

Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra, Dipl.-Ing. Holger Röseler,
Dipl.-Ing. Matthias Brodbeck, Dipl.-Ing. Philipp-Martin Dworok

Ergebnis Förderphase 1: Modul-Upgrade des Studiengangs Master Online Bauphysik



**PUBLIKATION DER BILDUNGSALLIANZ MINT.ONLINE:
UNIVERSITÄT OLDENBURG, UNIVERSITÄT KASSEL, UNIVERSITÄT STUTTGART, FERNUNIVERSITÄT IN
HAGEN, FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, FORWIND, NEXT ENERGY**

Gefördert von:



Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort

2. Modul „Ausgewählte Kapitel der Bauphysik und wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik“

- 2.1. Modulhandbuch
- 2.2. Gliederung
- 2.3. Leseproben

3. Modul „Stadtbauphysik und Kulturgerechtes Bauen“

- 3.1. Modulhandbuch
- 3.2. Gliederung
- 3.3. Leseproben

4. Konzipierte Module

- 4.1. Architekturgeschichte und bauphysikalische Restaurierung
- 4.2. Bauen im Bestand
- 4.3. Bauphysikalische Anwendung
- 4.4. Baustoffe und Risikobaustoffe
- 4.5. Erdbebensicheres Bauen
- 4.6. Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik
- 4.7. Konstruktive und technische Bauphysik
- 4.8. Meteorologie
- 4.9. Regenerative Energien
- 4.10. Technische Akustik und Messtechnik

1. Vorwort

Das Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und des Europäischen Sozialfonds (ESF) im Rahmen des Programms „Aufstieg durch Bildung: Offene Hochschulen“ geförderten Verbundprojektes „mint.online“ ist die Entwicklung berufsbegleitender Premium-Studienangebote. Das Teilprojekt „Erweiterung des berufsbegleitenden Studiengangs Master Online Bauphysik“ wird vom Lehrstuhl für Bauphysik der Universität Stuttgart umgesetzt. In der ersten Förderphase wurden Lehrveranstaltungen konzipiert und bereits teilweise umgesetzt. Die Ergebnisse werden im Folgenden modulweise mit einem Überblick über den Stand der Umsetzung und das Konzept der Lehrveranstaltungen dargestellt. Dazu werden auch die Modulbeschreibung, die Gliederung und ein Verweis auf die online verfügbaren Leseproben zur Verfügung gestellt.

Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra, Dipl.-Ing. Holger Röseler,
Dipl.-Ing. Matthias Brodbeck, Dipl.-Ing. Philipp-Martin Dworok

Modul

Ausgewählte Kapitel der Bauphysik und wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik



**PUBLIKATION DER BILDUNGSALLIANZ MINT.ONLINE:
UNIVERSITÄT OLDENBURG, UNIVERSITÄT KASSEL, UNIVERSITÄT STUTT GART, FERNUNIVERSITÄT IN
HAGEN, FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, FORWIND, NEXT ENERGY**

Gefördert von:



2. Modul „Ausgewählte Kapitel der Bauphysik und wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik“

Das Modul „Ausgewählte Kapitel der Bauphysik und wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik“ wird voraussichtlich im Wintersemester 2016/2017 erstmalig durchgeführt. Die Inhalte befinden sich nach einer entsprechenden Aufbereitung auf der Lernplattform Ilias. Das didaktische Konzept zur Veranstaltung beinhaltet Übungen, online Tutorien sowie aufbereitete Vorlesungsaufzeichnungen. Als Übungen werden in diesem Zusammenhang Rechenaufgaben mit beigefügter Musterlösung bezeichnet. Die online Tutorien im Rahmen dieser Lehrveranstaltung sind mit den Vortragsübungen einer gleichwertigen Regelstudienveranstaltung vergleichbar. Innerhalb dieser werden die Lösungen von Übungsaufgaben inklusive zusätzlicher Erklärungen zum Rechenweg oder zum Inhalt vertont und verfilmt. Die Vorlesungsaufzeichnungen sind dabei in sich thematisch abgeschlossene und aufbereitete Vorlesungsmitschnitte. Mit der Umsetzung der drei zuvor genannten ergänzenden Inhalte wurde bereits begonnen, die Fertigstellung wird in Förderphase 2 erfolgen.

Die Veranstaltung wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten im Fach Bauphysik. Neben der Vorlesung beinhaltet diese Veranstaltung eine Projektarbeit zu bauphysikalischen Themenstellungen, bei der die zuvor vermittelten Inhalte umzusetzen sind.

Ein Verweis auf die online verfügbaren Leseproben der beiden Vorlesungsveranstaltungen, das konzipierte Modulhandbuch sowie die geplante Gliederung sind nachfolgend dargestellt.

2.1 Modulhandbuch

MODUL: Ausgewählte Kapitel der Bauphysik und wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik		
Stand: Entwurf		
1	Modulname (Deutsch)	<i>Ausgewählte Kapitel der Bauphysik und wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Selected Topics of building physics and academic writing in building physics</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr-Ing. Schew-Ram Mehra</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr-Ing. Schew-Ram Mehra, Dipl.-Ing. Philipp-Martin Dworok</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<p><i>Ausgewählte Kapitel der Bauphysik</i></p> <p><i>Studierende</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>kennen die Grundlagen der Bauphysik in den Bereichen Wärme, Feuchte und Schall. Sie können diese anwenden.</i> – <i>können Energiebilanzen aufstellen und Einsparpotentiale ermitteln.</i> – <i>kennen die Wechselwirkungen und Abhängigkeiten einzelner Teilgebiete und haben gelernt diese zu vermitteln.</i> – <i>verstehen Transportvorgänge und können notwendige Maßnahmen ergreifen.</i> – <i>beherrschen bauphysikalische Prinzipien Anforderungen</i> <p><i>Wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik</i></p> <p><i>Studierende</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>kennen die Grundlagen für die Bearbeitung wissenschaftlicher Problemstellungen</i> – <i>kennen und benutzen relevante Fachdatenbanken des Bauwesens</i> – <i>sind befähigt, Rechercheergebnisse in Form so genannter Reviews zusammenfassend darzustellen</i> – <i>sind in der Lage wissenschaftliche Texte mit bauphysikalischen Hintergrund zu verfassen</i>
13	Inhalt	<p><i>Ausgewählte Kapitel der Bauphysik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Grundgesetze der Wärmeübertragung</i> – <i>Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung</i> – <i>Energiebilanzen</i> – <i>Thermisches Verhalten von Räumen und Außenbauteilen</i> – <i>Energieeinsparungspotentiale</i> – <i>Instationäre Wärmeübertragung</i> – <i>Wärmebrücken</i> – <i>Feuchtetechnische Grundbegriffe</i> – <i>Feuchtetransport</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung von Oberflächentauwasser - Glaser-Verfahren - Akustische Grundbegriffe - Raumakustik - Luft- und Trittschalldämmung - Akustische Phänomene - Straßenverkehrslärm - Installationsgeräusche <p><i>Wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivation der Lehrveranstaltung - Prinzipielle Vorgehensweise - Gliederungsentwurf - Standardgliederung - Informationsbeschaffung - Kreatives Schreiben - Einleitung – „Das Problem?!“ - Hauptteil - Zusammenfassung - Hinweise/Tipps und Regeln - Zitierweise - Formatvorgaben - Zeitmanagement - Selbstständiges Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit - Anlagen
14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	„Ausgewählte Kapitel der Bauphysik“, Vorlesung, 2 SWS „Wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik“, Vorlesung + Projekt, 2 SWS
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	„Selected Topics of building physics“, lecture, 2 SWS „academic writing in building physics“ lecture + project, 2 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p><i>Ausgewählte Kapitel der Bauphysik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 Stunden in Präsenz - 82 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS <p><i>Wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 Stunden in Präsenz - 84 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS/Projekt
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Prüfungsleistung (PL): schriftliche Prüfung (60 Minuten) zur Vorlesung „Ausgewählte Kapitel der Bauphysik“, Gewichtung: 3 Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (LBP): „Wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik“, Gewichtung: 3</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Examination (PL): writing Exam (60 minutes) in the lecture of “Selected Topics of building physics”, Weighting: 3 Course Accompanying Exam (LBP): “project of academic writing in building physics”, Weighting: 3</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<i>Lernplattform ILIAS, Vorlesungsaufzeichnungen</i>

2.2 Gliederung

2.2.1 Gliederung Ausgewählte Kapitel der Bauphysik

Lernmodul 1: Einleitung, Wärme und Energie Teil I

1. Einleitung
2. Wärme und Energie
 - 2.1. Grundbegriffe der Wärmeübertragung
 - 2.2. Grundgesetze der Wärmeübertragung

Lernmodul 2: Wärme und Energie Teil II

- 2.3. Energiebilanz
 - 2.3.1. Thermisches Verhalten von Räumen
 - 2.3.2. Thermisches Verhalten von Außenbauteilen
- 2.4. Energieeinsparung
 - 2.4.1. Transmissionswärmeverluste
 - 2.4.2. Lüftungswärmeverluste
- 2.5. Wärmebrücken
- 2.6. Instationäre Wärmeübertragung

Lernmodul 3: Feuchte und Hygrothermik

3. Feuchte und Hygrothermik
 - 3.1. Feuchtetechnische Grundbegriffe
 - 3.2. Feuchtetransport (Wasserdampfdiffusion)
 - 3.3. Vermeidung von Oberflächentauwasser
 - 3.4. Glaser-Verfahren

Lernmodul 4: Schall-, Bau- und Raumakustik

4. Schall
 - 4.1. Akustische Grundbegriffe
 - 4.2. Bauakustik
 - 4.2.1. Luft- und Trittschalldämmung
 - 4.2.2. Besondere bauakustische Phänomene
 - 4.2.3. Flächig zusammengesetzte Bauteile
 - 4.2.4. Schallnebenwegübertragung
 - 4.3. Raumakustik
 - 4.3.1. Nachhallzeit

4.3.2. Schallabsorber

Lernmodul 5: Städtischer Lärm und Lärmschutz

4.4. Städtischer Lärm und Lärmschutz

Lernmodul 6: Anhang – Tabellen zum Nachschlagen, Literaturverzeichnis

5. Tabellen zum Nachschlagen

6. Literaturverzeichnis

2.2.2 Gliederung wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik

1. Motivation der Lehrveranstaltung
2. Prinzipielle Vorgehensweise
3. Gliederungsentwurf
4. Standardgliederung
5. Informationsbeschaffung
6. Kreatives Schreiben
7. Einleitung – „Das Problem?!“
8. Hauptteil
9. Zusammenfassung
10. Hinweise/Tipps und Regeln
11. Zitierweise
12. Formatvorgaben
13. Zeitmanagement
14. Selbstständiges Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit
15. Anlagen

2.3 Leseproben

2.3.1 Ausgewählte Kapitel der Bauphysik

Link:

https://ilias3.uni-stuttgart.de/goto_Uni_Stuttgart_cat_890365.html

2.3.2 Wissenschaftliches Schreiben in der Bauphysik

Link:

https://ilias3.uni-stuttgart.de/goto_Uni_Stuttgart_cat_890369.html

Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra, Dipl.-Ing. Holger Röseler,
Dipl.-Ing. Matthias Brodbeck, Dipl.-Ing. Philipp-Martin Dworok

Modul

Stadtbauphysik und kulturgerechtes Bauen



**PUBLIKATION DER BILDUNGSALLIANZ MINT.ONLINE:
UNIVERSITÄT OLDENBURG, UNIVERSITÄT KASSEL, UNIVERSITÄT STUTT GART, FERNUNIVERSITÄT IN
HAGEN, FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, FORWIND, NEXT ENERGY**

Gefördert von:



3. Modul „Stadtbauphysik und Kulturgerechtes Bauen“

Das Modul „Stadtbauphysik und kulturgerechtes Bauen“ wird voraussichtlich im Wintersemester 2016/ 2017 erstmalig regulär angeboten. Eine erfolgreiche Pilotierung erfolgte im Sommersemester 2014. Die Inhalte befinden sich auf der Lernplattform. Die Leseproben zum Pilotmodul sind auf der Ilias-Plattform der Universität Stuttgart veröffentlicht (siehe Verlinkungen unter Ziffer 3.3). Darüber hinaus sind das konzipierte Modulhandbuch und die geplanten Gliederungen nachfolgend dargestellt.

3.1 Modulhandbuch

MODUL: Stadtbauphysik und kulturgerechtes Bauen		
		Stand: Entwurf
1	Modulname (Deutsch)	<i>Stadtbauphysik und kulturgerechtes Bauen</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Urban-Physics and construction in different cultures</i>
2	Modulkürzel	<i>StadtBP</i>
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4,0
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra</i>
9	Dozenten	<i>Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M.BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<p><i>Stadtbauphysik:</i> <i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>kennen die stadtbauphysikalischen Grundlagen, Phänomene und Aspekte</i> - <i>können stadtbauphysikalisch richtig planen und gestalten</i> - <i>können Probleme erkennen und Lösungsansätze vorschlagen</i> <p><i>Kulturgerechtes Bauen:</i> <i>Die Studierenden können</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>die Einflüsse der Kultur auf die Bauten erkennen</i> - <i>die Zusammenhänge zwischen Kultur, Klima und</i> <ul style="list-style-type: none"> o <i>bauphysikalischen Phänomenen verstehen</i> - <i>Bauwerke im Kontext der Kultur planen und bauen</i>
13	Inhalt	<p><i>Stadtbauphysik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Städtische Energiebilanz</i> - <i>Klima und Klimaschichten</i> - <i>Künstliche und natürliche Wärmequellen</i> - <i>Gebäudeaerodynamik</i> - <i>Städtische Emissionen</i> - <i>Reinluft- und Ballungsgebiete</i> - <i>Wetterlagen</i> - <i>Smog</i> - <i>Städtische Feuchtebilanzen</i> - <i>Wärmeinseln und Grünflächen</i> - <i>Gewässerbelastung</i> - <i>Sick City Syndrome</i> - <i>Energieeinsparung durch Siedlungsplanung</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - Frischluftversorgung - Stadtklima-Hygiene - Reduzierung von Emissionen <p><i>Kulturgerechtes Bauen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundprinzipien verschiedener Kulturen - Grundprinzipien verschiedener Philosophien - Traditionelle Architekturen - Traditionelle Baumaterialien - Traditionelle Bauweisen
14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	„Stadtbauphysik“, Vorlesung 2 SWS „Kulturgerechtes Bauen“, Vorlesung 2 SWS
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	“Building physics of cities”, lecture, 2 SWS “Construction in different cultures”, lecture 2 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p><i>Stadtbauphysik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 Stunden in Präsenz - 8 Stunden in virtueller Klasse - 74 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS <p><i>Kulturgerechtes Bauen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 Stunden in Präsenz - 8 Stunden in virtueller Klasse - 76 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>Keine</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>None</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>Projektarbeit (Kulturgerechtes Bauen)</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>Project (construction in different cultures)</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<p><i>Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Stadtbauphysik“, Gewichtung: 3</i></p> <p><i>Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Kulturgerechtes Bauen“, Gewichtung: 3</i></p>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<p><i>Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of “Building physics of cities”, Weighting: 3</i></p> <p><i>Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of “Construction in different cultures”, Weighting: 3</i></p>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<i>Lernplattform ILIAS, virtuelles Klassenzimmer Vitero, Vorlesungsaufzeichnungen</i>

3.2 Gliederung

3.2.1 Gliederung Stadtbauphysik

Lernmodul 1: Einleitung

1. Einleitung
 - 1.1. Was ist Stadtbauphysik?
 - 1.2. Aspekte der Stadtbauphysik
 - 1.3. Klima, Stadtklima und Stadtbauphysik
 - 1.4. Literaturverzeichnis

Lernmodul 2: Meteorologische Grundlagen

2. Meteorologische Grundlagen
 - 2.1. Skalen der Meteorologie
 - 2.1.1. Vertikale Schichtung
 - 2.1.2. Klima
 - 2.2. Klimaelemente
 - 2.2.1. Temperatur
 - 2.2.2. Strahlung
 - 2.2.3. Niederschlag
 - 2.2.4. Wind
 - 2.3. Messmethoden zur Darstellung des Klimas
 - 2.4. Stadtklima und städtische Atmosphäre
 - 2.5. Literaturverzeichnis

Lernmodul 3: Klimatische Besonderheiten in Städten

3. Klimatische Besonderheiten in Städten
 - 3.1. Stadtklima und Bebauung
 - 3.2. Energiehaushalt und Strahlungsbilanz
 - 3.3. Klimaverhältnisse in Innenhöfen
 - 3.4. Heat Island Effekt
 - 3.5. Einflüsse auf den Feuchtehaushalt
 - 3.6. Windprofile und der Einfluss von Windhindernissen
 - 3.7. Maßnahmen für ein besseres Stadtklima
 - 3.8. Literaturverzeichnis

Lernmodul 4: Modelle für die Behaglichkeit im Außenraum

4. Modelle für die Behaglichkeit im Außenraum
 - 4.1. Human-Biometeorologische Grundlagen
 - 4.2. Grundlagen von Wärmebilanzmodellen und predicted mean vote
 - 4.3. Modell für den Außenraum; Klima-Michel
 - 4.4. Gefühlte Temperatur nach dem Deutschen Wetterdienst
 - 4.5. Stationäre und instationäre Äquivalenttemperatur
 - 4.6. Literaturverzeichnis

Lernmodul 5: Luftverunreinigungen

5. Luftverunreinigung
 - 5.1. Emissionen und Konzentrationen häufiger Schadstoffe
 - 5.2. Ozon und Smog
 - 5.3. Auswirkungen auf die Gesundheit
 - 5.4. Auswirkungen auf Baustoffe
 - 5.5. Planerische Maßnahmen
 - 5.6. Literaturverzeichnis

Lernmodul 6: Lärmschutz

6. Lärmschutz
 - 6.1. Akustische Grundbegriffe
 - 6.2. Wirkung und Folgen des Lärms
 - 6.3. Lärmquellen
 - 6.4. Schallausbreitung
 - 6.4.1. Geometrische Dämpfung
 - 6.4.2. Ungehinderte Schallausbreitung
 - 6.4.3. Gehinderte Schallausbreitung
 - 6.4.4. Beurteilungsgrößen des Lärms
 - 6.5. Lärmschutzmaßnahmen
 - 6.5.1. Aktive Maßnahmen
 - 6.5.2. Passive Maßnahmen
 - 6.6. Literaturverzeichnis

Lernmodul 7: Licht und Beleuchtung

7. Licht und Beleuchtung

7.1. Lichttechnische Grundlagen

7.2. Öffentliche Beleuchtung

7.2.1. Daten und Fakten

7.2.2. Aufgaben und Funktionen

7.2.3. Straßenbeleuchtung mit LEDs

7.3. Beleuchtung und Bebauung

7.4. Auswirkungen von Beleuchtung und Lichtimmissionen

7.5. Regelwerke und Ökodesign Richtlinie

7.6. Literaturverzeichnis

Lernmodul 8: Elektromog

8. Elektromog

8.1. Grundlagen Elektromog

8.2. Elektrische, Magnetische und Elektromagnetische Felder

8.3. Wirkungen der Felder auf den Menschen

8.4. Grenzwerte

8.5. Literaturverzeichnis

3.2.2 Gliederung Kulturgerechtes Bauen

Lernmodul 1: Einleitung, Begriffsdefinition

1. Einleitung
2. Kultur
 - 2.1. Begriffsdefinition
 - 2.2. Systeme der Kulturdimensionen
 - 2.2.1. Macht-Distanz
 - 2.2.2. Individualismus versus Kollektivismus
 - 2.2.3. Maskulinität versus Femininität
 - 2.2.4. Unsicherheit – Vermeidung
 - 2.2.5. Langfristig versus kurzfristige Orientierung
 - 2.2.6. Genuss versus Zurückhaltung
3. Literaturverzeichnis

Lernmodul 2: Kulturgerechtes Bauen am Beispiel China

4. Kulturgerechtes Bauen
 - 4.1. Grundprinzipien der chinesischen Kultur und Philosophie
 - 4.2. Kulturdimensionen
 - 4.3. Soziokulturelle Einflüsse
 - 4.4. Traditionelle Baumaterialien
 - 4.4.1. Holz
 - 4.4.2. Bambus
 - 4.4.3. Erde und Lehm
 - 4.5. Traditionelle Bauweise
 - 4.5.1. Hofhäuser
 - 4.5.2. Rundbauten
 - 4.5.3. Höhlenwohnungen
 - 4.5.4. Pfahlbauten
 - 4.6. Vergleich mit gegenwärtiger Architektur
5. Literaturverzeichnis

Lernmodul 3: Kulturgerechtes Bauen am Beispiel Marokkos

7. Kulturgerechtes Bauen
 - 7.1. Grundprinzipien der marokkanischen Kultur
 - 7.2. Kulturdimensionen
 - 7.3. Soziokulturelle Einflüsse
 - 7.4. Traditionelle Baumaterialien

- 7.4.1. Lehm
- 7.4.2. Stein
- 7.4.3. Textilien
- 7.4.4. Palmen
- 7.5. Traditionelle Bauweisen
 - 7.5.1. Riads und Dars
 - 7.5.2. Ksour und Tighremts
 - 7.5.3. Kasbahs
 - 7.5.4. Agadire
 - 7.5.5. Beduinenzelte
- 7.6. Vergleich mit gegenwärtiger Architektur
- 7.7. Schlussfolgerungen
- 7.8. Literaturverzeichnis

3.3 Leseproben

3.3.1 Stadtbauphysik

Link:

https://ilias3.uni-stuttgart.de/goto_Uni_Stuttgart_cat_890368.html

3.3.2 Kulturgerechtes Bauen

Link:

https://ilias3.uni-stuttgart.de/goto_Uni_Stuttgart_cat_890367.html

4. Konzipierte Module

4.1 Architekturgeschichte und bauphysikalische Restaurierung		
Stand: Entwurf		
1	Modulname (Deutsch)	<i>Architekturgeschichte und bauphysikalische Restaurierung</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Architectural history and restoration of die building physics</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<p><i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>besitzen ein Basiswissen über die Entwicklung der Architektur, Denkmalpflege und Architekturtheorie</i> – <i>kennen die Methoden zur Analyse und Bewertung historischer Bauten</i> – <i>sind vertraut mit den architekturgeschichtlichen Entwicklungen</i> – <i>sind vertraut mit den Themen und Fragestellungen der Architekturtheorie und der Denkmalpflege.</i>
13	Inhalt	<p><i>Geschichte der Architekturtheorie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Einführung in die Geschichte</i> – <i>Methoden der Architekturtheorie</i> – <i>Diskussion der Begründung der Architekturtheorie durch den Römer Vitruv</i> – <i>Einführung in den Virtruvianismus</i> <p><i>Denkmalpflege:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Einführung in die Geschichte und Theorie der Denkmalpflege</i> – <i>deutsche Denkmalpflegegeschichte</i> – <i>Einführung in denkmalpflegerische Arbeitsmethoden</i> – <i>Überblick über die tatsächlichen gestalterischen und architektonischen Entwurfsmöglichkeiten bei historischen Gebäuden</i>
14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<i>„Geschichte der modernen Architekturtheorie“, Vorlesung, 1,5 SWS „Denkmalpflege“, Vorlesung, 1,5 SWS „Projekt“ 1 SWS</i>

	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	„History of the modern theory of architecture“, lecture, 1,5 SWS „Built heritage conservation“, lecture, 1,5 SWS „Project“, 1 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<i>Geschichte der modernen Architekturtheorie</i> – 6 Stunden in Präsenz – 61,5 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS <i>Denkmalpflege</i> – 6 Stunden in Präsenz – 61,5 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS <i>Projekt</i> – 45 Stunden Projekt
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	none
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	none
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Geschichte der modernen Architekturtheorie“, Gewichtung: 1,5</i> <i>Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Denkmalpflege“, Gewichtung: 1,5</i> <i>Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (LBP): Projekt, Gewichtung: 1</i>
	<i>Prüfungsleistungen (Englisch)</i>	<i>Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of „History of the modern theory of architecture“, Weighting: 1,5</i> <i>Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of „Built heritage conservation“, Weighting: 1,5</i> <i>Course Accompanying Exam (LBP): Project, Weighting: 1</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<i>Lernplattform ILIAS, Vorlesungsaufzeichnungen</i>

4.2 Bauen im Bestand

Stand: Entwurf

1	Modulname (Deutsch)	<i>Bauen im Bestand</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Structure existing building stock</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4,0
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M.BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<i>Die Studierenden können</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>den Ist-Zustand eines Bestandsgebäudes hinsichtlich der bauphysikalischen Qualität einstufen</i> - <i>aufgrund von praktischen Beispielen bauphysikalische Details richtig planen</i> - <i>Empfehlungen für Verbesserungen der bauphysikalischen Qualität des Bauwerks aussprechen</i>
13	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Bauphysikalische Anforderungen an Bestandsgebäude</i> - <i>Analyse von Bestandsgebäuden</i> - <i>Praktische Vor-Ort-Begehung eines Gebäudes, Aufmaß und Datenerhebung</i> - <i>Konstruktion von Details im Rahmen einer Gebäudesanierung und Gebäudeerweiterung (Detailplanung → Projekt)</i> - <i>Optimierung der geplanten Details</i>
14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<i>Vorlesung 2 SWS Projekt 2 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<i>Lecture 2 SWS Project 2 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<i>Vorlesung</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>8 Stunden in Präsenz</i> - <i>82 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS</i> <i>Projekt</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>4 Stunden in Präsenz</i> - <i>86 Stunden Projekt</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>keine</i>

	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung (LBP): Projekt, Gewichtung: 2 Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten), Gewichtung: 2</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Course Accompanying Exam (LBP): Project, Weighting: 2 Examination (PL): Oral Exam (30 minutes), Weighting: 2</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<i>Lernplattform ILIAS, Vorlesungsaufzeichnungen</i>

4.3 Bauphysikalische Anwendung

Stand: Entwurf

1	Modulname (Deutsch)	<i>Bauphysikalische Anwendung</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Application of building physics</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	3
4	Semesterwochenstunden (SWS)	2
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<p><i>Studierende können</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– das erlernte bauphysikalische Wissen systematisch in der Praxis des Alt- und Neubaus umsetzen,</i> <i>– ihr Wissen bauphysikalisch korrekt einsetzen,</i> <i>– die Besonderheiten verschiedener Konstruktionen aus verschiedenen Materialien berücksichtigen.</i>
13	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <i>– Anwendung bauphysikalischer Grundsätze auf Baukonstruktionen im Massiv-, Stahl- und Holzbau bei Neubauten und im Sanierungsfall</i> <i>– nichtlineare Feuchtetransportvorgänge</i> <i>– thermische und hygrische Spannungen</i> <i>– angewandte Bau- und Raumakustik</i>
14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<i>„Bauphysikalische Anwendung“, Vorlesung, 2 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<i>„Application of building physics“, lecture, 2 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> <i>– 8 Stunden in Präsenz</i> <i>– 82 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>keine</i>

	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Bauphysikalische anwendung“, Gewichtung: 3</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of “Application of building physics“, Weighting: 3</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<i>Lernplattform ILIAS, Vorlesungsaufzeichnungen</i>

4.4 Baustoffe und Risikobaustoffe

Stand: Entwurf

1	Modulname (Deutsch)	<i>Baustoffe und Risikobaustoffe</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Building materials and risks of building materials</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	2
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe und SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<p><i>Baustoffe:</i> <i>Vorlesung:</i> <i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>kennen das Spektrum der Baustoffe</i> - <i>beherrschen die Grundlagen charakteristischer Eigenschaften</i> - <i>erkennen den Bezug zur Baupraxis</i> - <i>sind fähig, Werkstoffe angemessen auszuwählen.</i> <p><i>Übungen:</i> <i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>können die im Bauwesen verwendeten Werkstoffe erkennen</i> - <i>ihre Eigenschaften abschätzen</i> - <i>sind mit der Herstellung von Beton vertraut</i> - <i>sind mit den messtechnischen Methoden vertraut, mit denen charakteristische Werkstoffeigenschaften in der Materialprüfung ermittelt werden</i> <p><i>Risikobaustoffe:</i> <i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>kennen das Spektrum der im Bauwesen derzeitig noch genutzten bzw. bereits verbotenen Risikobaustoffe, die besonders beim Bauen im Bestand zu berücksichtigen sind</i> - <i>sind sich den Gefahren und der Wirkungen dieser Baustoffe auf den Menschen bewusst</i> - <i>verfügen Sie über die Grundkenntnisse zur Sanierung schadstoffbelasteter Bauwerke.</i>
13	Inhalt	<p><i>Baustoffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Aufbau der Werkstoffe</i> - <i>Mineralische Bindemittel</i> - <i>Gesteinskörnung</i> - <i>Beton (Frischbeton, Festbeton)</i> - <i>Sonderbeton</i> - <i>Dauerhaftigkeit von mineralischen Baustoffen</i> - <i>Stahl</i> - <i>Korrosion und Korrosionsschutz von Stahl</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - Mauerwerk - Holz - Kunststoffe - Bitumen und Asphalt - Brandverhalten von Baustoffen <p>Risikobaustoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risikobaustoffe - Freigesetzte Schadstoffe - Gefahren/ Wirkungen auf den Menschen - Möglichkeiten der Sanierung
14	Literatur/Lernmaterialien	Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	„Baustoffe“, Vorlesung, 3 SWS „Risikobaustoffe“, Vorlesung, 1 SWS
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	„Building materials“, lecture, 3 SWS „Risks of building materials“, lecture, 1 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p>Baustoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 Stunden in Präsenz - 82 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS <p>Risikobaustoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 Stunden in Präsenz - 82 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS/Projekt
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	none
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	none
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (45 Minuten) zur Vorlesung „Baustoffe“, Gewichtung: 3 Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (15 Minuten) zur Vorlesung „Risikobaustoffe“, Gewichtung: 1
	Prüfungsleistungen (Englisch)	Examination (PL): Oral Exam (45 minutes) in the lecture of “Building materials”, Weighting: 3 Examination (PL): Oral Exam (15 minutes) in the lecture of “Risks of building materials”, Weighting: 1
18	Grundlage für...	
19	Medienform	Lernplattform ILIAS, Vorlesungsaufzeichnungen

4.5 Erdbebensicheres Bauen

Stand: Entwurf

1	Modulname (Deutsch)	<i>Erdbebensicheres Bauen</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Earthquake-proof construction</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	3
4	Semesterwochenstunden (SWS)	2
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen.</i>
12	Lernziele	<p><i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>kennen die Grundzüge erdbebensicherer Bauens</i> - <i>verstehen die Naturphänomene, die zu Erdbeben und den damit verbundenen katastrophalen Ereignissen führen</i> - <i>sind fähig, konstruktive Maßnahmen für erdbebensicheres Bauen zu treffen</i>
13	Inhalt	<p><i>Erdbeben führen als unvermeidbare und derzeit nur schwer vorhersagbare Naturkatastrophen zu schwerwiegenden Folgen in den betroffenen Gebieten. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Technik des erdbebensicherer Bauens in theoretischen und konstruktiven Belangen. Insbesondere soll der Blick für den erdbebengerechten Entwurf von Hochbauten geschärft werden. Der Inhalt der Veranstaltung gliedert sich hierbei wie folgt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>kErdbebenentstehung, seismische Grundlagen (Plattentektonik, seismische Wellen, Erdbebenskalen), Erdbebenfolgen und Erdbebenbeanspruchung</i> - <i>Schwingungen mit einem Freiheitsgrad, freie ungedämpfte und gedämpfte Schwingung, erzwungene Schwingungen, Resonanz, Faltungsintegral</i> - <i>Schwingungen mit mehreren Freiheitsgraden, modale Koordinaten, Modalanalyse</i> - <i>Antwortspektren der Relativverschiebung, Relativgeschwindigkeit und Absolutbeschleunigung, Bemessungsgrundlagen nach DIN 4149 bzw. EC 8</i> - <i>Bauliche Aspekte, erdbebengerechter Entwurf, typische Schadensmuster, konstruktive Maßnahmen für erdbebensicheres Bauen (Grundriss, Aufriss, Gründung, Massenverteilung)</i> - <i>Modellbildung, Ersatzstabmodell, Modell der starren Stockwerksscheiben</i> - <i>Zeitverlaufsverfahren, numerische Integration der Schwingungsdifferentialgleichungen, Newmark-Verfahren</i> - <i>Ausblick: weitere Methoden zur Erdbebensimulation</i>

14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<i>„Erdbebensicheres Bauen“, Vorlesung, 2 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<i>„Earthquake-proof construction“, 2 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> - <i>6 Stunden in Präsenz</i> - <i>8 Stunden in virtueller Klasse</i> - <i>76 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>Computerpraktikum</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>Computer experience</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Prüfungsleistung (PL): Schriftliche Prüfung (60 Minuten) zur Vorlesung „Erdbebensicheres Bauen“, Gewichtung: 1</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Examination (PL): Written Exam (60 minutes) in the lecture of “Earthquake-proof construction“, Weighting: 1</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<i>Lernplattform ILIAS, virtuelles Klassenzimmer Vitero, Vorlesungsaufzeichnungen</i>

4.6 Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik

Stand: Entwurf

1	Modulname (Deutsch)	<i>Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Basics of heating technology and ventilation and air conditioning</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen.</i>
12	Lernziele	<p><i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>kennen die Anlagen der Heizung, Lüftung und Klimatisierung von Räumen und deren Systematik</i> - <i>können die zugehörigen ingenieurwissenschaftlichen Grundkenntnisse anwenden</i> - <i>sind mit den grundlegenden Methoden zur Anlagenauslegung vertraut</i> - <i>kennen die thermodynamischen Grundoperationen der Behandlung feuchter Luft, der Verbrennung und des Wärme- und Stofftransportes</i> - <i>kennen den Zusammenhang zwischen Anlagenauslegung und -funktion und den Innenlasten, den meteorologischen Randbedingungen und der thermischen sowie lufthygienischen Behaglichkeit</i>
13	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - <i>meteorologische Grundlagen</i> - <i>Strömungsvorgänge</i> - <i>Wärmeübertragungsvorgänge</i> - <i>Thermodynamik feuchter Luft</i> - <i>Systematik der heiz- und raumluftechnischen Anlagen</i> - <i>Anlagenauslegung</i> - <i>lufthygienische Behaglichkeit</i>
14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<i>„Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik“, Vorlesung, 4 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<i>„Basics of heating technology and ventilation and air conditioning“, 4 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> - <i>6 Stunden in Präsenz</i> - <i>8 Stunden in virtueller Klasse</i> - <i>76 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS</i>

17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Prüfungsleistung (PL): Schriftliche Prüfung (120 Minuten) zur Vorlesung „Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik“, Gewichtung: 1</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Examination (PL): Written Exam (120 minutes) in the lecture of “Basics of heating technology and ventilation and air conditioning“, Weighting: 1</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<i>Lernplattform ILIAS, virtuelles Klassenzimmer Vitero, Vorlesungsaufzeichnungen</i>

4.7 Konstruktive und technische Bauphysik

Stand: Entwurf

1	Modulname (Deutsch)	<i>Konstruktive und technische Bauphysik</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Constructions and technics in building physics</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; WiSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<p><i>Konstruktive Bauphysik:</i> <i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – beherrschen Grundlagen stationärer und instationärer, bauphysikalischer Vorgänge. – kennen das Verhalten von Bauprodukten (Gebäude, Räume, Bauteile, Werkstoffe) unter verschiedenen Einwirkungen. – können Ausführungsbeispiele hinsichtlich ihrer bauphysikalischen Eigenschaften beurteilen. – sind in der Lage bauphysikalisch richtig zu konstruieren, kritische Details zu erkennen und konstruktive Lösungen zu entwickeln. <p><i>Technische Bauphysik:</i> <i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – beherrschen Planungsprinzipien und Wirkungsweise haustechnischer Anlagen. – kennen die wechselseitigen Einflüsse haustechnischer Anlagen. – sind in der Lage bau- und haustechnische Maßnahmen aufeinander abzustimmen. <ul style="list-style-type: none"> o beherrschen die Auslegung und Dimensionierung.
13	Inhalt	<p><i>Konstruktive und technische Bauphysik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – stationäres und instationäres thermisches und hygri-sches Verhalten von Bauteilen – schalltechnisches Verhalten von Bauteilen – Wechselwirkung bauphysikalischer Phänomene – Ausführungsbeispiele für konstruktive Details im Bestand und im Neubau – bauphysikalische Schwerpunkte bei der Konstruktion von Außenwänden, Fenstern, Dächern, erdberührten Bauteilen, Decken, Treppen und Innenwänden – Heizungstechnik – Nutzung erneuerbarer Energie – Wärmerückgewinnung

		<ul style="list-style-type: none"> - Erdwärme - Lüftungstechnik - Klimatechnik - natürliche und künstliche Beleuchtung - Installationsgeräusche - Regel- und Sicherheitstechnik
14	Literatur/Lernmaterialien	Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	„Konstruktive Bauphysik“, Vorlesung, 2 SWS „Technische Bauphysik“, Vorlesung, 2 SWS
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	„Constructions in building physics“, 2 SWS „Technics in building physics“, 2 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> - 6 Stunden in Präsenz - 8 Stunden in virtueller Klasse - 76 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	none
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	none
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Konstruktive Bauphysik“, Gewichtung: 1 Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Technische Bauphysik“, Gewichtung: 1
	Prüfungsleistungen (Englisch)	Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of “Constructions in building physics“, Weighting: 1 Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of “Technics in building physics“, Weighting: 1
18	Grundlage für...	
19	Medienform	Lernplattform ILIAS, virtuelles Klassenzimmer Vitero, Vorlesungsaufzeichnungen

4.8 Meteorologie

Stand: Entwurf

1	Modulname (Deutsch)	<i>Meteorologie</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Meteorology</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	3
4	Semesterwochenstunden (SWS)	2
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<i>Die Studierenden</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>kennen die Phänomene der Meteorologie und der atmosphärischen Prozesse</i> - <i>verstehen des Verhaltens in der Atmosphäre</i> - <i>können das Wissen auf andere Bereiche der Umwelt (Wasser, Vegetation) anwenden.</i>
13	Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Strahlung</i> - <i>Strahlungsbilanz</i> - <i>Meteorologische Elemente (Luftdichte, Luftdruck, Lufttemperatur</i> - <i>Luftfeuchtigkeit, Wind</i> - <i>Erdatmosphäre</i> - <i>klein- und großräumige Zirkulationssysteme in der Atmosphäre</i> - <i>Wetterkarte und Wettervorhersage</i> - <i>Ausbreitung von Schadstoffen in der Atmosphäre</i> - <i>Stadtklima</i> - <i>Klimaveränderungen und ihre Auswirkungen</i>
14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<i>„Meteorologie“, Vorlesung, 2 SWS</i>
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	<i>„Meteorology“, Vorlesung, 2 SWS</i>
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<i>Meteorologie</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>8 Stunden in Präsenz</i> - <i>82 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS</i>
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>keine</i>

	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<i>Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Meteorologie“, Gewichtung: 1</i>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<i>Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of “Meteorology”, Weighting: 1</i>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<i>Lernplattform ILIAS, Vorlesungsaufzeichnungen</i>

4.9 Regenerative Energien

Stand: Entwurf

1	Modulname (Deutsch)	<i>Regenerative Energien</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Renewable Energy</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<p><i>Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– können die Bedeutung und die Potenziale der Solarthermie, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft und Biomasse quantitativ einzuschätzen,</i> <i>– sind in der Lage Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen,</i> <i>– sind befähigt, die unterschiedlichen Arten erneuerbarer Energien in Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen.</i>
13	Inhalt	<p><i>Vorlesung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– Energiedaten</i> <i>– Umwelt-, Klimaschutz und erneuerbare Energien</i> <i>– persönlicher Energieverbrauch</i> <i>– Globale Kreisläufe und –bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO₂, etc.)</i> <i>– Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung</i> <i>– Solarthermie</i> <i>– Photovoltaik</i> <i>– Windenergie</i> <i>– Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie</i> <i>– Thermische Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe</i> <i>– Smart Grids</i> <i>– Energieszenarien</i> <i>– Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten</i>
14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	<i>„Erneuerbare Energien“, Vorlesung und Übung, 4 SWS</i>

	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	„Renewable Energy“, lecture and practice, 4 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<ul style="list-style-type: none"> – 8 Stunden in Präsenz – 172 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	none
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	keine
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	none
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	Prüfungsleistung (PL): schriftliche Prüfung (120 Minuten) zur Vorlesung „Erneuerbare Energien“, Gewichtung: 1
	Prüfungsleistungen (Englisch)	Examination (PL): Written Exam (120 minutes) in the lecture of “Renewable Energy“, Weighting: 3
18	Grundlage für...	
19	Medienform	Lernplattform ILIAS, Vorlesungsaufzeichnungen

4.10 Technische Akustik und Messtechnik

Stand: Entwurf

1	Modulname (Deutsch)	<i>Technische Akustik und Messtechnik</i>
	Modulname (Englisch)	<i>Acoustics and measurement technics</i>
2	Modulkürzel	
3	Leistungspunkte (LP)	6
4	Semesterwochenstunden (SWS)	4
5	Moduldauer (Anzahl der Semester)	1
6	Turnus	<i>Jedes 2. Semester; SoSe</i>
7	Sprache	<i>Deutsch</i>
8	Modulverantwortliche(r)	<i>NN</i>
9	Dozenten	<i>NN</i>
10	Verwendbarkeit/Zuordnung zum Curriculum	<i>M. BP. Master Online Bauphysik, Kontaktstudium</i>
11	Voraussetzungen	<i>einschlägige einjährige Berufserfahrung sowie ein erster berufsqualifizierender Abschluss in den Studienrichtungen Bauingenieurwesen, Architektur oder anderen bau-, technik- sowie umweltbezogenen Fachrichtungen</i>
12	Lernziele	<p><i>„Technische Akustik“:</i> <i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– beherrschen die Grundlagen zur Berechnung und Messung von Schallfeldern, insbesondere an Oberflächen und in Hohlräumen</i> <i>– sind mit den Methoden und Mitteln zur Beeinflussung (Dämpfung, Dämmung) und Bewertung (Wahrnehmung, Wirkung, Sound Design) von generischen und technischen Schallquellen vertraut</i> <p><i>„Messtechnik“:</i> <i>Die Studierenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– haben diverse Messapparaturen kennen gelernt und können Messungen durchführen und Messgrößen bestimmen.</i> <i>– können die Größenordnung der Messwerte abschätzen.</i> <i>– können mit der Messelektronik umgehen.</i> <i>– kennen diverse Wandlerprinzipien.</i> <i>– können Bezugsgrößen festlegen (Kalibrierung).</i> <i>– kennen die Analogien aus der Elektrotechnik.</i> <i>– können statistische Analysen aus den Messreihen erstellen (Fehleranalysen).</i>
13	Inhalt	<p><i>„Technische Akustik“:</i> <i>Schallfeldgrößen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– Grundlegende Größen (Luft- und Körperschall), Pegel, komplexe und spektrale Darstellung</i> <p><i>Schallquellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– Grundtypen, Abstrahlung, Wellenarten, strömungsinduzierte Schallquellen</i> <p><i>Schallfelder</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– Schallreflexion, -absorption und -beugung, Kanal- und Raumakustik, Schalldämpfung und -dämmung</i> <p><i>Beeinflussung von Schallfeldern</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– Schallabsorber, Schalldämpfer, Schalldämmende Elemente, Aktive Systeme</i> <p><i>Technische Geräuschquellen</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Kenngrößen und ihre Bestimmung, Typen und Bauformen, Wege zur Geräuschminderung <p><i>Akustische Behandlung technischer Systeme - Methodik, Normen und Grenzwerte, Beispiele</i></p> <p>„Messtechnik“: <i>Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen bauphysikalischer Messtechnik. Sie zeigt Randbedingungen, Anwendungsgrenzen, Fehlerinterpretationen und deren Schwachpunkte auf. Der Schwerpunkt des Studienfachs liegt in der Entwicklung einer funktionsfähigen Messkette in den Bereichen der Akustik, der Wärme, der Feuchte und des Lichtes.</i></p> <p><i>Einführende Grundlagen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau einer Messkette - Messgenauigkeit / Reproduzierbarkeit - Variieren der Randbedingungen - Auswerten und Darstellen der Messergebnisse - Interpretation der Ergebnisse <p><i>Gemessen wird:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lufttemperatur - Oberflächentemperaturen - Wärmestrahlung (Thermografie) - relative Luftfeuchte - Luftgeschwindigkeit - Schallpegel (Lärmpegel verschiedener Lärmquellen, A-Bewertung) - Nachhallzeit - Beleuchtungsstärke
14	Literatur/Lernmaterialien	<i>Lernmodule auf der Lernplattform ILIAS</i>
15	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Deutsch)	„Technische Akustik“, Vorlesung, 2 SWS „Messtechnik“, Vorlesung, 2 SWS
	Lehrveranstaltungen und Lehrformen (Englisch)	„Acoustics“, lecture, 2 SWS „Measurement technics“, lecture, 2 SWS
16	Abschätzung des Arbeitsaufwands	<p><i>Technische Akustik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 Stunden in Präsenz - 82 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS <p><i>Messtechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 Stunden in Präsenz - 78 Stunden Selbststudienzeit/ILIAS/Projekt
17a	Studienleistungen (unbenotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (unbenotet) (Englisch)	<i>none</i>
	Studienleistungen (benotet) (Deutsch)	<i>keine</i>
	Studienleistungen (benotet) (Englisch)	<i>none</i>
17b	Prüfungsleistungen (Deutsch)	<p><i>Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Technische Akustik“, Gewichtung: 3</i></p> <p><i>Prüfungsleistung (PL): mündliche Prüfung (30 Minuten) zur Vorlesung „Risikobaustoffe“, Gewichtung: 1</i></p>
	Prüfungsleistungen (Englisch)	<p><i>Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of “Acoustics” Weighting: 3</i></p> <p><i>Examination (PL): Oral Exam (30 minutes) in the lecture of “Measurement technics”, Weighting: 3</i></p>
18	Grundlage für...	
19	Medienform	<i>Lernplattform ILIAS, Vorlesungsaufzeichnungen</i>

