von ausgewählten Baustoffen, Bauteilen und Konstruktionen über deren gesamten Lebenszyklus. Sie wissen wie Ökobilanzen als Bewertungsmethode aufgebaut sind, welche Daten erhoben werden müssen und wie sie als Ganzes oder Elemente daraus als Bewertungsinstrumente eingesetzt werden. Sie sind in der Lage, nationale und internationale Normung und Abläufe einer Ökobilanzierung im Bauwesen zu verstehen und können Ökobilanzierungswerkzeuge anwenden.</p> | | | | | | |

nur für SPO 20151, wird im WS 16/17 nicht angeboten , dafür im SS17!



| | | | | | | |
|--|--|----------|---|-------------------|-------|--------|
| Prof. Dr. Stefan Winter Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion | Sonderthemen aus Holzbau und Baukonstruktion | BGU51011 | W | 1.WS + 2.SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Im Bereich der angewandten Baukonstruktion und des Holzbaus ergeben sich aus Praxis und Forschung immer wieder Fragestellungen, die im Rahmen von Sonderthemen bearbeitet werden können. Im Rahmen der Veranstaltung werden die Studierenden einzeln oder in kleinen Gruppen ein konkretes Projekt bearbeiten. Dabei besteht die Aufgabe darin, für eine konkrete Fragestellung im Bereich Holzbau und Baukonstruktion Umsetzungen, Lösungsmöglichkeiten und Weiterentwicklungen der Fragestellung zu erarbeiten.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme an dem Modul sind die Studierenden in der Lage, konkrete Fragestellungen aus dem Bereich Holzbau und der Baukonstruktion selbstständig zu analysieren und ihr interdisziplinäres Wissen in einer konkreten Aufgabenstellung zusammenzufassen und anzuwenden. Sie sind in der Lage die Ergebnisse zu bewerten und eine eigenständige Präsentation zu entwickeln. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage wichtige Aspekte der Rhetorik, des Auftretens und Präsentationsstils sowie des Zeitmanagements anzuwenden.</p> | | | | | | |

wird im SS17 nicht angeboten!



| | | | | | | |
|--|--|--------|---|------|-------|--------|
| Prof. Dr. Wolfgang Mauch Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik | Umweltmanagement und Ökoauditierung | EI7513 | W | 2.SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Kumulierter Energieaufwand für Güter und Dienstleistungen als Grundlage von Ökobilanzen, Ökologie der Stoffströme, Entsorgung von Abfällen und Schließen der Stoffkreisläufe. Ökobilanzierung von Produkten, Brennstoffen und Strombereitstellung. Einführung in die Öko-Audit-Verordnung. Betriebliches Umwelt-Management, Umweltbetriebsprüfung. Beispielhafte Bilanzierung von Stoffen und Energieflüssen zur Durchführung einer Ökobilanz.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ganzheitliches Denken anzuwenden. ▪ die Grundlagen des Öko-Audits zu verstehen. ▪ Ökobilanzen zu verstehen und energetische Ökobilanzen zu erstellen. | | | | | | |



Master of Science Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen

Vertiefungsrichtung Immobilienentwicklung, Wertermittlung und Lebenszykluskosten

Rechtsgültig und rechtsverbindlich sind nur amtlich herausgegebene Texte. Dieser Modulkatalog stellt keine verbindliche Rechtsgrundlage dar.

*Pflichtmodule für Studierende, die das Studium ab dem Wintersemester 2013/14 aufgenommen haben

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|----------|---|-------------------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Nachhaltige Immobilienentwicklung | BV550017 | P | 1.WS + 2.SS | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Immobilienprojektentwicklung: Grundlagen der Investition in Immobilien, Marktsituation, Begriffe, Phasen, Objektarten, Wirtschaftlichkeit; Standortanalysen und Marktdaten; Marktbeteiligte, Kennzahlen, Flächendefinitionen Developmentrechnung, Sensitivitätsanalyse, Bewertung und Finanzierung von Immobilien; Vertragsformen, Betreibermodelle , Rechtliche Grundlagen, AHO;</p> <p>Wert- und Wertermittlungsmethoden: Verkehrswertermittlung von Gebäuden, Definition von Wertbegriffen, Verkehrswertermittlung nach § 194 BauGB, Verfahren der internationalen Marktwertermittlung, Vergleichswertverfahren, Ertragswertverfahren, Sachwertverfahren, Residual Method, Profits Method</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-------------------------------|----------|---|-------------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Seminar Immobilieninvestition | BV550018 | P | 3.WS / 2.SS | 2 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Abschlussseminar der Vertiefungsrichtung Immobilienprojektentwicklung zur Ausarbeitung und Diskussion aktueller Themen der Immobilienwirtschaft auf der Basis ausgewählter wissenschaftlicher Literatur wie Forschungsberichten, Dissertationen und wissenschaftlichen Arbeiten.</p> <p>Beispielhafte Themen: Planungs- und Genehmigungsprozesse bei Verkehrsinfrastrukturprojekten unter besonderer Berücksichtigung des Outsourcings von Planungs- und Bauleistungen; Bewertung von ÖPP- und konventioneller Beschaffungsvariante aus Sicht der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft; Public Private Partnership Beschaffungsvariantenvergleich –Parameterstudien mit dem PSC; Landesrechnungshöfe: Gemeinsamer Erfahrungsbericht zur Wirtschaftlichkeit von ÖPP-Projekten, 2011..</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|----------|---|---------------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Grundlagen des Projektmanagements | BV000063 | W | SS + WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projekte und Projektumgebung ▪ Erfolgsfaktoren ▪ Projektorganisation ▪ Kosten- und Ressourcenplanung ▪ Termin- und Ablaufplanung ▪ Controlling in Projekten ▪ Analysemethoden ▪ Qualitätsmanagement ▪ Projektlandschaftenbewertung und -auswahl ▪ Risikomanagement ▪ Kommunikation und Managementmethoden <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|------------------------|----------|---|-------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Immobilienfinanzierung | BV000082 | W | 2. SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Immobilienfinanzierung ▪ Kreditarten ▪ Kreditsicherungspraxis ▪ Refinanzierung ▪ Pfandbriefsystem ▪ Kreditrisiko ▪ Strukturen der Immobilienfinanzierung ▪ Verbriefung von Forderungen ▪ Reits <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|---|----------|---|----------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Immobilienmärkte und Immobilieninvestoren | BV130021 | W | 1./3. WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Immobilienmärkte: Grundlagen der Marktanalyse, Mikroanalyse, Makroanalyse, harte/weiche Standortfaktoren, Nutzwertanalyse, Grundstücks- und Gebäudeanalyse, Baurecht, Nachhaltige Standortkonzepte, Erfolgsfaktoren, städtebauliche Einbindung, Wirtschaftlichkeits- und Risikoanalyse</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--|------------------|----------|--------------|--------------|---------------|
| <p>Prof. Dr. Josef Zimmermann</p> <p>Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung</p> | <p>Meisterklasse Immobilienentwicklung</p> | <p>BGU 55028</p> | <p>W</p> | <p>3. WS</p> | <p>2 SWS</p> | <p>3 ECTS</p> |
| <p>Inhalt</p> <p>Intensivseminar mit begrenzter Teilnehmerzahl zu aktuellen Themen der Immobilienentwicklung aus Sicht des Investors. Intensiv betreute Ausarbeitungen der Studierenden mit abschließendem Vortrag und Diskussion mit Gästen aus den Führungsebenen der Immobilienwirtschaft. Zwei Preise der Immobilienwirtschaft werden jährlich für die besten Ausarbeitungen vergeben.</p> <p>Beispielhafte Themen: Leistungsbilder deutschsprachiger Regelwerke in der Flächen- und Projektentwicklung; Auswirkungen der Makler- und Bauträgerverordnung auf die Immobilienprojektentwicklung; Saisonale Aspekte der Wirtschaftlichkeitsberechnung und Objektbetrieb von Hotelimmobilien; Spezifische Chancen und Risiken der Anlageklasse Immobilien; Auswirkungen der existenziellen Nutzungsart Wohnen auf den Objektbetrieb von Wohnungsbeständen.</p> <p>Ziel</p> <p>Der Studierende schließt mit einem fundierten Verständnis der genannten Inhalte ab, sowie der Fähigkeit, die behandelten Themen selbstständig in Analyse, Anwendung und gedanklicher Weiterentwicklung methodisch zu nutzen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-------------------------------------|----------|---|-------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Öffentliches Bau- und Planungsrecht | BV130004 | W | 2. SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauplanungs- und Bauordnungsrecht ▪ Raumordnung und Landesplanung ▪ Bauleitplanung und Fachplanung ▪ Baugenehmigung und Planfeststellung ▪ Rechtsschutz <p>Lernergebnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Lehrinhalte werden durch Vorlesungen vermittelt. In betreuten Übungen bzw. Tutorien wird der Stoff an Beispielen in Interaktion mit den Studierenden vertieft. Bezüge zur Berufspraxis werden auch durch Gastdozenten hergestellt | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--------------------------------|----------|---|----------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Portfolio- und Assetmanagement | BV000077 | W | 1./3. WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Immobilienmarkt und -wirtschaft ▪ Strategie, Controlling und Berichtswesen ▪ Einführung in das Portfoliomanagement ▪ Portfoliomanagement-Methoden ▪ Portfolioanalysen Bottom-up und Top-down ▪ Kern- und Dispositionsportfolio ▪ Investitionsstrategien und Transaktionsprozess <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|-------------------|----------|---|----------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Privates Baurecht | BV000059 | W | 1./3. WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauvertrag ▪ AGB-Recht ▪ Art und Umfang der Leistung ▪ Typus des Einheitspreisvertrages ▪ Pauschalpreisvertrag ▪ Leistungsänderungen, zusätzliche Leistungen ▪ Vergütung und Zahlung ▪ Bauzeit ▪ Abnahme und Mängelansprüche ▪ Sicherheiten ▪ NU-Vertrag <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--|----------|---|---------------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Projekt- und Unternehmensprozesse in der Bauwirtschaft | BV550009 | W | SS + WS | 4 SWS | 6 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Schlüsselfertiger Hoch- und Ingenieurbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlüsselfertiges Bauen und Leistungsbeschreibung ▪ Planungsverlagerung ▪ Bausoll/Bauist ▪ Vertragsarten ▪ GU-Vertrag ▪ Projektstruktur, Planungsprozesse im SF-Bau ▪ Risikomanagement ▪ Bürgschaften und Versicherungen ▪ Angebotsbearbeitung ▪ Vertragsverhandlungen, Projektmanagement ▪ Änderungsmanagement ▪ Planung von Ein- und Auszahlungen ▪ Dokumentation ▪ Projektabschluss: Abnahme und Gewährleistung ▪ Mängelhaftung <p>Geschäftsprozessmanagement in der Bauwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschäftsprozesse ▪ Organisationsstruktur ▪ Marktbearbeitung und Akquisition ▪ Risikomanagement, Juristisches Projektmanagement ▪ Personalmanagement ▪ Rechnungswesen, Finanzbuchhaltung, Kostenrechnung ▪ Einkaufsprozesse ▪ Operative Unternehmenssteuerung ▪ Unternehmensplanung ▪ Balanced-Score-Card ▪ Strategische Unternehmensführung <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--|-----------------|----------|-----------------|--------------|---------------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Projektorientiertes Daten- und Wissensmanagement | BV130001 | W | 1./3. WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesse und Softwareimplementationen ▪ Termin und Ablaufplanung ▪ Projektstrukturplan ▪ Verbrauchsressourcen ▪ Arbeitsressourcen ▪ Kostenstrukturplan ▪ Analysemethoden ▪ Weg/Zeit-Diagramme ▪ Softwaredarstellungen ▪ Angebotskalkulation ▪ Kalkulationssoftware ▪ Spalten-/Zeilenkalkulation mit Kostenarten ▪ Kalkulation nach Bauarbeitsschlüssel ▪ Projektgemeinkosten ▪ Umlageverfahren ▪ Schnittstellen ▪ Raumbuchkalkulation ▪ Dokumentenmanagement ▪ Projektplattformen ▪ Building Information Model (BIM) <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|--|-----------------|----------|-----------------|--------------|---------------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Rechtliche Rahmenbedingungen der Immobilienentwicklung | BV000083 | W | 1./3. WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Immobilien im deutschen Rechtssystem ▪ Projektentwicklung ▪ Formen der Grundstückssicherung ▪ Schaffen von Baurecht (Flächenrecycling, insb. Altlasten) ▪ Grundstückskaufvertrag ▪ Finanzierung von Immobiliengeschäften ▪ Vermietung ▪ Bewirtschaftung von Immobilien ▪ Umweltrecht <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen.</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------|----------|--------------|--------------|---------------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Redevelopment von Bestandsimmobilien | BV130003 | W | 2. SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachhaltige Gebäudekonzepte ▪ Klassifizierung von Bestandsimmobilien ▪ Lebenszyklus ▪ Nutzungs-/Umnutzungskonzepte ▪ Bauen unter Betrieb ▪ Innerstädtisches Bauen ▪ Stakeholderanalyse ▪ Logistische Konzepte ▪ Qualitätsmanagement/-sicherungssysteme <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|---|---|-----------------|----------|--------------|--------------|---------------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Risikomanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft | BV550025 | W | 2. SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Modelle und Szenarien, Grundlagen der Statistik, Maßnahmenbasiertes Risikomanagement, Monte Carlo Methoden, Spezifische Probleme klassischer Ansätze, Projektrisiken, Risikoübertragung, Entwicklung von Risikobewusstsein; Zuverlässigkeitstheorie, Zustandsdiagramme; Warteschlangentheorie, Katastrophentheorie und Potentiale, Komplexe Netzwerke, Risikofaktoren, Risikofortpflanzung, Steuerungs- und Regelungstheorie; Projektmodellierung, Kritikalität.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------|----------|--------------|--------------|---------------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Stadtplanung und Stadtentwicklung | BV000086 | W | 2. SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planung und Steuerung städtebaulicher Entwicklungsvorhaben und –maßnahmen ▪ Städtebauliche Perspektiven und Herausforderungen ▪ Entwicklung und Förderung (z.B. Wohnungsbau) ▪ Gewerbeflächenentwicklung ▪ Planungsaufgaben, Planungsrecht und Planungsinstrumente ▪ Bebauungsplanverfahren ▪ Städtebauliche Verträge ▪ Bauordnungsrecht ▪ PPP im Städtebau ▪ Sozialgerechte Bodennutzung <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen</p> | | | | | | |



| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|----------|---|-------|-------|--------|
| Prof. Dr. Josef Zimmermann Lehrstuhl für Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung | Vergaberecht und Vergabeverfahren | BV000066 | W | 2. SS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arten der Ausschreibung - Auswirkungen der Ausschreibung auf detaillierte Bausollbestimmung - Gegenüberstellung der Verfahren der Kostenermittlung und der unternehmerischen Kalkulation - Anwendung von Kalkulationshilfen (z.B. Sirados) - Bewertung von Angebots- / Bieterkalkulation Preisspiegel - Projektbasiertes Kostencontrolling - Auszüge des Vergabehandbuches (EFB). <p>Lernergebnisse</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Lehrinhalte zu verstehen, anzuwenden und weiter zu entwickeln. Damit können sie in ihrer späteren Berufspraxis einschlägige Sachverhalte analysieren und bewerten sowie entsprechende Aufgabenstellungen lösen.</p> | | | | | | |



Master of Science

Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen

Interdisziplinäre Projekte

Rechtsgültig und rechtsverbindlich sind nur amtlich herausgegebene Texte. Dieser Modulkatalog stellt keine verbindliche Rechtsgrundlage dar.

| | | | | | | |
|--|---|----------|---|------|-------|--------|
| Prof. Dr. Lang / Prof. Dr.Ing.Sedlbauer Prof. Dipl.Ing. Auer / Prof. Dr. Winter / Prof. Dr. Zimmermann Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen in Kooperation mit weiteren Lehrstühlen | Interdisziplinäres Projekt - Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen 1.0 | BV620009 | P | 2.SS | 6 SWS | 9 ECTS |
|--|---|----------|---|------|-------|--------|

Inhalt

In dem Interdisziplinären Projekt wird in interdisziplinären Teams (Gruppengrößen ca. 4-5 Studierende), gezielt gemeinsam an EINER aktuellen Fragestellung des nachhaltigen Bauens gearbeitet. Dies umfasst den Entwurf und die Ausarbeitung eines Projekts in Neubau oder Bestand im Kontext der nachhaltigen Quartiersentwicklung. Auf den Grundlagen nachhaltiger und energieeffizienter Planung sind eigenständig projektspezifische Lösungsansätze zur Umsetzung nachhaltiger Planung zu entwickeln und in diese Themen wie beispielsweise Infrastruktur, Stadtraum, Energie- und Materialfragen zu integrieren. Gefördert wird dabei die Schnittstelle zwischen den Denkansätzen und Herangehensweisen der einzelnen Fachdisziplinen wie Architektur, Bau- und Umweltingenieurwesen zur Entwicklung einer gemeinsamen Synthese. Das Verständnis und die interdisziplinäre Diskussion bilden in der Projektarbeit die Grundlage für die nachhaltige Planung. Ein wesentlicher Bestandteil der interdisziplinären Arbeit ist die Verständigung über die einzelnen Tätigkeitsbereiche und Grenzen hinweg mit dem Ziel eine gemeinsame Sprache der Verständigung und des Verstehens zu finden.

Lernergebnisse

Nach der Teilnahme am Interdisziplinären Projekt sind die Studierenden in der Lage

- ganzheitliche Konzepte im Kontext der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit sowie unter Beachtung der ästhetischen, sozialen, ökonomischen, ökologischen, funktionalen, technischen, klimatischen Erfordernissen zu entwickeln
- die Kriterien, Indikatorensysteme und Planungsinstrumente des nachhaltigen Bauens zu verstehen und das Fachwissen sowie die Bewertungswerkzeuge auf dem Gebiet einer ganzheitlichen Gebäudebewertung anzuwenden



- die ökologische, aber auch die häufig entscheidende wirtschaftliche Notwendigkeit einer lebenszyklusweiten Betrachtung, von der Rohstoffgewinnung bis zum Rückbau zu analysieren und anhand konkreter Beispiele dahingehend zu bewerten
- den aktuellen politischen und wissenschaftlichen Diskussionsstand der Nachhaltigkeit zu verstehen
- die Projektbeteiligten zu verstehen, zu steuern und zu integrieren und die Strategien eines nachhaltigen Bauens in der integralen Planung anzuwenden
- die Aspekte, welche in einem spezifischen lokalen, regionalen oder nationalen Rahmen relevant sind, zu bewerten und umsetzbare Ergebnisse zu entwickeln



Master of Science

Energieeffizientes und Nachhaltiges Bauen

Soziale Kompetenz und Interdisziplinarität

Rechtsgültig und rechtsverbindlich sind nur amtlich herausgegebene Texte. Dieser Modulkatalog stellt keine verbindliche Rechtsgrundlage dar.

| | | | | | | |
|--|--|----------|---|---------|-------|--------|
| Prof. Dr. Werner Lang Lehrstuhl für energieeffizientes und nachhaltiges Planen und Bauen | Soziale Kompetenz und Interdisziplinarität | BV620031 | P | SS / WS | 2 SWS | 3 ECTS |
| <p>Inhalt</p> <p>Sensibilisierung der sozialen Kompetenzen im eigenen Umgang und mit dem Gegenüber. Themen, die behandelt und angesprochen werden, sind u.a. Selbstwertgefühl, Selbstvertrauen, Selbstwirksamkeit, Selbstbeobachtung, Präsenz und Ausstrahlung, Eigenverantwortung, Empathie/Perspektivenübernahme, Kompromissfähigkeit, Kritikfähigkeit, Sprachkompetenz, interkulturelle Kompetenz und Kommunikation. Im beruflichen Kontext sind auch Themen wie Teamfähigkeit, Kooperation, Motivation, Konfliktfähigkeit, Business-Etikette und Kommunikationsfähigkeit relevant.</p> <p>Lernergebnisse</p> <p>Durch den Besuch dieses Moduls sollen die Studierenden eine Unterstützung bekommen, sich mit den oben genannten Bereichen individuell auseinanderzusetzen, sie zu verstehen und anzuwenden. Anschließend sind die Studierenden in der Lage, mit Fachexperten Strategien, Hilfestellungen, Methoden und Anwendungsbeispiele zu entwickeln. Gezielt soll eine Gruppenidentität geschaffen und die Bereitschaft zu einer gewinnbringenden Teamarbeit gefördert werden bei gleichzeitiger Persönlichkeitsbildung. Zudem werden folgende Kompetenzen erlernt bzw. verbessert: Rhetorik, Auftreten, Präsentationsstil, Zeitmanagement, Abstraktionsvermögen, Sorgfalt und Teamfähigkeit.</p> | | | | | | |