



Ausbildung: Staatlich geprüfte/r Techniker/in  
 Fachrichtung: Bautechnik  
 Schwerpunkt: Hochbau und Tiefbau  
 Titel: **Bauphysik und Umweltschutz (BP)**

Kompetenzen - Inhalte	Ustd.	Bemerkungen
Die Studierenden kennen die Beurteilungskriterien und Stoffinhalte des Unterrichtsfachs.	VZ (TZ)	
<b>1. Physikalische Grundbegriffe und Einheiten</b>		
<p>Die Studierenden lernen allgemeine bauphysikalische Fragestellungen bei konventionellen Bauvorhaben kennen und können qualitative und quantitative Eigenschaften physikalischer Prozesse und Größen unterscheiden.</p> <p>Die St. benennen das Systeme International d`Unites, deren Basiseinheiten und div. Ableitungen und wenden ihr Wissen an praxisbezogene Aufgabenstellungen an (Rechnen mit SI – Einheiten).</p> <p>Die St. unterscheiden zusammengesetzte Einheiten voneinander und üben an unterschiedlichen Umrechnungsaufgaben.</p> <p>Die St. kennen das thermische Verhalten (Ausdehnung) fester und flüssiger Stoffe und vertiefen Ihre Kenntnisse durch Anwendung der entsprechenden formelmäßigen Zusammenhänge.</p>	6 (6)	
<b>2.1 Wärmeschutz</b>		
<p>Die St. benennen Aspekte der Wirtschaftlichkeit, Ökologie, Gesundheit (Behaglichkeit) als allg. Parameter des Wärmeschutzes.</p> <p>Die St. kennen und erläutern die Begriffe Wärmeleitfähigkeit <math>\lambda_R</math>, Wärmedurchlasswiderstand R einer Bauteilschicht, die Wärmeübergangswiderstände <math>R_{si}</math>, <math>R_{se}</math> sowie den Wärmedurchlasswiderstand R eines Bauteils.</p> <p>Die St. berechnen die U-Werte ein- bzw. zweischaliger Konstruktionen, Verglasungen/Fenster, weisen die Mindestanforderungen an Bauteile mit Hilfe der DIN 4108 nach und entwickeln selbstständig Ausführungsvarianten zum effektiven systematischen Wärmeschutz.</p>	14 (14)	
<b>2.2.1 Projekte - Grundlagen</b>		
<p>Die St. erörtern Entwicklungstendenzen der Energieeinsparverordnung (EnEV), sie geben einen allg. Überblick über die spezifischen Nachweisverfahren (EnEV/DIN 4108, T.6 vs. DIN 18599), die St. wenden eine Bemessungssoftware <b>an kleinen Beispielprojekten</b> an und ermitteln mit Hilfe der EDV die erforderlichen Nachweisgrößen (Transmissionswärmeverlust, Jahresprimärenergiebedarf).</p>	10 (10)	<b>Ende VZ 3</b>



Ausbildung: Staatlich geprüfte/r Techniker/in  
 Fachrichtung: Bautechnik  
 Schwerpunkt: Hochbau und Tiefbau  
 Titel: **Bauphysik und Umweltschutz (BP)**

<b>2.2.2 Projekte - Gruppenarbeit</b>		
Die St. erörtern zu einem <b>praktischen Projekt</b> ihre gruppenspezifische Aufgabenstellung	2 (2)	<b>Ende TZ 6</b>
Die St. bearbeiten und vertiefen in <b>Gruppenarbeit</b> ihr <b>Projekt</b> mit EDV-Unterstützung zu den bereits kennen gelernten bauphysikalischen Grundlagen des Wärmeschutzes.	18 (18)	
<b>2.3 Feuchteschutz</b>		
Die St. wenden selbstständig das Verfahren nach Glaser an und bewerten einerseits ihre Rechenergebnisse und schließen andererseits auf diverse baukonstruktive Anforderungen.	10 (10)	
<b>3. Brandschutz</b>		
Die St. erkennen die Notwendigkeit und Ziele des Brandschutzes, sie untersuchen das gesetzliche Regelwerk (BauOBl, MBO) zur Brandsicherheit von Gebäuden. Die St. kennen und erläutern die einschlägigen Fachbegriffe wie nichtbrennbare/brennbare Baustoffe, Brandphasen, Brandabschnitte Rettungswege, Feuerwiderstandsklassen.  Sie ermitteln Brandschutzverkleidungen für <b>Stahlbauteile</b> (nicht stabilitätsgefährdete Bauteile).	4 (4)	<b>Ende TZ 7</b>
Die St. kennen die Brandschutzanforderungen an <b>Mauerwerk</b> und wenden diese in Beispielen an.  Die St. untersuchen das Brandverhalten ungeschützter sowie geschützter <b>Holzbauteile</b> . Sie führen die entsprechenden Nachweise anhand von Beispielen mit unterschiedlichen Bekleidungen.	6 (6)	
<b>4. Schallschutz</b>		
Die St. kennen physikalische Grundbegriffe und Grundlagen im Zusammenhang mit den Rechtsgrundlagen zum Thema des baulichen Schallschutzes.  Die St. kennen die Begriffe <b>Schalldämm-Maß</b> und <b>Trittschallpegel</b> sowie die möglichen Schallübertragungswege. Sie wenden die Überlagerung gleicher und unterschiedlicher Schallquellen an.  Sie kennen die <b>Mindestanforderungen</b> sowie die <b>erhöhten Anforderungen</b> gegenüber Schallübertragung für die unterschiedlichen Gebäudenutzungsarten.  Sie untersuchen für verschiedene Bauteile den Luftschall- bzw. den Trittschallschutz und ermitteln Verbesserungsmaßnahmen.  Die St. weisen den <b>Schutz gegen Außenlärm</b> (Luftschall) nach. Sie berechnen und deuten den Einfluss von Fensteröffnungen auf das Gesamtschalldämm-Maß einer massiven Außenwandkonstruktion.	10 (10)	



Ausbildung: Staatlich geprüfte/r Techniker/in  
 Fachrichtung: Bautechnik  
 Schwerpunkt: Hochbau und Tiefbau  
 Titel: **Bauphysik und Umweltschutz (BP)**

5. Umweltschutz im Baubereich		
<p>Die St. recherchieren den aktuellen Stand zu einem der nachfolgend genannten Themen einzeln bzw. in Gruppenarbeit, beleuchten dabei jeweils Vor- und Nachteile, präsentieren ihre Ergebnisse in Form eines Referates und verteidigen ihre Arbeit in Diskussion mit ihren Mitstudierenden:</p> <p><b>Wärmepumpen</b> (Geothermie, Wärme aus Außenluft, aus Abwasser, aus oberflächennahen Leitungen)</p> <p><b>Solare Energie</b> (Photovoltaik, Solarthermie)</p> <p><b>Wasserkraft</b> (insbesondere auch "kleine" Wasserkraft)</p> <p><b>Windkraft</b> ( Inland, Offshore )</p> <p><b>Elektromobilität</b></p> <p>Andere vom verantwortlichen Dozenten festzulegende Schwerpunkte sind möglich.</p>	10 (10)	
		<b>Ende VZ 4, TZ 8</b>

**Verteilung der Semesterwochenstunden**

Gültig ab: WS 2017/18

	VZ 3	VZ 4	TZ 6	TZ 7	TZ 8
Std:	40	80	40	40	40
./. 10% <sup>1)</sup>	4	8	4	4	4
./. Klausuren	4	4	4	4	4
./. Prj-Woche	2	4	-	-	-
./. Prüfung	-	6	-	-	6
<b>bleibt</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>26</b>
	<b>90</b>		<b>90</b>		

<sup>1)</sup> Rd. 10 % (je nach Stundenplan) für punktuelle Vertiefungen, Klausurvorbereitung und nachbereitung