

# **Modulhandbuch**

**Ausgewählte Module**

6. Oktober 2017

Hochschule Darmstadt  
Fachbereich Bauingenieurwesen  
Bauingenieurwesen

# Impressum

Das vorliegende Werk wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Herausgeber und Autoren können dennoch für die inhaltliche und technische Fehlerfreiheit, Aktualität und Vollständigkeit des Werkes keine Haftung übernehmen.

Alle Zahlenangaben ohne Gewähr.

Bitte teilen Sie uns Ihre Anregungen, Hinweise oder Fragen per E-Mail:  
Dekanat.fbb@h-da.de mit.

Druck und Bindearbeiten: Hausdruckerei Hochschule Darmstadt

1. Auflage ©2013

Hochschule Darmstadt  
Fachbereich Bauingenieurwesen  
Haardtring 100  
64295 Darmstadt

[www.fbb.h-da.de](http://www.fbb.h-da.de)

Satzsystem: KOMA-Script und  $\LaTeX 2_{\epsilon}$   
Programmierung: Dipl.-Ing.(FH) Sandro Pollicino M.Eng.

# Modulverzeichnis

1105 Grundlagen der Bauwirtschaft . . . . .	1
1110 Baubetrieb A . . . . .	2
1205 Technische Mechanik 1 . . . . .	3
1210 Technische Mechanik 2 . . . . .	4
1215 Baukonstruktion 1 . . . . .	5
1220 Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau . . . . .	6
1225 Baustoffkunde 1 . . . . .	8
1230 Baustoffkunde 2/Bauphysik . . . . .	9
1235 Statik 1 . . . . .	11
1240 Massivbau 1 . . . . .	12
1245 Geotechnik 1 . . . . .	13
1305 Geodäsie 1 . . . . .	14
1310 Verkehrswesen 1 . . . . .	15
1405 Hydromechanik . . . . .	16
1410 Siedlungswasserwirtschaft 1 . . . . .	17
1505 Mathematik 1 . . . . .	18
1510 Mathematik 2 . . . . .	19
1600 Begleitstudium im Grundstudium . . . . .	20
2005 EDV/CAD . . . . .	21
3105 Baubetrieb B . . . . .	22
3110 Baubetrieb C . . . . .	23
3115 Baubetrieb Projekt . . . . .	24
3120 Bauwirtschaft . . . . .	25
3125 Projektmanagement und Projekt . . . . .	27
3130 SF-Bauen 1 . . . . .	28

<b>3135 Schalung und Rüstung</b>	<b>29</b>
<b>3140 Bauwirtschaftliches Proseminar</b>	<b>30</b>
<b>3145 Baubetriebliches EDV-Seminar</b>	<b>31</b>
<b>3150 Sicherheit+Bauprojekte</b>	<b>32</b>
<b>3155 Immobilienwirtschaftliche Grundlagen</b>	<b>33</b>
<b>3199 BIM 1</b>	<b>34</b>
<b>3205 Geotechnik 2</b>	<b>35</b>
<b>3210 Bodenmechanik/Geologie</b>	<b>36</b>
<b>3215 Tunnelbau/Spezialtiefbau</b>	<b>37</b>
<b>3220 Massivbau 2</b>	<b>38</b>
<b>3225 Massivbau 3</b>	<b>39</b>
<b>3230 Stahlbau 1</b>	<b>40</b>
<b>3235 Ingenieurholzbau 1</b>	<b>42</b>
<b>3240 Statik 2</b>	<b>44</b>
<b>3245 Spannbeton 1</b>	<b>45</b>
<b>3250 Konstruieren im Stahlbetonbau</b>	<b>46</b>
<b>3255 Instandsetzung</b>	<b>47</b>
<b>3260 Brandschutz 1</b>	<b>48</b>
<b>3265 Brandschutz 2</b>	<b>49</b>
<b>3270 Fertigteilbau</b>	<b>50</b>
<b>3275 Stahlbau Projekt</b>	<b>51</b>
<b>3280 Baustoffliches Versuchswesen</b>	<b>52</b>
<b>3285 Bautechnisches Projekt - Tragwerksentwurf</b>	<b>53</b>
<b>3290 Numerische Methoden in der Geotechnik</b>	<b>54</b>
<b>3292 Passivhaus</b>	<b>55</b>
<b>3295 Energy Efficient and sustainable constructions (ISU)</b>	<b>56</b>
<b>3299 BIM 1</b>	<b>57</b>
<b>3305 Verkehrswesen 2</b>	<b>59</b>
<b>3310 Verkehrswesen 3</b>	<b>60</b>
<b>3315 Öffentlicher Verkehr 1</b>	<b>61</b>
<b>3320 Verkehrstechnik 1</b>	<b>62</b>

<b>3325 Straßenentwurf und Straßenbaulabor</b> . . . . .	<b>63</b>
<b>3330 Grundlagen der Verkehrssicherheit</b> . . . . .	<b>64</b>
<b>3335 Geoinformationssysteme im Verkehrswesen</b> . . . . .	<b>65</b>
<b>3340 Verkehr und Umwelt</b> . . . . .	<b>66</b>
<b>3345 Geodäsie 2</b> . . . . .	<b>67</b>
<b>3350 Kommunalen Tiefbau und Verkehrssicherung</b> . . . . .	<b>68</b>
<b>3355 Stadt und Regionalplanung 1</b> . . . . .	<b>69</b>
<b>3405 Wasserbau 1</b> . . . . .	<b>70</b>
<b>3410 Wasserbau 2</b> . . . . .	<b>72</b>
<b>3415 Siedlungswasserwirtschaft 2</b> . . . . .	<b>73</b>
<b>3420 Abwasserreinigung 1</b> . . . . .	<b>75</b>
<b>3425 Umwelttechnik 1</b> . . . . .	<b>76</b>
<b>3430 Bauwerks- und Kläranlagenhydraulik</b> . . . . .	<b>77</b>
<b>3435 Wasserbauliches Versuchswesen</b> . . . . .	<b>78</b>
<b>3445 Wasserchemie und Wasserbiologie</b> . . . . .	<b>79</b>
<b>3450 Wasseraufbereitung</b> . . . . .	<b>81</b>
<b>3455 Wasserwirtschaft und Wassermanagement</b> . . . . .	<b>82</b>
<b>3460 Kanalsanierung</b> . . . . .	<b>84</b>
<b>3465 Seminar Umwelttechnologie</b> . . . . .	<b>85</b>
<b>3500 Fachübergreifende Studien</b> . . . . .	<b>86</b>
<b>3503 New York Exkursion</b> . . . . .	<b>95</b>
<b>3522 Projekt zu experimentellen Tragkonstruktionen</b> . . . . .	<b>96</b>
<b>3600 Begleitstudium im Hauptstudium</b> . . . . .	<b>97</b>
<b>3701 Praxismodul</b> . . . . .	<b>102</b>
<b>3702 Bachelormodul</b> . . . . .	<b>103</b>
<b>4005 Selbständiges wissenschaftl. Forschungsprojekt</b> . . . . .	<b>104</b>
<b>4105 Unternehmensrechnung im Baubetrieb</b> . . . . .	<b>105</b>
<b>4110 Sonderthemen des Baubetriebs</b> . . . . .	<b>108</b>
<b>4115 Vertragsmanagement und Projekt</b> . . . . .	<b>110</b>
<b>4120 Öffentliches Baurecht 2</b> . . . . .	<b>111</b>
<b>4125 Immobilienökonomie</b> . . . . .	<b>112</b>

<b>4130 Immobilienprojektentwicklung</b>	<b>113</b>
<b>4205 Baudynamik</b>	<b>114</b>
<b>4210 Hochhausgründungen</b>	<b>115</b>
<b>4215 Spannbeton 2</b>	<b>116</b>
<b>4220 Spezielle Probleme des Massivbaus</b>	<b>117</b>
<b>4225 Spezielle Probleme des Stahlbaus</b>	<b>118</b>
<b>4230 Theorie II. Ordnung</b>	<b>120</b>
<b>4235 Tunnelbau 2</b>	<b>121</b>
<b>4240 Ingenieurholzbau Projekt</b>	<b>122</b>
<b>4305 Auditverfahren im Verkehrswesen</b>	<b>123</b>
<b>4310 Hauptseminar Forschungsprojekt V</b>	<b>124</b>
<b>4315 Öffentlicher Verkehr 2</b>	<b>125</b>
<b>4320 Verkehrstechnik 2</b>	<b>126</b>
<b>4325 Projekt Stadt und Regionalplanung</b>	<b>127</b>
<b>4405 Projekt Abwasserreinigung</b>	<b>128</b>
<b>4410 Projekt Stadtentwässerung</b>	<b>130</b>
<b>4415 Projekt Wasserbau</b>	<b>131</b>
<b>4420 Projekt Umwelttechnik</b>	<b>132</b>
<b>4425 Projekt: Hydrologische und Hydraulische Einzugsgebietsmodellierung</b>	<b>134</b>
<b>5103 SF-Bauen 2</b>	<b>135</b>
<b>5106 Quantitative Methoden im Baubetrieb</b>	<b>136</b>
<b>5109 Forschungsmodul - Seminarwoche</b>	<b>137</b>
<b>5112 Moderationstechnik im Baubetrieb</b>	<b>138</b>
<b>5115 Bauzeit</b>	<b>139</b>
<b>5118 Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft 1</b>	<b>140</b>
<b>5121 Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft 2</b>	<b>141</b>
<b>5124 Nachhaltiges Bauen</b>	<b>142</b>
<b>5127 Bauen im Bestand</b>	<b>143</b>
<b>5130 Aktuelle Themen aus der Immobilienwirtschaft</b>	<b>144</b>
<b>5133 Informationsmanagement in Bauprojektorganisationen</b>	<b>145</b>
<b>5136 Vergaberecht</b>	<b>146</b>

<b>5139 Praxisseminar öffentliches Baurecht</b> . . . . .	<b>147</b>
<b>5185 Bauen im Ausland</b> . . . . .	<b>148</b>
<b>5188 International Construction</b> . . . . .	<b>149</b>
<b>5199 BIM 2</b> . . . . .	<b>150</b>
<b>5203 Rechnergestütztes Konstruieren und FEM</b> . . . . .	<b>152</b>
<b>5206 Stahlbau 2</b> . . . . .	<b>153</b>
<b>5209 Statik 3</b> . . . . .	<b>155</b>
<b>5212 Verbundbau</b> . . . . .	<b>157</b>
<b>5215 Glasbau</b> . . . . .	<b>158</b>
<b>5218 Baukonstruktion 2</b> . . . . .	<b>159</b>
<b>5221 Brandschutz 3</b> . . . . .	<b>160</b>
<b>5224 Ingenieurholzbau 2</b> . . . . .	<b>161</b>
<b>5227 Erdbebensicheres Bauen</b> . . . . .	<b>162</b>
<b>5230 Baukonstruktives Projekt</b> . . . . .	<b>163</b>
<b>5233 Energieeffizientes Bauen</b> . . . . .	<b>164</b>
<b>5236 Betontechnik-Vertiefung</b> . . . . .	<b>165</b>
<b>5239 Beton und Umwelt</b> . . . . .	<b>166</b>
<b>5242 Bauwerkserhaltung im Bestand</b> . . . . .	<b>167</b>
<b>5245 Brückenbau</b> . . . . .	<b>168</b>
<b>5248 Numerische Methoden</b> . . . . .	<b>169</b>
<b>5251 Finite Element Methode</b> . . . . .	<b>170</b>
<b>5254 Plastizitätstheorie</b> . . . . .	<b>171</b>
<b>5299 BIM 2</b> . . . . .	<b>172</b>
<b>5303 Luftverkehr</b> . . . . .	<b>174</b>
<b>5306 Straßenbautechnik und Bauwerke an Straßen</b> . . . . .	<b>176</b>
<b>5309 Seminar im Verkehrswesen</b> . . . . .	<b>177</b>
<b>5312 Straßenbetrieb</b> . . . . .	<b>178</b>
<b>5315 Ausstattung von Verkehrstunneln</b> . . . . .	<b>179</b>
<b>5318 Gestaltung von Stadtstraßen</b> . . . . .	<b>180</b>
<b>5321 Bahnsysteme und Bahntechnik</b> . . . . .	<b>181</b>
<b>5324 Verkehrswesen international 1</b> . . . . .	<b>182</b>

<b>5327 Verkehrswesen international 2</b>	<b>183</b>
<b>5330 Wirtschaftsverkehr</b>	<b>184</b>
<b>5348 Numerische Methoden</b>	<b>185</b>
<b>5403 Staudämme und Deiche</b>	<b>186</b>
<b>5406 Modelle in der Stadtentwässerung</b>	<b>187</b>
<b>5409 Ressourcenschonung in der Umwelttechnik</b>	<b>188</b>
<b>5412 Fließgewässerökologie/Feststofftransport</b>	<b>189</b>
<b>5415 Umwelttechnik 2</b>	<b>190</b>
<b>5418 Geotechnik 5</b>	<b>191</b>
<b>5421 Umweltanalytik</b>	<b>192</b>
<b>5424 Abwasserreinigung 2</b>	<b>193</b>
<b>5427 Aktuelle Themen aus Wasser und Umwelt</b>	<b>194</b>
<b>5430 Wassersystemforschung</b>	<b>195</b>
<b>5436 Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik</b>	<b>196</b>
<b>5501 Begleitstudium Master</b>	<b>197</b>
<b>5601 Mastermodul</b>	<b>198</b>



## **Vorbemerkungen zum Modulkatalog**

Im Rahmen der Prüfungsordnungen haben die Lehrenden die Verpflichtung, die Lehrinhalte auf den jeweils aktuellen Wissensstand und an aktuelle Strukturen des Berufsfeldes anzupassen. Dies gilt gleichermaßen für die Aktualisierung und Fortschreibung der Literaturhinweise, die zur Unterstützung der Lehrveranstaltungen im Modulkatalog aufgeführt sind.

Zur Gewährleistung einer stets aktuellen Lehre hat der Fachbereich B einen dynamischen Modulkatalog in Form einer Moduldatenbank eingeführt.

Weitergehende Informationen zur aktuellen Literatur wie Auflage, Erscheinungsjahr, Verlag, ISBN-Nummer und Verfügbarkeit sind der eigens vom Fachbereich entwickelten Literatur-Datenbank zu entnehmen. Materialien aus der Lehrbuchsammlung sind gekennzeichnet.

Beide Datenbanken sind auf der Homepage des Fachbereiches zu finden.

Hinweis : Die im Grundgesetz durch Artikel 5 Abs. 3 verbürgte Freiheit der Lehre umfasst die Lehrmeinung, den Inhalt der Lehre, ihre Methode und die Form ihrer Darstellung. Diese Freiheiten sollen nicht durch den Modulkatalog eingeschränkt werden, die genannten Beschreibungen begründen somit kein einklagbares Recht auf bestimmte Lehrinhalte oder Lehrformen



Modulname	<b>Grundlagen der Bauwirtschaft</b>	Modul	<b>1105</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Michael Sohni, Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf, Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang</b>		

Dauer	2 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, 50% Vorlesung, 50% Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Kennenlernen der Bauprozesse und der rechtlichen Rahmenbedingungen, Übersicht über HOAI und VOB, Fähigkeit zur Planung eines Bauträgerprojektes als Gruppenarbeit und Präsentation der Planungsaufgabe
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volkswirtschaftliche Grundlagen</li> <li>- Finanzmathematik</li> <li>- Baufinanzierung</li> <li>- Steuern</li> <li>- Grundlagen des Planens und Entwerfens</li> <li>- Öffentliches und privates Baurecht, am Baugeschehen Beteiligte</li> <li>- HOAI - Honorarordnung für Architekten und Ingenieure</li> <li>- VOB - Vertragsordnung für Bauleistungen</li> <li>- Marktübersicht Grundstücks und Immobilienpreise</li> <li>- Schätzung der Herstellungskosten - DIN 276</li> <li>- Grundflächen und Rauminhalte - DIN 277</li> </ul> <p>Softskills: Gruppenübung zur Erstellung einer übergreifenden Planungsaufgabe (Baubetrieb, Baukonstruktion, Bauphysik) mit Prüfung der Wirtschaftlichkeit</p>
Medienform	Beamer, Tafel, Lehrvideo
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Präsentation
Literatur	<p>Beck-Texte: Baugesetzbuch; dtv; ISBN 3406490220</p> <p>Beck-Texte: VOB / HOAI; dtv; ISBN 3-423-05596-0</p> <p>Schneider (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure 20. Auflage 2012; Werner Verlag; ISBN 978-3-8041-5251-9</p> <p>Mantscheff; Boisseree: Baubetriebslehre 1</p> <p>Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung Referat VI 3 (Baurecht): Hessische Bauordnung (HBO)</p> <p>Brüssel, W.: Baubetrieb von A-Z</p> <p>Geigant; Sobotka; Westphal: Lexikon der Volkswirtschaft</p> <p>Elsner: Tarifsammlung für die Bauwirtschaft</p>

Modulname	<b>Baubetrieb A</b>	Modul	<b>1110</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 60% Vorlesung, 40% Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Bauwirtschaft
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Kalkulation von Bauleistungen, Arbeitsvorbereitung, Anwendung von Planungs-, Steuerungs- und Entscheidungsmethoden des Baubetriebes
Lerninhalte	Allgemeine Grundlagen baubetrieblicher Kostenrechnung und Kalkulation <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>- Kalkulationsverfahren</li> <li>- Kostenbestandteile</li> <li>- Kalkulation über die Endsumme</li> </ul> Die Baustellenabwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsvorbereitung (AV)</li> <li>- Bauablaufplanung und Kontrolle im Rahmen der AV</li> <li>- Bauleitung</li> <li>- Abrechnung</li> </ul>
Medienform	Tafel, Whiteboard, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Bauer, H.: Baubetrieb 1 und 2.; Springer-Verlag Mantscheff; Boisseree: Baubetriebslehre 1; Werner Mantscheff; Helbig: Baubetriebslehre II; Werner Kapellmann; Langen: Einführung in die VOB/B: Basiswissen für die Praxis; Werner Verlag Kühn, G: Handbuch Baubetrieb, Organisation, Betrieb, Maschinen; VDI-Verlag Lessmann: Kostenrechnung im Baubetrieb; Springer Beck-Texte: VOB / HOAI; dtv; ISBN 3-423-05596-0 Damerau; Tauterat: VOB im Bild - Abrechnung nach der VOB; Verlagsges. Rudolf Müller Proporowitz, Armin: Baubetrieb - Bauwirtschaft; Carl Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-40679-7 Brüssel, W.: Baubetrieb von A bis Z 5. Auflage 2207; Werner-Verlag; ISBN 978-3-8041-4465-1 NN

Modulname	<b>Technische Mechanik 1</b>	Modul	<b>1205</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli</b> , Prof. Dr.-Ing. Alexander Vogel, Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe, Prof. Dr.-Ing. Frank Böhme, Prof. Dr.-Ing. Rudolf Baumgart		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung, Seminar
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden lernen die Grundprinzipien der technischen Mechanik kennen und können sie an statisch bestimmten ebenen Stabtragwerken anwenden. Sie sind der Lage Auflagerkräfte zu berechnen und Schnittgrößen an beliebiger Stelle zu ermitteln, um damit Zustandslinien zu zeichnen. Sie können Stabkräfte von statisch bestimmten Fachwerken sowohl grafisch als auch rechnerisch ermitteln. Dabei wird besonderen Wert auf den praktischen Bezug und die spätere Anwendbarkeit im Studium und Beruf gelegt.
Lerninhalte	Ebenes Kraftsystem - Zerlegung und Zusammensetzung von Kräften - Gleichgewicht Statisch bestimmte Stabwerke - Idealisierung von statischen Systemen - Ermittlung von Auflagerreaktionen - Ermittlung von Schnittkraftlinien Statisch bestimmte Fachwerke - Ermittlung von Stabkräften
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Hinweise	Es werden freiwillige Hausübungen angeboten.
Literatur	Raimond Dallmann: Baustatik 1; Hanser Verlag; ISBN 3-446-40274-8 Lohmeyer, Gottfried: Baustatik, Teil 1, Grundlagen; Teubner Verlag; ISBN 3-519-15025-5 Schneider (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure 20. Auflage 2012; Werner Verlag; ISBN 978-3-8041-5251-9

Modulname

**Technische Mechanik 2**

Modul

**1210**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe**, Prof. Dr.-Ing. Alexander Vogel, Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli, Prof. Dr.-Ing. Rudolf Baumgart, Prof. Dr.-Ing. Tobias Drieseberg, Prof. Dr.-Ing. Frank Böhme

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden haben die Fähigkeit selbständig Biege-, Schub- und Normalspannungen von einfach symmetrischen Querschnitten zu berechnen. Außerdem beherrschen sie die Berechnung von Verformungen einfacher statisch bestimmter Systeme infolge äußerer Lasten und Temperatur. Sie können Arbeiten berechnen, den Impulssatz anwenden und beherrschen die Grundlagen der Stabilitätstheorie.
Lerninhalte	Ermittlung von Spannungen - Ermittlung von Querschnittswerten - Biegespannungen infolge Normalkraft und Biegemoment - Schubspannungen infolge Querkraft - Hauptspannungen Verformungsberechnungen - Differentialgleichung der Biegelinie - Mohrsche Analogie Einführung in die Stabilität Arbeit Impuls Einführung in die Kinetik
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Hinweise	Es werden freiwillige Hausübungen angeboten.
Literatur	Raimond Dallmann: Baustatik 1; Hanser Verlag; ISBN 3-446-40274-8 Göttsche / Petersen: Festigkeitslehre klipp und klar; 2.Auflage, Hanser 2012; ISBN 978-3-446-43074-7

Modulname	<b>Baukonstruktion 1</b>	Modul	<b>1215</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Christoph Fritz</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 50% Übung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sollen auf der Basis der Grundkenntnisse in der Baukonstruktion und Bauphysik in der Lage sein, selbständig einfache Konstruktionen sowohl konstruktiv, energietechnisch wie auch schallschutztechnisch zu beurteilen. Ein wesentliches Ziel hierbei ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen durch Bearbeiten eines einfachen eigenen Projektes im Team, das auch anschließend präsentiert werden muss.
Lerninhalte	Konstruktionen im Hochbau <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wände</li> <li>- Decken</li> <li>- Gründungen</li> <li>- Keller</li> <li>- geneigte Dächer, Flachdächer</li> <li>- Fußböden</li> <li>- Fenster und Türen</li> <li>- Fassaden (Holz, Putz, Bleche)</li> <li>- Treppenkonstruktionen</li> <li>- Einführung in die Haustechnik</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 120 Min.
Literatur	Bauphysik-Kalender; Ernst & Sohn von Busse, H.; e.a.: Atlas Flache Dächer EnEV: Energieeinsparverordnung Schmidt u.a.: Hochbaukonstruktionen Frick; Knöll: Baukonstruktionslehre 1 und 2 35. Auflage 2010; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-0837-0

Modulname	Modul
<b>Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau</b>	<b>1220</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe</b> , Prof. Dr.-Ing. Rudolf Baumgart, Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli, Prof. Dr.-Ing. Alexander Vogel, Prof. Dr.-Ing. Frank Böhme	

Dauer	2 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Vermittlung von Grundkenntnissen in Konstruktiver Geometrie und Schulung des geometrischen Vorstellungsvermögens. Die Studierenden können eigenständig einfache geometrische Konstruktionen auf der Grundlage der 2-Tafelprojektion erstellen, außerdem perspektivische Darstellungen mit Hilfe der Axonometrie. Entwicklung eines Grundverständnisses über den Lastabtrag in Tragwerken. Selbständige Ermittlung von Lasten nach DIN EN 1991 und Anwendung der Sicherheitstheorie.
Lerninhalte	Wintersemester (Darstellende Geometrie): - Umprojektion - Ellipsenkonstruktionen - Axonometrie - Konstruktive Geometrie - Dachausmittlung Sommersemester (Tragwerkslehre): - Ermittlung von Lasten nach DIN EN 1991 - Sicherheitskonzept nach DIN EN 1990 - Vertikaler Lastabtrag - Aussteifung von Gebäuden
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Hinweise	Erforderliche Leistungen für den erfolgreichen Abschluß des Moduls: 1) Wintersemester - 1.Hörsaalübung, max. 20 Punkte, Mindestpunktzahl= 9 Punkte - 2.Hörsaalübung, max. 30 Punkte, Mindestpunktzahl= 14 Punkte 2) Sommersemester - Klausur, max. 50 Punkte, Mindestpunktzahl= 22 Punkte Bedingungen: Die Klausur des Sommersemesters muss mit Mindestpunktzahl bestanden werden. Die erreichten Punkte des Wintersemesters werden für die Berechnung der Gesamtnote zu den Punkten der Klausur addiert. Achtung: nur Punkte, die gleich oder größer der Mindestpunktzahl sind, werden berücksichtigt. Die Gesamtpunktzahl aus Winter- und Sommersemester muss größer oder gleich 45 Punkte sein. Auch wenn die Mindestpunktzahl der Klausur erreicht wurde, aber die Gesamtpunktzahl von 45 nicht erreicht wurde, so gilt die Klausur als nicht bestanden und muss wiederholt werden. Die Klausur kann zweimal wiederholt werden. Für die Hörsaalübungen gibt es keine Begrenzung.

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



Literatur	Leicher: Tragwerkslehre in Beispielen und Zeichnungen 3. Auflage 2010; Werner Verlag Fachbereich Bauingenieurwesen: Darstellende Geometrie, Skript Pumann: Darstellende Geometrie, Teil 1; Pumann, Coburg Pumann: Darstellende Geometrie, Teil 2; Pumann, Coburg Schneider (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure 20. Auflage 2012; Werner Verlag; ISBN 978-3-8041-5251-9 Holschemacher (Hrsg.): Entwurfs- und Berechnungstabellen für Bauingenieure 5. Auflage 2012; Beuth Verlag; ISBN 978-3-410-21954-5
-----------	--

Modulname	<b>Baustoffkunde 1</b>	Modul	<b>1225</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Regina Stratmann-Albert, Prof. Dr.-Ing. Michael Sohni</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 30% Übung, 20% Labor, Exkursion
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Vermittlung grundlegender Kenntnisse über die Baustoffe mit ihrem chemischen und physikalischen Aufbau und mechanischem Verhalten, Fähigkeiten in der werkstoffgerechten Verwendung der Baustoffe, Befähigung zur kritischen Auswahl der Baustoffe und zur Einschätzung der Baustoffverträglichkeit
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baustoffe und deren Eigenschaften: Gewinnung, Erzeugung bzw. Herstellung und Verwendung der Baustoffe: Natursteine, keramische und mineralisch gebundene Baustoffe, anorganische Bindemittel (Gips, Kalk, Zement), Gesteinskörnungen</li> <li>- Baustoffkennwerte und deren Ermittlung: Exemplarische Ermittlung der physikalischen und mechanischen Eigenschaften (E-Modul, Spannungen, Festigkeiten, Verformungen, Schubmodul, Temperaturverhalten), Darstellungsformen der Prüfergebnisse</li> <li>- Beton und Betontechnologie: Ausgangsstoffe, Expositionsclassen, Eigenschaften des Frisch- und Festbetons, Betonarten und Betonfestigkeitsklassen, Betonzusammensetzung, Entwerfen von Betonmischungen, Transportbeton, Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung, Betondeckung und Abstandhalter, Schalung, Bewehrung und Trennmittel, Betonierverfahren, Prüfung des Betons, Konformität, Qualitätssicherung</li> <li>- Bedeutung des Korrosionsschutzes Baustoffpraktikum:</li> <li>- Anorganische Bindemittel, Zementprüfungen und Prüfung von Gesteinskörnungen</li> <li>- Betonherstellung und Prüfung der Frischbetoneigenschaften</li> <li>- Festbetonprüfungen, E-Modul</li> </ul>
Medienform	Overhead-Projektor, Experimentelle Vorführung, Tafel, Beamer, Lehrvideo
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	1 PVL; Klausur 90 Min.
Literatur	<p>Peter; Muntwyler; Ladner: Baustofflehre, 2005; vdf Hochschulverlag an der ETH</p> <p>Backe; Hiese: Baustoffkunde, 10. Auflage; Werner Verlag</p> <p>Grübl, Weigler, Karl: Beton 2. Auflage 2001; Ernst &amp; Sohn Verlag</p> <p>Weber; Tegelaar: Guter Beton, 21. Auflage; Verlag Bau und Technik</p> <p>Scholz; Hiese: Baustoffkenntnis 15. Auflage; Werner Verlag</p> <p>Ebeling; Knopp; Pickhardt: Beton - Herstellung nach Norm, 17. Auflage; Verlag Bau+Technik</p> <p>Eifert; Bethge: Beton-Prüfung nach Norm; Verlag Bau + Technik</p> <p>Härig; Günter; Klausen: Technologie der Baustoffe, 14. Auflage; C.F.Müller Verlag</p>

Modulname	<b>Baustoffkunde 2/Bauphysik</b>	Modul	<b>1230</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Regina Stratmann-Albert, Prof. Dr.-Ing. Michael Sohni, Prof. Dr.-Ing. Christoph Fritz, Prof. Dr. Werner Friedl</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 30% Übung, 30% Labor, 40% Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Baustoffkunde 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Vermittlung grundlegender Kenntnisse über die Baustoffe mit ihrem chemischen und physikalischen Aufbau und mechanischem Verhalten, Fähigkeiten in der werkstoffgerechten Verwendung der Baustoffe, Befähigung zur kritischen Auswahl der Baustoffe und zur Einschätzung der Baustoffverträglichkeit.</p> <p>Zur Erstellung energetischer Nachweise sollen die Studierenden die wichtigsten bauphysikalischen Nachweis- und Rechenverfahren für Energiebilanzierungen, bevorzugt im Wohnungsbau, kennen und eigenständig anwenden lernen. Des Weiteren sind Konstruktionen hinsichtlich des baulichen Wärmeschutzes, des klimabedingten Feuchteschutzes, des Brandschutzes und des Schallschutzes von den Studierenden analytisch zu bewerten und zu bemessen.</p>
Lerninhalte	<p>Thema 1: Baustoffkunde 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baustoffe und deren Eigenschaften: Gewinnung, Erzeugung bzw. Herstellung und Verwendung der Baustoffe Nichteisenmetalle, Eisen, Stahl, Holz, Glas, Kunststoffe, Bitumen und Asphalt</li> <li>- Baustoffkennwerte und deren Ermittlung: Exemplarische Ermittlung der physikalischen und mechanischen Eigenschaften (E-Modul, Spannungen, Festigkeiten, Verformungen, Schubmodul, Temperaturverhalten), Darstellungsformen der Prüfergebnisse</li> </ul> <p>Baustoffpraktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der wichtigsten Kennwerte an Holz und Kunststoffen</li> <li>- Zugprüfung an Stahl, Darstellung des Fließverhaltens und des E-Moduls</li> </ul> <p>Thema 2: Bauphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Energieeinsparverordnung und deren Auswirkungen auf Gebäude - Bauphysikalische Kenngrößen und deren Berechnung</li> <li>- Energiebilanzierungen von Gebäuden (bevorzugt Wohngebäude)</li> <li>- Einflussnahme nationaler Energiestandards auf Nachweisverfahren und Gebäude</li> <li>- Energetische Anforderungen an die Gebäudehülle und der Anlagentechnik</li> <li>- Beurteilung energiesparender Maßnahmen und Variantenuntersuchungen</li> <li>- Bewertung von Wärmebrücken und detaillierte Berechnung einfacher Konstruktionen</li> <li>- Nachweis des Feuchteschutzes nach DIN 4108 »Wärmeschutz im Hochbau«</li> <li>- Anforderungen an den Schallschutz und einfache Berechnungen von Schallschutzmaßnahmen</li> <li>- Brandschutz im Hochbau</li> </ul>
Medienform	Overhead-Projektor, Tafel, Lehrvideo, Experimentelle Vorführung, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h,

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

	Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	1 PVL; Klausur 120 Min.
Literatur	Hegge; Auch-Schwelk; Fuchs; Rosenkranz: Baustoff Atlas, 2005; Birkhäuser Verlag Scholz; Hiese: Baustoffkenntnis 15. Auflage; Werner Verlag Backe; Hiese: Baustoffkunde, 10. Auflage; Werner Verlag Peter; Muntwyler; Ladner: Baustofflehre, 2005; vdf Hochschulverlag an der ETH Sedlacek, G.; u.a.: Glas im Konstruktiven Ingenieurbau; Ernst & Sohn, Berlin Friedl; EnEV und Energieausweise, Forum-Verlag Normen und Vorlesungsunterlagen Softwareempfehlung: Energieplaner 14, BKI Stuttgart Wärmebrückenplaner 2, BKI Stuttgart

Modulname	<b>Statik 1</b>	Modul	<b>1235</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>Pflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Grundstudium</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 50% Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik 1 Technische Mechanik 2 Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erkennen und Beurteilen des Lastabtrags, der Schnittgrößen und Verformungen bei den unterschiedlichsten statischen Konstruktionen. Lösung statisch unbestimmter Aufgaben auf der Basis des Kraftgrößen-Verfahrens. Ermittlung der Spannungsverteilung über beliebige Querschnittsformen.
Lerninhalte	Festigkeitslehre - Allgemeine Querschnittswerte - Normalspannungen infolge Normalkraft und zweiachsiger Biegung - Einfache Zwängungen bei Temperatur und zusammengesetzten Querschnitten - Kern des Querschnittes - versagende Zugzone - Schubspannungen infolge Querkraft und Torsion - Haupt- und Vergleichsspannungen Formänderungen - Arbeitsgleichung - Prinzip der virtuellen Kräfte - Verformungen infolge Moment, Querkraft, Normalkraft und Temperatur Kraftgrößenverfahren - Grad der statischen Unbestimmtheit - KGV-Algorithmus
Medienform	Tafel, Beamer, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Bochmann, Fritz: Statik im Bauwesen, Teil 3, Statisch unbestimmte Systeme; Verlag für Bauwesen, Berlin; ISBN 3-345-00573-5 Bochmann, Fritz: Statik im Bauwesen, Teil 1, Einfache statische Systeme; Verlag für Bauwesen, Berlin; ISBN 3-345-00571-9 Lohmeyer, Gottfried: Baustatik, Teil 2, Festigkeitslehre; Teubner Verlag; ISBN 3-519-15026-3 Raimond Dallmann: Baustatik 2; Hanser Verlag; ISBN 3-446-40275-6 Mann, Walter: Vorlesungen über Statik und Festigkeitslehre; Teubner Verlag; ISBN 3-519-15238-X Raimond Dallmann: Baustatik 1; Hanser Verlag; ISBN 3-446-40274-8 Göttsche / Petersen: Festigkeitslehre klipp und klar; 2.Auflage, Hanser 2012; ISBN 978-3-446-43074-7

Modulname	<b>Massivbau 1</b>	Modul	<b>1240</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>Pflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Grundstudium</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Rudolf Baumgart, Prof. Dr.-Ing. Alexander Vogel, Prof. Dr.-Ing. Frank Böhme</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Technische Mechanik 1
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik 2 Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erkennen und Zuordnen von statischen Systemen im Massivbau. Eigenständige Bemessung und Konstruktion von einfachen Stahlbetontragwerken wie Balken und Stützen.
Lerninhalte	Einführung in die Prinzipien des Stahlbetonbaus <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialmodelle</li> <li>- Prinzipien des Stahlbetonbaus am Zug- und Druckstab</li> </ul> Bemessung auf Biegung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Bemessungsverfahren für Biegung mit Längskraft</li> </ul> Bemessung auf Querkraft <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Bemessung für senkrechte und schräge Bewehrung</li> </ul> Bemessung von Stützen und Wänden ohne Knickgefahr <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bemessungsverfahren</li> <li>- Konstruktion</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Wommelsdorff: Stahlbetonbau; Werner-Verlag Avak: Stahlbetonbau in Beispielen; Werner-Verlag Stahlbetonbau-Aktuell; Ernst & Sohn Baumgart, Rudolf: Stahlbetonbau-Skript DIN 1055, Einwirkungen; Beuth-Verlag GmbH, Berlin DIN 1045-1 Stahlbetonbau; Beuth-Verlag GmbH, Berlin Baumgart: WinCADES CAD/FEM-Programm

Modulname	Modul
<b>Geotechnik 1</b>	<b>1245</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Pflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Grundstudium</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum</b> , Prof.-Dr.-Ing. Jürgen Schmitt, Dr. Antje Bormann, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krajewski	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erarbeitung der wesentlichen praxisrelevanten Grundlagen der Geotechnik, Kenntnis erster einfacher erdstatischer Berechnungsverfahren
Lerninhalte	Aufgaben und Bedeutung der Geotechnik Erkundung des Baugrundes Bodenphysik Korngrößenverteilung, Dichte, Wichte, Porenanteil Wassergehalt, Sättigungszahl Lagerungsdichte, Verdichtbarkeit Plastizitätsgrenzen, Konsistenz Bodenmechanische Klassifikation Verformbarkeit und Festigkeit von Boden Wasser im Boden, Setzungsberechnung Erddruckberechnung
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Lang; Huder; Amann: Bodenmechanik und Grundbau; Springer Schlutz, E.; Muhs, H.: Bodenuntersuchungen für Ingenieurbauten; Springer Kuntsche, K.: Geotechnik; Vieweg Simmer, Konrad: Grundbau 1 und 2; Teubner Verlag

Modulname	Modul
<b>Geodäsie 1</b>	<b>1305</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl</b> , Dipl.-Ing.(FH) Dietmar Bönning, Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf, Prof. Dr.-Ing. Birte Frommer	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 70% Vorlesung, 30% Labor
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Übersicht über das Vermessungswesen und den Einsatz in der Bauvermessung, Befähigung zur Ausführung der bei Planung und Ausführung von Bauwerken üblichen Vermessungsarbeiten, wie z.B. Nivellements durchführen, Absteckungen und Aufmaße durchführen.
Lerninhalte	Übersicht über das Vermessungswesen - Amtliches Vermessungswesen - Privatrechtliche Vermessung - Koordinatensysteme - Kartenwerke Nivellement / Höhenmessungen - Gerätekunde - Geräteüberprüfungen - Durchführung, Auswertung von Nivellements - Ermittlung von Höhenschichtlinien Einfache Absteckungen und Aufmaße - Bezugs- und Koordinatensysteme - Messelemente - Abstecken von Geraden und Winkeln - Horizontalaufnahme - Einfache Kartierungen - Einfache Koordinatenrechnungen Flächenermittlungen - Flächenberechnungen - Flächenteilungen - Grafische Flächenermittlungen Winkelmessungen - Gerätekunde - Horizontal- und Vertikalwinkel
Medienform	Experimentelle Vorführung, Beamer, Tafel, Overhead-Projektor, Dia-Vortrag
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	1 PVL; Klausur 90 Min.
Literatur	Witte, B.; Sparla, P.: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen 7. Auflage 2011; Wichmann Verlag; ISBN 978-3-87907-497-6 Matthews: Vermessungskunde 1 29. Auflage 2003; Teubner-Verlag; ISBN 3-519-25252-X Gelhaus; Kolouch: Vermessungskunde für Architekten und Bauingenieure; Werner-Verlag



Modulname	<b>Verkehrswesen 1</b>	Modul	<b>1310</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Exkursion, Übung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Studierende sind in der Lage, Verkehrsabläufe, Kapazität und Verkehrssicherheit zu beurteilen sowie einfache Aufgaben hierzu zu berechnen und Zusammenhänge zu erkennen Übergreifende Lernziele/ Kompetenzen: Randbedingungen für Bestandsaufnahmen, Präsentation, Diskussion in der Vorlesung werden durch die eigene Aufnahme kennengelernt. Einblick in Entscheidungsprozesse vermittelt der Besuch einer Veranstaltung öffentlicher Gremien.
Lerninhalte	Einführung - Begriffe - Entwicklung des Verkehrs Grundlagen des Verkehrsablaufs - Bewegungsvorgänge von Fahrzeugen - Geschwindigkeits- und Zeitlückenverteilung - Zusammenhang Verkehrstärke, Verkehrsdichte und Geschwindigkeit Verkehrssicherheit - Einflussfaktoren der Verkehrssicherheit - Unfallanalyse Kapazität von Straßenverkehrsanlagen - Kapazität von knotenpunktfreien Strecken - Kapazität von Knotenpunkten mit/ohne LSA Grundzüge der Verkehrsplanung Softskills: Aufnahme und Präsentation von Verkehrsanlagen - Aufnahme örtlicher Gegebenheiten - Präsentation und Diskussion im Rahmen der Vorlesung Besuch einer Veranstaltung öffentlicher Gremien zu Verkehrsfragen
Medienform	Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Follmann, J.: Grundlagen und Berechnungsverfahren zur verkehrstechnischen Bearbeitung eines Knotenpunkts; Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag

Modulname

**Hydromechanik**

Modul

**1405**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Ulrich Drechsel**, Prof. Dr.-Ing. Nicole Saenger, Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause, Prof. Dr.-Ing. Ralf Mehler

Dauer	2 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 80% Vorlesung, 20% Übung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur Berechnung und Bemessung von einfachen Systemen in der Hydrostatik sowie der Rohr- und Gerinnehydraulik für stationäre Strömungen
Lerninhalte	<p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische Eigenschaften von Wasser</li> <li>- Massen-, Kräfte- und Energiebilanz</li> </ul> <p>Hydrostatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drücke und Kräfte auf Flächen und Körper</li> <li>- Auftrieb und Schwimmstabilität</li> </ul> <p>Rohrhydraulik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport in Druckleitungen</li> <li>- örtliche und kontinuierliche Energiehöhenverluste</li> </ul> <p>Gerinnehydraulik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydraulische Leistung von Gerinnen</li> <li>- Extremalprinzip</li> </ul> <p>Bauwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bemessung von Kontrollbauwerken</li> <li>- Durchlässen und Brückenquerschnitten</li> <li>- Überfälle und Auslässe</li> </ul> <p>Prüfungsvorleistung 1: Abflussmessung im Gerinnequerschnitt (WiSe)          Prüfungsvorleistung 2: Rohrströmungen und Reibungsverluste (SoSe)          Die Prüfungsvorleistungen / Laborübungen werden als Gruppenübung durchgeführt.          Die Übungen umfassen die Messwerterfassung, die Protokollführung sowie die Darstellung der Ergebnisse.</p>
Medienform	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor, Experimentelle Vorführung
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	2 PVL; Klausur 90 Min.
Literatur	<p>Skript zur Veranstaltung</p> <p>Heinemann; Feldhaus: Hydraulik für Bauingenieure; Teubner; ISBN 3-519-15082-4</p> <p>Knauf: HydroTrainer (Lehrprogramm)</p> <p>Zanke, U.: Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer; Vieweg</p> <p>Zupke, B.: Hydromechanik im Bauwesen; Bauverlag 1992</p> <p>Press; Schröder: Hydromechanik im Wasserbau; Ernst &amp; Sohn</p> <p>Schneider (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure 20. Auflage 2012; Werner Verlag; ISBN 978-3-8041-5251-9</p>

Modulname	<b>Siedlungswasserwirtschaft 1</b>	Modul	<b>1410</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Drechsel, Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 70% Vorlesung, 20% Übung, 10% Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Absolventen dieses Moduls können die erforderlichen Grundlagendaten für einfache siedlungswasserwirtschaftliche Fragestellungen erheben und mit diesen Daten sicher umgehen. Sie können Bauwerke, Wasserleitungen und Kanäle in der Siedlungswasserwirtschaft mit vereinfachten Ansätzen bemessen. Die Studierenden wissen, wie einfache siedlungswasserwirtschaftliche Fragestellungen analysiert, bearbeitet und beurteilt werden und sie kennen die maßgebenden Regelwerke.
Lerninhalte	<p>Wasserversorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historie und Rechtsvorschriften, Trinkwasserqualität, Wasserbedarf</li> <li>- Wasservorkommen und nachhaltige Wassergewinnung</li> <li>- Förderung des Wassers</li> <li>- Speichern des Wassers,</li> <li>- Verteilen des Wassers, kleine Verästelungsnetze</li> <li>- 1. Teil der Prüfungsvorleistung (Aufgaben aus dem Bereich Wasserversorgung)</li> </ul> <p>Abwasserentsorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historie und Rechtsvorschriften</li> <li>- Bauleitplanung, Siedlungsplanung, Brücksichtigung der Wasserwirtschaft</li> <li>- Entwässerungsverfahren (Misch-, Trennsystem, modifizierte Systeme)</li> <li>- Abwasserarten und -mengen, Regenstatistik, Starkregenereignisse</li> <li>- Kanäle und Bauwerke, Bemessung und Nachweis von Kanälen</li> <li>- Regenrückhalteräume</li> <li>- Regenentlastungsbauwerke</li> <li>- nachhaltige Wasserbewirtschaftung, Versickerung von Regenwasser</li> <li>- Planung und Betrieb von Kanälen und Entwässerungseinrichtungen</li> <li>- Abwasserreinigung (Funktion und Überblick über Kläranlagen)</li> <li>- 2. Teil der Prüfungsvorleistung (Aufgaben aus dem Bereich Abwasserableitung)</li> </ul>
Medienform	Beamer, Exkursion, Tafel, Experimentelle Vorführung
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	1 PVL; Klausur 90 Min.
Literatur	Skript zur Veranstaltung Hosang; Bischof: Abwassertechnik; Springer Vieweg Verlag Karger; Cord-Landwehr; Hoffmann: Wasserversorgung; Teubner DVGW: Regelwerke DVGW DWA: Regelwerke DWA

Modulname

**Mathematik 1**

Modul

**1505**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Fb MN**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 20% Übung, 80% Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Schulung mathematischer Denkweisen auf der Basis mathematischer Grundlagen als Basis für einen Bauingenieur
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in mathematische Grundlagen</li> <li>- Trigonometrie</li> <li>- Funktionen und Gleichungen mit einer Unbekannten</li> <li>- Analytische Geometrie der Ebene</li> <li>- Lineare Algebra</li> <li>- Vektorrechnung</li> <li>- Lineare Gleichungssysteme</li> <li>- Matrizenrechnung</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd 1 + 2 13. Auflage 2012; Springer Vieweg Verlag Rjasanowa, Kerstin: Mathematik für Bauingenieure; Hanser, München 2006

Modulname	<b>Mathematik 2</b>	Modul	<b>1510</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Fb MN</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 20% Übung, 80% Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein, mathematischen Grundlagen in mathematische Denkweisen als Grundlage für einen Bauingenieur umzusetzen.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialrechnung</li> <li>- Kurvendiskussion</li> <li>- Integralrechnung</li> <li>- Funktionen mehrerer Veränderlicher</li> <li>- Differentialgleichungen</li> <li>- Potenzreihen</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd 1 + 2 13. Auflage 2012; Springer Vieweg Verlag Rjasanowa, Kerstin: Mathematik für Bauingenieure; Hanser, München 2006

Modulname	<b>Begleitstudium im Grundstudium</b>	Modul	<b>1600</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Studium Generale, Bachelor Grundstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Dekan, Lehrende des SuK-Begleitstudiums</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die fachübergreifenden Kompetenzen ermöglichen es, das fachspezifische Wirken im gesellschaftlichen und (inter-)kulturellen Kontext zu verstehen. Dies befähigt zu verantwortungsbewusstem Handeln, zu interdisziplinärer Kooperation und zu interkultureller Kommunikation. Hinzu kommen Schlüsselkompetenzen, welche es erlauben, fachspezifisches Wissen auf professionelle Weise zu erwerben, zu kommunizieren, einzusetzen und weiterzuentwickeln.
Lerninhalte	<p>Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen aus folgenden Themenfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeit, Beruf, Selbstständigkeit (AB&amp;S)</li> <li>- Kultur &amp; Kommunikation (K&amp;K)</li> <li>- Politik &amp; Institutionen (P&amp;I)</li> <li>- Wissensentwicklung und Innovation (W&amp;I)</li> </ul> <p>(inkl. Techniken wissenschaftlichen Arbeitens und Präsentationstechniken)</p> <p>Gestaffelt nach Einführungslevel (»SuK-Modul I«) und Vertiefungslevel (»SuK-Modul II«) für Grundlagen- und Vertiefungsstudium können Lehrveranstaltungen aus beiden Bereichen belegt werden. Es wird empfohlen, im ersten Semester Lehrveranstaltungen des Einführungslevels und im zweiten Semester Lehrveranstaltungen des Vertiefungslevels zu belegen.</p> <p>Beispiele aus dem SuK-Programm Einführungslevel: Lebens- und Arbeitsverhältnisse in der EU; Europäische Integration; Nachhaltige Entwicklungen; Personalentwicklung; Gesellschaft der Lebensstile; Grundfragen der Philosophie: Was ist Bildung          Vertiefungslevel: Europa <i>Vom Mythos zur EU</i>; <i>Raumkonzepte: Spannungsfeld Mensch</i> Kultur; Asymmetrie und Gewalt; Internationale Märkte; Interkulturelle Kommunikation; Existenzgründung: BWL</p>
Medienform	Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Hinweise	Leistungsnachweise: Übung(en), Klausur und/oder Hausarbeit und/oder Referat je nach Lehrveranstaltung

Modulname	<b>EDV/CAD</b>	Modul	<b>2005</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Grundlagen, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe</b> , Prof.-Dr.-Ing. Jürgen Schmitt, Dipl.-Ing.(FH) Sandro Pollicino, Dipl.-Ing.(FH) M.Sc. Gabriele Wegner, Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli, Prof. Dr.-Ing. Frank Böhme		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Labor
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Beherrschung der für die tägliche Arbeit erforderlichen Anwendungsprogramme aus CAD und Tabellenkalkulation. Eigenständige Lösung von einfachen Ingenieur-Aufgaben mit den Methoden der Tabellenkalkulation, grundlegende Kenntnisse der Programmierung, logische Aufarbeitung von Problemstellungen und Umsetzung in programmierbare Lösungsalgorithmen
Lerninhalte	<p>Thema CAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlegen einer sinnvollen Datenorganisation im Betriebssystem</li> <li>- Entwurf einer zweckdienlichen Zeichnungsstruktur</li> <li>- Layersteuerung</li> <li>- Grundlegende Konstruktionselemente</li> <li>- Veränderungen der erzeugten Geometrie</li> <li>- Bemaßung, Beschriftung</li> <li>- Objektbezogene Schraffur</li> <li>- Erzeugen von internen und externen Blöcken</li> <li>- Modellbereich, Papierbereich</li> <li>- Maßstäbliche Ausgabe</li> </ul> <p>Thema EDV:</p> <p>Einführung in Microsoft Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeiten mit Tabellen</li> <li>- Grafiken</li> <li>- Mehrfachtabellen</li> </ul> <p>VBA - Programmierung auf der Grundlage von Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Module, Funktionen und Prozeduren</li> <li>- Variablen und Konstanten</li> <li>- Datentypen, Datenfelder</li> <li>- Verzweigungen, Schleifen</li> <li>- Übergabeparameter</li> <li>- Benutzerdefinierte Datentypen</li> <li>- Objekte</li> <li>- Benutzerformulare</li> </ul>
Medienform	Beamer, Arbeiten am PC
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 120 Min. und Hausübung
Literatur	Noack, W.: AutoCad 2010 Grundlagen; Herdt 2010 Excel 2010, Grundlagen; RRZN-Hannover Held, Bernd: Excel-VBA 5. Auflage 2010; Markt+Technik; ISBN 978-3-8272-4534-2 Rothe, Detlef: Visual Basic für Applikationen Ridder, D.: AutoCad für Bauingenieure und Architekten; MITP 1999

Modulname	<b>Baubetrieb B</b>	Modul	<b>3105</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf, Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Bauwirtschaft Baubetrieb A
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb von Kenntnissen über die Abwicklung von Bauprojektorganisationen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Bauverträge ingenieurmässig anzuwenden.
Lerninhalte	Abwicklung von Bauprojektorganisationen. Ingenieurmässige Beiträge zu Bauverträgen.
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 45 Min.
Literatur	Kochendörfer; Viering; Liebchen: Bau-Projekt-Management; Teubner Beck-Texte: VOB / HOAI; dtv; ISBN 3-423-05596-0 Heiermann; Franke: VOB-Praxis; Bauverlag Wiesbaden Hoffmann, Krause: Zahlentafeln für den Baubetrieb 8. Auflage 2011; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-0934-6 Bauer, H.: Baubetrieb 1 und 2.; Springer-Verlag Brüssel, W.: Baubetrieb von A bis Z 5. Auflage 2207; Werner-Verlag; ISBN 978-3-8041-4465-1 Baurecht-Report Vygen: Bauvertragsrecht nach VOB und BGB.; Bauverlag Wiesbaden Kainz: Der VOB Check; Verlag Ernst Vögel Ingenstau; Korbion: VOB Kommentar; Werner Verlag Korbion; Hochstein: VOB-Vertrag; Werner Verlag Damerau; Tauterat: VOB im Bild - Abrechnung nach der VOB; Verlagsges. Rudolf Müller DIN: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Beuth Verlag Herig: VOB Teile ABC, Baupraxis kompakt; Werner Verlag



Modulname	<b>Baubetrieb C</b>	Modul	<b>3110</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb A
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Planung des Einsatzes von Baumaschinen unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit, Beurteilung und Auswahl von Bauverfahren als komplexe Abfolge von Fertigungstechnologien
Lerninhalte	Kosten und Leistung von Baugerät Schalung und Rüstung Hebezeuge Erdbaugeräte Spezialgerät Unterirdisches Bauen Baustelleinrichtung Bauverfahrenstechnik Sicherheit auf Baustellen
Medienform	Tafel, Präsentation
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Hoffmann, Krause: Zahlentafeln für den Baubetrieb 8. Auflage 2011; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-0934-6 Brüssel, W.: Baubetrieb von A bis Z 5. Auflage 2207; Werner-Verlag; ISBN 978-3-8041-4465-1 Drees, G.; Schütz, U.: Baumaschinen und Bauverfahren; expert-Verlag Hauptverband der dt. Bauindustrie: Baugeräteliste BGL; Bauverlag Hauptverb. d. Dt. Bauindustrie e. V.: Baustellenausstattungs- und Werkzeugliste BAL 3. Auflage 1992; Bauverlag; ISBN 3-7625-2786-5 Schneider (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure 20. Auflage 2012; Werner Verlag; ISBN 978-3-8041-5251-9 VOB - Vergabe- und Vertragsordnung, aktuelle Ausgabe

Modulname	<b>Baubetrieb Projekt</b>	Modul	<b>3115</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf, Prof. Dr.-Ing. Michael Sohni, Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 90% Projekt, 10% Seminar
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb C Baubetrieb A Baubetrieb B
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden erweitern ihre in den Fächern des Bereichs B gewonnenen Kenntnisse durch die praktische Durchführung. Hierbei lernen Sie die speziellen Anforderungen der Praxis an ihre spätere Arbeitsleistung kennen, wie z. B. bei Kalkulation, Terminplanung, Steuerung von Projekten, usw.
Lerninhalte	Komplette baubetriebliche Bearbeitung eines vorgegebenen praxisnahen Projektes (Ablaufplanung, Leistungsbeschreibung, Kalkulation, Nachträge, Kostenschätzung). Das zu bearbeitende Projekt ist entsprechend der Studienphase der Studierenden auf eine praxisnahe Problemlösung ausgerichtet und bietet die Möglichkeit zur querschnittsorientierten Vertiefung des Wissens. Softskills: Projekt als Gruppenarbeit, Erstellen von Erläuterungsberichten, Präsentation vor Gremien
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Bauer, H.: Baubetrieb 1 und 2.; Springer-Verlag Mantscheff; Helbig: Baubetriebslehre II; Werner Hauser, Ariane: Baumarketing - Bestandaufnahme und Trends in mittelständischen Bauunternehmen; Diplomarbeit Fleischmann, H. D: Bauorganisation; Werner-Verlag Rösch; Volkmann: Bauprojektmanagement; Rudolf Müller Werner; Pastor; Müller: Baurecht von A-Z; Beck´sche Verlagsbuchhandlung Glatzel: Der Bauvertrag: Ein Leitfaden für Praktiker; Verlag Ernst Vögel Kapellmann; Langen: Einführung in die VOB/B: Basiswissen für die Praxis; Werner Verlag Goldmann: Erfolg durch Kommunikation; Econ Staudt; Kriegesmann; Thomzik: Facility Management Hellerfort, Miachaela: Facility Management: Immobilien optimal verwalten Sperling; Wasseveld: Führungsaufgabe Moderation; Haufe Vygen: Grundwissen Bauvertragsrecht; Werner Verlag Brandenberger; Ruosch: Projektmanagement im Bauwesen; Baufachverlag Beck-Texte: VOB / HOAI; dtv; ISBN 3-423-05596-0 Ingenstau; Korbion: VOB Kommentar; Werner Verlag Korbion; Hochstein: VOB-Vertrag; Werner Verlag Heiermann; Franke: VOB-Praxis; Bauverlag Wiesbaden

Modulname	<b>Bauwirtschaft</b>	Modul	<b>3120</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf, Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 80% Vorlesung, 20% Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb A Baubetrieb B
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb von vertieften bauwirtschaftlichen Kenntnissen durch Vermittlung von jeweils praxisaktuellen ausgewählten Themen zur Befähigung der Studierenden zum selbstständigen Umgang mit der HOAI (Erstellen und Prüfen von Honorarrechnungen), zum Aufbauen und Betreuen von QM-Systemen, zum baubetrieblich korrekten Umgang mit Nachträgen, zur Anwendung von Methoden des Marketing und der Akquisition, zur Anwendung von Methoden des PPP (Public Private Partnership).
Lerninhalte	Ausgewählte Vertiefungsthemen aus der Bauwirtschaft - Nachforderungsmanagement - HOAI - Public Private Partnership - Qualitätsmanagement - Marketing im Bauwesen
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.
Literatur	Beck-Texte: VOB / HOAI; dtv; ISBN 3-423-05596-0 Ingenstau; Korbion: VOB Kommentar; Werner Verlag Herig: VOB Teile ABC, Baupraxis kompakt; Werner Verlag DIN: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Beuth Verlag Damerau; Tauterat: VOB im Bild - Abrechnung nach der VOB; Verlagsges. Rudolf Müller Heiermann; Franke: VOB-Praxis; Bauverlag Wiesbaden Korbion; Hochstein: VOB-Vertrag; Werner Verlag Kapellmann; Schiffers: Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag; Werner Hoffmann, Krause: Zahlentafeln für den Baubetrieb 8. Auflage 2011; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-0934-6 Brüssel, W.: Baubetrieb von A bis Z 5. Auflage 2207; Werner-Verlag; ISBN 978-3-8041-4465-1 Hauser, Ariane: Baumarketing - Bestandaufnahme und Trends in mittelständischen Bauunternehmen; Diplomarbeit Werner; Pastor; Müller: Baurecht von A-Z; Beck'sche Verlagsbuchhandlung Vygen; Schubert; Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung; Werner Deutsche Gesellschaft für Mittelstandsberatung Neu-Isenburg: Branchenstudie Bauwirtschaft, Positionen, Perspektiven, Strategien Goldberg, Jörg: Die deutsche Bauwirtschaft nach der Strukturkrise; PIW GmbH Weng, Rüdiger: Entwicklung von Strategien für das zielgruppen-orientierte Absatzmarktverhalten mittelständischer BU; DVP-Verlag.

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

Lettau, Hans Georg: Grundwissen Marketing; Wilhelm Heyne Verlag  
Albiez, Thomas: Instrumente des Marketing-Mix für Bauleistungen; Diplomarbeit TU  
Aachen  
Backhaus, Klaus: Investitionsgütermarketing; Verlag Franz Vahlen  
Bautz, Frieder: Marketing und Akquisition im Bauwesen; Diplomarbeit FHD  
Marhold, Knut: Marketing, Baustellen im Blick der Öffentlichkeit; BWI Bau  
Batzer; Greipl; Laumer: Marketinglexikon; Verlag moderne Industrie

---

Modulname	<b>Projektmanagement und Projekt</b>	Modul	<b>3125</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang, Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Projekt, Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb A Grundlagen der Bauwirtschaft
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, einfache Projekte bezüglich der Termine und Kosten selbst zu steuern und eine entsprechende Projektorganisation hierfür aufzubauen.
Lerninhalte	Definition und Aufgaben der Projektsteuerung bei Bauprojekten (als Teilgebiet des Projektmanagements), Projektarten und Projektphasen, Projektaufbauorganisation: Projektteam, Projekthandbuch, Projektdokumentation Einbindung der Projektsteuerung in das Projekt und die Unternehmensorganisationen, Methoden der Projektsteuerung: Strukturanalyse für die Projektstrukturpläne, Risikoanalyse, Terminplanung und -überwachung (Controlling), Qualitätsmanagement, Kostenplanung und -überwachung, Einsatz von EDV zur Projektsteuerung Aufgaben des Projektmanagements (PM) Projektarten und Projektphasen Projektstrukturpläne Projektorganisation und EDV-Tools Projektbesprechungen und Projektkonferenzen Umfassendes Planspiel als Übung
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Kochendörfer; Viering; Liebchen: Bau-Projekt-Management; Teubner Rösch; Volkmann: Bauprojektmanagement; Rudolf Müller Vygen; Schubert; Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung; Werner Brandenberger; Ruosch: Projektmanagement im Bauwesen; Baufachverlag Rinza: Projekt-Management; VDI Brandenberger; Ruosch: Projektmanagement im Bauwesen; Baufachverlag Ahrens; Bastian; Muchowski: Handbuch Projektsteuerung - Baumanagement

Modulname	<b>SF-Bauen 1</b>	Modul	<b>3130</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 90% Vorlesung, 10% Gastvortrag
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb A Baukonstruktion 1 Baubetrieb B Baubetrieb C
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Anwendung technologischer Kenntnisse und baubetrieblicher Grundsätze des Schlüsselfertigen Bauens bei der Abwicklung von Bauprojekten
Lerninhalte	Grundsätzliche Überlegungen zum SF-Bauen Baubetriebliche und technologische Betrachtung der - Systeme der Gebäudehülle - Systeme der technischen Gebäudeausrüstung - Systeme des raumbildenden Ausbaus
Medienform	Beamer, Lehrvideo, Tafel, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Brüssel, W.: Baubetrieb von A bis Z 5. Auflage 2207; Werner-Verlag; ISBN 978-3-8041-4465-1 Fleischmann, H. D: Bauorganisation; Werner-Verlag DIN 276 Kosten im Hochbau; Beuth Verlag Schunck, E.; e.a.: Dach Atlas Bubenik, A.: Die Fassade und ihr Einfluss auf die schlüsselfertige Bauausführung; Driesen; ISBN 3-9807344-5-5 Klärner; Schwörer: Qualitätssicherung im Schlüsselfertigen Bauen; Hauptverband Deutsche Bauindustrie DIN: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Beuth Verlag

Modulname	<b>Schalung und Rüstung</b>	Modul	<b>3135</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonnenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 60% Vorlesung, 40% Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Massivbau 1 Baubetrieb A Baubetrieb B
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb baubetrieblicher Kenntnisse zu Planung und Einsatz von Schal- und Rüst-techniken einschließlich erforderlicher Gerüstkonstruktionen. Insbesondere sollen Studierende in die Lage versetzt werden, die im Rahmen der Arbeitsvorbereitung notwendigen Arbeitsschritte zur Konstruktion und Einsatzplanung einschließlich der Kostenauswirkung, eigenständig vornehmen zu können.
Lerninhalte	Schalungsaufbau <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schalungshaut</li> <li>- Unterkonstruktion</li> <li>- Tragkonstruktion</li> </ul> Schalverfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>- vertikale und horizontale Schalungen</li> <li>- Kletterschalung</li> <li>- Gleitschalung</li> </ul> Sonderschalungen Gerüstarten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutzgerüste</li> <li>- Arbeitsgerüste</li> <li>- Traggerüste Gerüstformen</li> <li>- Flächengerüste</li> <li>- Raumgerüste</li> </ul>
Medienform	Beamer, Lehrvideo, Tafel, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Klausur 60 Min.
Literatur	Bauer, H.: Baubetrieb 1 und 2.; Springer-Verlag Schneider (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure 20. Auflage 2012; Werner Verlag; ISBN 978-3-8041-5251-9 Wendehorst: Bautechnische Zahlentafeln; Teubner Keil; Martinsen; Vahland; Fricke: Kostenrechnung für Bauingenieure; Werner Rathfelder, M.: Moderne Schalungstechnik Pfeiffer: Sichtbeton, 2005; Verlag Bau+Technik Schulz, Joachim: Sichtbeton-Mängel 2004; Vieweg Verlag DIN: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Beuth Verlag Proporowitz, Armin: Baubetrieb - Bauverfahren; Carl Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-40717-6

Modulname	<b>Bauwirtschaftliches Proseminar</b>	Modul	<b>3140</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang, Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Seminar, Fernstudium, Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Bauwirtschaft Baubetrieb A Baubetrieb B Baubetrieb C
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb der Methodenkompetenz zum selbstständigen ingenieurmäßigen Arbeiten
Lerninhalte	Die Veranstaltung wird im ersten Drittel als Vorlesung bzw. in Seminarform durch den Dozenten gestaltet. Dort werden Grundlagen des ingenieurmäßigen Arbeitens vermittelt - der Schwerpunkt liegt auf der Methodenkompetenz: - Ingenieurmäßige Analyse vorgegebener bauwirtschaftlicher oder baubetrieblicher Problemstellungen - Bearbeitung und Lösung der Problemstellung durch strukturiertes Vorgehen (Recherche, Dokumentation, Lösungsentwicklung) Vor Seminarbeginn erhalten die Teilnehmer eine individuelle Aufgabenstellung die unter Berücksichtigung der oben vermittelten Inhalte zu bearbeiten ist: - Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung der Lösung - Angemessene Darstellung und Präsentation der Arbeitsergebnisse unter Einsatz zeitgemäßer Medientechnik
Medienform	Beamer, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Bauer, H.: Baubetrieb 1 und 2.; Springer-Verlag Brüssel, W.: Baubetrieb von A bis Z 5. Auflage 2207; Werner-Verlag; ISBN 978-3-8041-4465-1 Mantscheff; Boisseree: Baubetriebslehre 1; Werner Mantscheff; Helbig: Baubetriebslehre II; Werner Fleischmann, H. D: Bauorganisation; Werner-Verlag NN



Modulname	<b>Baubetriebliches EDV-Seminar</b>	Modul	<b>3145</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf</b> , Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang, Dipl.-Ing.(FH) M.Sc. Gabriele Wegner		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Labor, 50% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Der/die Studierende erwirbt Kenntnisse über wesentliche EDV-Unterstützungen im Baubetrieb. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, praxisorientierte Probleme der Präsentation, Ablaufplanung und Arbeitsvorbereitung mit Hilfe der angebotenen Software (s. Inhalt) selbständig zu bearbeiten.
Lerninhalte	EDV-Anwendung in den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektmanagement</li> <li>- Netzplantechnik</li> <li>- CAD-unterstützte Arbeitsvorbereitung</li> <li>- AVA (Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung), Kalkulation, Terminplanung,</li> </ul> Anwendung von Standardprogrammen in baubetrieblichen Bereichen (jeweils wechselnde Themen).
Medienform	Arbeiten am PC, Lehrvideo, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 15 Min. und Präsentation
Hinweise	Verbindliche schriftliche Anmeldung vor Semesterbeginn und Besuch der Einführungsveranstaltung
Literatur	Handbuch RIB: AVA-Software; Programmhersteller Ruf, Lothar: Skript EDV Seminar in B 1 Handbuch Power Project; Programmhersteller

Modulname	<b>Sicherheit+Bauprojekte</b>	Modul	<b>3150</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang, Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit, Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 50% Gastvortrag
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb von theoretischen und praxisorientierten Kenntnissen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Schwierigkeiten und Besonderheiten bei der Durchführung von komplexen Bauprojekten anhand von Beispielen aus der Praxis zu erkennen und zu bewältigen.
Lerninhalte	Thema Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baustellenverordnung und SiGe-Plan</li> <li>- Arbeitsschutz, Haftung, gesetzliche Grundlagen</li> <li>- Erste Hilfe, Persönliche Schutzausrüstung, Unfallursachen</li> <li>- Baugruben, Gräben, Unterfangungen, Rohrleitungsbau</li> <li>- Absturzsicherungen, Fahrgerüste, Gerüste, Leitern</li> <li>- Bauarbeiten unter Tage</li> <li>- Sanierung, Abbruch, kontaminierter Bereich</li> <li>- elektrische Anlagen, Brandschutz</li> <li>- Baustelleneinrichtung</li> <li>- Krane, Hebezeuge</li> <li>- Sicherheitssysteme</li> <li>- Sicherheit auf Deponien</li> <li>- Sicherheit bei Abwasseranlagen</li> <li>- Asbestzementsanierung</li> </ul> Thema Bauprojekte Praxisberichte erfahrener Ingenieure über ausgeführte Bauprojekte. Hierbei werden sowohl bautechnische, organisatorisch baubetriebliche, als auch projektmanagementmäßig und baurechtliche Sonderthemen berührt.
Medienform	Tafel, Lehrvideo, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Präsentation
Hinweise	Verbindliche schriftliche Anmeldung vor Semesterbeginn und Besuch der Einführungsveranstaltung
Literatur	Hoffmann, Krause: Zahlentafeln für den Baubetrieb 8. Auflage 2011; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-0934-6

Modulname	<b>Immobilienwirtschaftliche Grundlagen</b>	Modul	<b>3155</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Michael Sohni</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 50% Übung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	In der Lehrveranstaltung werden die immobilienwirtschaftlichen Grundbegriffe vorgestellt. Die Teilnehmer sollen nach dem Besuch der Veranstaltung in der Lage sein, mit Hilfe der ausgehändigten Unterlagen und den Recherchemöglichkeiten im Internet Wohn- und Gewerbeimmobilien bewerten zu können. Als Seminararbeit wird ein Immobilienwertgutachten erstellt. Gefördert werden eigenständiges Arbeiten und die Fähigkeit die Ergebnisse der Seminararbeit vor Publikum zu präsentieren. Bei erfolgreicher Teilnahme erhalten die Studierenden eine Teilnahmebescheinigung.
Lerninhalte	Gesetzliche Grundlagen - Verkehrswertdefinition, - Wertermittlungsverordnung - Wertermittlungsrichtlinie Sachwertverfahren - Bodenwert - Normalherstellungskosten - Wert der baulichen Anlagen - Marktanpassung Ertragswertverfahren - Mietflächenberechnung - nachhaltige Miete - Liegenschaftszinssätze - Bewirtschaftungskosten Vergleichswertverfahren - Marktinformationen
Medienform	Tafel, Arbeiten am PC, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Seminararbeit und Präsentation
Literatur	Holzner P.; Renner U.: Ross-Brachmann Ermittlung des Verkehrswertes von Grundstücken und des Wertes baulicher Anlagen; Theodor Oppermann Verlag; ISBN 3-87604-000-0 Kleiber W., Simon J., Weyers G: Verkehrswertermittlung von Grundstücken; Bundesanzeiger-Verlag; ISBN 3-89817-112-4 Simon J., Reinhold, W.: Wertermittlung von Grundstücken - Aufgaben und Lösungen zur Verkehrswertermittlung; Luchterhand Skript zur Vorlesung

Modulname <b>BIM 1</b>	Modul <b>3199</b>
Studiengang <b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits <b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum <b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Bachelor Vertiefungsstudium</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en) <b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Labor, 50% Projekt
Notwendige Voraussetzungen	Baukonstruktion 1 EDV/CAD
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik 2 Technische Mechanik 1 Massivbau 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden dieses Moduls sind in der Lage, ein 3D - Bauwerksmodell (digitale Raumdaten) zu kreieren. Hierbei erzeugen sie Bauteile, welche hinsichtlich der standardisierten IFC - Schnittstelle vollständig über alle LOD (Level of Detailing) beschrieben werden müssen. Aus dem Bauwerksmodell lassen sich 2D - Zeichnungen oder andere graphische Informationen für die Erstellung und den Betrieb des Bauwerks ableiten. Das Bauwerksmodell weist die erforderlichen Eigenschaften auf (insbesondere Schnittstellenkompatibilität), um eine Vernetzung zu weiteren softwaregestützten BIM-Funktionen (z. B. numerische Informationen der Tragwerks- oder anderer Fachplanungen, <i>AVA Funktionen, Terminplanung etc.</i> ) zu ermöglichen. Das 3D-Modell stellt darüber hinaus die Grundlage für die Abbildung des Lebenszyklus des Bauwerks dar.
Lerninhalte	Einführung in die Ziele der Planungsmethode. Einführung in die verwendete BIM-fähige CAD Software Strukturierter Aufbau des Projektes / Bauwerkmodells Arbeiten in 3D und 2D Grundlagen zu Bauteilen (Wände, Stützen, Decken, Dächer) Erweitern und Anpassen der Bauteile Ableiten von Ansichten und Schnitten aus dem Bauwerksmodell Ableiten und Ergänzen der notwendigen 2D Planunterlagen Grundlagen für die Übergabe von Bauteilen an Berechnungs-, <i>AVA und Terminplanungssoftware</i> <i>Animationen mit dem Bauwerksmodell</i> <i>Aktuelle Themen zum Thema BIM</i> <i>(Das Bauwerksmodell dient später als Grundlage für die Masterkurse BIM 2 und BIM 3)</i>
Medienform	Arbeiten am PC
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 45 Min. und Fachgespräch 15 Min.
Literatur	BIM-Kompendium Theorie und Praxis, Dokument Nr. 151deu01s38-1RB1214 Praxishandbuch Allplan, Hanser Verlag VDI <i>Richtlinie Building Information Modeling</i> <i>BIM Leitfaden Zukunft Bau des BMVBS</i> <i>Digital Practice Documents des American Institute of Architects</i> ISO 16739 DIN SPEC 91400

Modulname	<b>Geotechnik 2</b>	Modul	<b>3205</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krajewski, Prof.-Dr.-Ing. Jürgen Schmitt</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Grundkenntnisse hinsichtlich der erdstatischen Nachweise bei den häufigsten geotechnischen Fragestellungen, Basis für Eigenstudium und beruflicher Weiterbildung im Bereich der praktischen Geotechnik, Erkennen von Konfliktpotentialen bei grundbautechnischen Aufgaben als projektstartende Baumaßnahmen, Erkennen von Konfliktpotentialen, Strategien der Konfliktvermeidung, Öffentlichkeitsarbeit bei umweltrelevanten Tiefbauarbeiten
Lerninhalte	Standsicherheit von Gründungen, Tragfähigkeit von Streifen- und Einzelfundamenten, Vertikale und horizontale Tragfähigkeit von Pfählen, Konzeption von Gründungen (Flach-, Tief-, Polstergründungen,) Konzeption und Standsicherheitsberechnung von Stützmauern, Baugruben (Ausführungsvarianten, Entwurfsgrundsätze, Wasserhaltung, Bemessung von Baugrubenwänden, Anker und Steifen (Ausführungsvarianten, Entwurfsgrundsätze, Bemessung), Konzeption von geotechnischen Gesamtprojekten Softskills: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektarbeit im Team</li> <li>- Erarbeiten eines Maßnahmenkataloges zur baubegleitenden Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>- Herausarbeiten von Konfliktpotentialen</li> <li>- Rollenspiele Baubeteiligter</li> <li>- baupraktische Konfliktvermeidung</li> <li>- geotechnische Maßnahmenkataloge zur Minimierung</li> <li>- der Umweltrelevanz</li> <li>- der bauzeitlichen Belastung der Bürger</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Lang; Huder; Amann: Bodenmechanik und Grundbau; Springer Kuntsche, K.: Geotechnik; Vieweg Simmer, Konrad: Grundbau 1 und 2; Teubner Verlag Schmidt, Hans-Henning: Grundlagen der Geotechnik 3. Auflage 2006; Vieweg Teubner Verlag; ISBN 978-3-519-25019-7

Modulname	<b>Bodenmechanik/Geologie</b>	Modul	<b>3210</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Dr. Antje Bormann, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krajewski</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 40% Vorlesung, 50% Labor, 10% Exkursion
Empfohlene Voraussetzungen	Geotechnik 1
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Experimentelle Bodenmechanik: Erarbeitung der wesentlichen praxisrelevanten Grundlagen, Erlernen der Funktionsweise von Standardgeräten zur Untersuchung von Böden, erste Erfahrungen in der Einschätzung bodenmechanischer Kenngrößen ; Ingenieurgeologie: Grundkenntnisse über die Entstehung und Verbreitung von Gesteinen und Böden, Gesteinsansprache in der Natur, Beschreibung von Gesteinen.
Lerninhalte	<p>Thema Experimentelle Bodenmechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung von bodenmechanischen Laborversuchen zur Klassifikation von Böden und Bestimmung von k-Wert, Scherfestigkeit und Verformbarkeit</li> </ul> <p>Thema Ingenieurgeologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erd- und Lebensgeschichte</li> <li>- Gesteinskreislauf und Gesteine (Fest- und Lockergesteine)</li> <li>- Gesteinsbildende Mineralien</li> <li>- Grundwasser</li> <li>- Zeichnen von geologischen Profilen und Karten</li> <li>- geologische Exkursion</li> </ul>
Medienform	Exkursion, Experimentelle Vorführung, Tafel, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Klausur 60 Min.
Literatur	Schmidt, Hans-Henning: Grundlagen der Geotechnik 3. Auflage 2006; Vieweg Teubner Verlag; ISBN 978-3-519-25019-7 Smolczyk, U. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch, Bd. 1 bis 3; Ernst & Sohn Simmer, Konrad: Grundbau 1 und 2; Teubner Verlag Kuntsche, K.: Geotechnik; Vieweg Walter, Dorn: Geologie von Mitteleuropa 7. Auflage 2007; E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung; ISBN 978-3-510-65225-9 Neumann: Geologie für Bauingenieure

Modulname	<b>Tunnelbau/Spezialtiefbau</b>	Modul	<b>3215</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof.-Dr.-Ing. Jürgen Schmitt, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krajewski</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 60% Vorlesung, 10% Exkursion, 30% Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Geotechnik 1 Geotechnik 2
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erarbeitung der Grundbegriffe und der Prinzipien der Spritzbetonbauweise (NÖT, NATM), Grundkenntnisse zu den Verfahren des Spezialtiefbaus Grundkenntnisse in den notwendigen Arbeiten zur Vortriebsklassifizierung und der Aufgaben und Leistungen der im Tunnelbau bzw. der im Spezialtiefbau beteiligten Ingenieure, Grundkenntnisse im Tunnelbau dahingehend, dass eine qualifizierte Kommunikation mit Tunnelbauingenieuren als Grundlage für teamorientiertes Arbeiten möglich ist. Im Spezialtiefbau soll eine fachlich korrekte Auswahl geeigneter Bauverfahren für definierte Bauaufgaben möglich sein.
Lerninhalte	Thema Tunnelbau 1: Grundsätze der Spritzbetonbauweise (NÖT, NATM), tunnelbau-technische Grundbegriffe Bauverfahrenstechnik der Spritzbetonbauweise, Baustoffe, Sicherungstechnik Standsicherheitsuntersuchungen für Tunnelbauwerke in Boden und Fels Tunnelbautechnische Messungen Tunnelbautechnische Kartierungen, Grundbegriffe der Felsmechanik Ausbruchsklassifizierung Grundsätze zur Planung von Tunnelbauwerken Aufgaben des bauüberwachenden Ingenieurs im Tunnelbau Besonderheiten der Bauverträge im Tunnelbau Thema Spezialtiefbau: Bauverfahrenstechnik zur Herstellung von Pfählen und von Verankerungen, Bodenverbesserung und Verfestigungen, Sondergründungen und Unterfangungen, Sonderlösungen für Baugrubensicherungen
Medienform	Arbeiten am PC, Tafel, Beamer, Lehrvideo, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Schmidt, Hans-Henning: Grundlagen der Geotechnik 3. Auflage 2006; Vieweg Teubner Verlag; ISBN 978-3-519-25019-7 Wood, Alan: Tunneling; E&FN Spon, London Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau: Tunnelbau- Taschenbuch; Glückauf Verlag Simmer, Konrad: Grundbau 1 und 2; Teubner Verlag Kuntsche, K.: Geotechnik; Vieweg Lang; Huder; Amann: Bodenmechanik und Grundbau; Springer Wittke, Walter: Felsmechanik; Springer Smoltzyk, U. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch, Bd. 1 bis 3; Ernst& Sohn

Modulname	Modul
<b>Massivbau 2</b>	<b>3220</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Rudolf Baumgart, Prof. Dr.-Ing. Alexander Vogel</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Technische Mechanik 1 Technische Mechanik 2 Massivbau 1
Empfohlene Voraussetzungen	Statik 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erkennen und Zuordnen von statischen Systemen im Massivbau. Eigenständige Bemessung und Konstruktion von einfachen Stahlbetontragwerken wie Balken, Platten, Stützen.
Lerninhalte	Bemessung von Platten - einachsig und zweiachsig gespannte Platten - Anwendung von Tafelwerken zur Schnittgrößenermittlung Konstruktion - Schubkraftdeckung, Zugkraftdeckung - Verankerungs- und Übergreifungslängen, Bewehrungsführung Bemessung auf Torsion - Grundlagen - Bemessung für Querkraft und Torsion
Medienform	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Bindseil, Peter: Massivbau; vieweg Mauerwerks-Kalender; Ernst & Sohn Schneider; Schubert; Wormuth: Mauerwerksbau; Werner-Verlag Avak: Stahlbetonbau in Beispielen; Werner-Verlag Baumgart, Rudolf: Stahlbetonbau-Skript Baumgart: WinCADES CAD/FEM-Programm



Modulname	<b>Massivbau 3</b>	Modul	<b>3225</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Rudolf Baumgart</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Massivbau 1
Empfohlene Voraussetzungen	Massivbau 2 Statik 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Selbständige Konzipierung, Bemessung und Konstruktion von üblichen Aussteifungssystemen von Gebäuden; Selbständige Bemessung und Konstruktion von Bauteilen wie Platten, Fundamente, Stützen; Durchführung von einfachen Stabilitätsnachweisen für Stützen; selbständige Durchführung der genaueren Nachweise im Mauerwerksbau nach DIN 1053.
Lerninhalte	<p>Bemessung von Aussteifungssystemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lasten auf das Gesamttragwerk</li> <li>- Ermittlung von Schnittgrößen in aussteifenden Wänden</li> <li>- Bemessung der stabilisierenden und aussteifenden Bauteile</li> <li>- Bemessung von Stahlbetonwänden</li> </ul> <p>Nachweis von Stützen nach Theorie II. Ordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Theorie II. Ordnung im Stahlbetonbau</li> <li>- Modellstützenverfahren</li> <li>- Beispiele</li> </ul> <p>Genauere Nachweise im Mauerwerksbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Rechenverfahren</li> <li>- Genauere Nachweise nach DIN 1053</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	<p>DIN 1045-1 Stahlbetonbau; Beuth-Verlag GmbH, Berlin</p> <p>DIN 1055, Einwirkungen; Beuth-Verlag GmbH, Berlin</p> <p>Deutscher Ausschuss für Stahlbeton: Heft 525, Erläuterungen zu DIN 1045-1; Beuth-Verlag GmbH, Berlin</p> <p>Bindseil, Peter: Massivbau; vieweg</p> <p>Avak: Stahlbetonbau in Beispielen; Werner-Verlag</p> <p>Stahlbetonbau-Aktuell; Ernst &amp; Sohn</p> <p>Baumgart, Rudolf: Stahlbetonbau-Skript</p> <p>Baumgart: WinCADES CAD/FEM-Programm</p>

Modulname

**Stahlbau 1**

Modul

**3230**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Tobias Drieseberg**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 40% Übung, 60% Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Statik 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Eigenschaften des Baustoffes Stahl konstruktiv sicher einzuschätzen. Sie sind in der Lage, für einfache Zug- und Druckstäbe mit üblichen Querschnitten den Tragfähigkeitnachweis nach dem Verfahren E-E und E-P nach der aktuellen Vorschrift zu erbringen. Ebenso sind sie in der Lage, für einfache Träger mit üblichen Querschnitten den Tragfähigkeitsnachweis nach den Verfahren E-E und E-P nach der aktuellen Vorschrift zu erbringen.

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

Lerninhalte	<p>GRUNDLAGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeines</li> <li>- Korrosions- und Brandschutz</li> <li>- Zugversuch</li> <li>- Arbeitslinie für übliche Stähle</li> <li>- Werkstoffmodell für übliche Stähle</li> </ul> <p>TRAGSICHERHEITSNACHWEISE OHNE STABILITÄTSEINFLUSS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elastische Grenzschnittgrößen des Querschnitts (E-E)</li> <li>- Spannungsinteraktion</li> <li>- Plastische Grenzschnittgrößen des Querschnitts (E-P)</li> <li>- Schnittgrößeninteraktion mit Flächenreservierung</li> <li>- Schnittgrößeninteraktion nach aktuellen Vorschriften</li> <li>- Querschnittsklassen und vereinfachte Beulnachweise</li> </ul> <p>ZUGSTAB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsbeispiele</li> <li>- Nachweise E-E und E-P</li> <li>- Besonderheiten</li> <li>- Winkelstähle</li> <li>- Seile</li> </ul> <p>GEDRÜCKTE STÄBE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilitätsproblem als Sonderfall der Theorie II. Ordnung</li> <li>- Inhomogenes Spannungsproblem II. Ordnung</li> <li>- homogenes Verzweigungsproblem</li> <li>- inhomogenes Traglastproblem nach Theorie II. Ordnung</li> <li>- Stabilitätsprobleme des Stahlbaus (Biegeknicken, Biegedrillknicken, Beulen)</li> <li>- Ersatzstabverfahren</li> <li>- Knicklängen, Schlankheitsbegriff, Knickspannungslinien, Abminderungsfaktoren</li> <li>- Reine Normalkraft</li> <li>- Normalkraft mit ein- und zweiachsiger Biegung</li> </ul> <p>BIEGEBALKEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsbeispiele</li> <li>- Nachweise E-E und E-P</li> <li>- Gebrauchstauglichkeitsnachweise</li> <li>- Biegedrillknicknachweise für einfache Fälle</li> <li>- vereinfachte Nachweise</li> <li>- Nachweiskonzept der aktuellen Vorschrift</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	<p>DIN 18.800 (11.90), Stahlbauten.; Beuth-Verlag</p> <p>Petersen, Ch.: Stahlbau 3.. Auflage 1993; Vieweg-Verlag, Braunschweig.; ISBN 978-3-528-28837-2</p> <p>Schulitz, C.; Sobek, W.; Habermann, K.: Stahlbau-Atlas; Institut für internationale Architekturdokumentation, München.</p> <p>Hünensen, G.; Fritzsche, E.: Stahlbau in Beispielen; Werner-Verlag, Düsseldorf</p> <p>Krüger, U.: Stahlbau, Teile 1 und 2; Ernst Sohn, Berlin</p> <p>Lohse, W.: Stahlbau 1 24. Auflage 2002; Springer-Vieweg; ISBN 978-3-519-25254-2</p> <p>Stahlbau-Kalender; Ernst &amp; Sohn</p> <p>Wagenknecht, Gerd: Stahlbau-Praxis - 2 Bde. 4. Auflage 2012; Bauwerk-Verlag, Berlin; ISBN 3410216812</p> <p>Petersen, Ch.: Statik und Stabilität der Baukonstruktionen 2.. Auflage 1982; Friedr. Vieweg Sohn, Braunschweig und Wiesbaden; ISBN 3-528-18663-1</p>

Modulname

**Ingenieurholzbau 1**

Modul

**3235**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Statik 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in die Lage, für den Baustoff Holz die üblichen Nachweise der Querschnittstragfähigkeit und der Verformungen an einfachen Stabtragwerken zu führen. Sie können die Nachweise für stiftförmige Verbindungsmitteln führen und Dachtragwerke berechnen.
Lerninhalte	<p>Holz als Roh- und Werkstoff</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Holzwachstum, Holzarten, Resistenzarten</li> <li>- Schadeinflüsse, Holzfeuchte, Holzschutz</li> <li>- Bauholz und Materialkennwerte</li> <li>- Brandverhalten und Brandschutz</li> </ul> <p>Nachweise der Gebrauchstauglichkeit (Verformungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfluss der Lasteinwirkungsdauer und des Feuchtgehalts</li> <li>- Berechnungen gemäß Festigkeitslehre und über erf. I</li> </ul> <p>Nachweise der Querschnittstragfähigkeit (ohne Stabilitätsgefahr)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mindestabmessungen und Querschnittsschwächungen</li> <li>- Zug, Druck, Querdruck, Biegung und Doppelbiegung mit und ohne Normalkraft, Schub und/oder Torsion</li> </ul> <p>Nachweise für Stäbe nach dem Ersatzstabverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Druckstäbe mit planmäßig mittigem Druck (Knicken)</li> <li>- Biegestäbe (Kippen) mit und ohne Normalkraftbeanspruchung</li> </ul> <p>Nachweis der Verbindungsmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blechformteile</li> <li>- stiftförmige metallische Verbindungsmittel</li> </ul> <p>Einführung in die Dachtragwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formen, Dachdeckungen, Lastannahmen</li> </ul> <p>Hausdächer und deren Nachweise</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pfettendächer</li> <li>- Sparren- u. Kehlbalkendächer</li> <li>- Walme u. Kehlen</li> <li>- historische Tragwerke und Sonderfälle</li> <li>- Aussteifungen</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	<p>K.-J. Schneider (Hrsg.): Beitrag Holzbau in Schneider Bautabellen für Ingenieure 20. Auflage 2012; Springer Vieweg Verlag</p> <p>Ulrich Vismann (Hrsg.): Beitrag Holzbau in Wendehorst Bautechnische Zahlentafeln 34. Auflage 2012; Springer Vieweg Verlag</p>

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

Schmidt, P.; Spittank J.: Bemessung und Konstruktion von Holzbauwerken, Seminar zur DIN 1052:2004-08  
Colling, F.: Holzbau (Grundlagen, Bemessungshilfen); Vieweg Verlag, Wiesbaden  
Spittank, J.; Hoffmann, J.: Holzbau für Studium und Praxis nach DIN 1052:2004-08

---

Modulname	<b>Statik 2</b>	Modul	<b>3240</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>Pflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Qualitative Beurteilung der Schnittgrößen, Verformungen und Spannungen bei statisch bestimmten und unbestimmten Systemen. Sicheres Erkennen der Brauchbarkeit und Tragfähigkeit von statischen Systemen. Vertiefende Kenntnisse zur Ausnutzung von Symmetrieeigenschaften und die vorteilhafte Ausnutzung von Rechenvereinfachungen und Rechenkontrollen. Überprüfen der Ergebnisse von Computerberechnungen hinsichtlich der Plausibilität und Richtigkeit.
Lerninhalte	<p>Kinematische Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Prinzip der virtuellen Verrückung</li> <li>- Einflusslinien statisch bestimmter Systeme</li> <li>- Polpläne</li> <li>- Brauchbarkeitsbeurteilung</li> </ul> <p>Vertiefung des Kraftgrößenverfahrens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einflusslinien statisch unbestimmter Systeme</li> <li>- Ausnutzung von Symmetrie und Antimetrie</li> <li>- Belastungs-Umordnungs-Verfahren</li> <li>- Räumlich statisch unbestimmte System</li> </ul> <p>Verformungen an statisch unbestimmten Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduktionssatz</li> <li>- Schnittgrößenkontrollen mittels Formänderungskontrollen</li> <li>- Ermittlung von Federsteifigkeiten</li> </ul> <p>Weggrößenverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grad der geometrischen Unbestimmtheit</li> <li>- Drehwinkelverfahren</li> <li>- Allgemeines Weggrößenverfahren (EDV-Anwendungen)</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	<p>Hirschfeld, Kurt: Baustatik; Springer-Verlag</p> <p>Raimond Dallmann: Baustatik 1; Hanser Verlag; ISBN 3-446-40274-8</p> <p>Raimond Dallmann: Baustatik 2; Hanser Verlag; ISBN 3-446-40275-6</p> <p>Lohmeyer, Gottfried: Baustatik, Teil 2, Festigkeitslehre; Teubner Verlag; ISBN 3-519-15026-3</p>

Modulname	<b>Spannbeton 1</b>	Modul	<b>3245</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Vogel</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Massivbau 1 Statik 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Beherrschung der Grundkenntnisse im Spannbetonbau. Sichere Anwendung der Vorspannung mit sofortigem Verbund.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung und Dimensionierung von Spannbetonbauteilen</li> <li>- Einführung in den Spannbeton am Beispiel zentrische Vorspannung</li> <li>- Vorspannung von Biegebalken mit sofortigem Verbund</li> <li>- Ermittlung der Schnittgrößen infolge Vorspannung</li> <li>- Spannungsermittlung mit Hilfe ideeller Querschnittswerte</li> <li>- Spannkraftverluste infolge Kriechen, Schwinden und Relaxation</li> <li>- Einleitung der Spannkraft in den Beton bei sofortigem Verbund</li> <li>- Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit</li> <li>- Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</li> <li>- Konstruktive Durchbildung eines Fertigteilträgers</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	DIN 1045-1 Stahlbetonbau; Beuth-Verlag GmbH, Berlin Krüger, W.; Mertzsch, O.: Spannbeton-Praxis Skript zur Veranstaltung Avak / Glaser: Spannbetonbau; Bauwerk

Modulname	<b>Konstruieren im Stahlbetonbau</b>	Modul	<b>3250</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Rudolf Baumgart</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Massivbau 1 Massivbau 2
Empfohlene Voraussetzungen	Massivbau 3
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, eigenständig auf der Basis von Statischen Berechnungen mittels CAD Bewehrungspläne für Standardbauteile zu erstellen. Außerdem sollen sie lernen, mit EDV-Unterstützung für unregelmäßige Bauteile mit Hilfe von Fachwerkmodellen den Kraftfluss zu modellieren, um dann eine klare Aussage bzgl. Bemessung und Bewehrungsführung machen zu können.
Lerninhalte	Konstruktion von: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stahlbetonbalken</li> <li>- Stahlbetondecken</li> <li>- Stahlbetonbodenplatten</li> <li>- Stahlbetonfundamenten</li> <li>- Stahlbetonstützen</li> <li>- Stahlbetonwänden</li> </ul> Fachwerkmodelle im Stahlbetonbau <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellierung des Kraftflusses</li> <li>- Bemessung</li> <li>- Beispiele (Konsolen, Wände mit Aussparungen)</li> </ul>
Medienform	Arbeiten am PC, Whiteboard, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	DIN 1045-1 Stahlbetonbau; Beuth-Verlag GmbH, Berlin Baumgart: WinCADES CAD/FEM-Programm Baumgart, Rudolf: Stahlbetonbau-Skript



Modulname	<b>Instandsetzung</b>	Modul	<b>3255</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Regina Stratmann-Albert</b>		

Dauer	2 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / Seminar, Labor, Vorlesung, Übung
Notwendige Voraussetzungen	Baustoffkunde 2/Bauphysik Baustoffkunde 1 Massivbau 1
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Kenntnisse über die Beurteilung und die Planung von Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen bei Betonbauwerken, Einführung in das Aufstellen von Schadensgutachten, Fähigkeit zur Dokumentation von Schäden, Umsetzung von Regelwerken in Arbeitsanweisungen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Wichtigste Vorschriften</li> <li>-Aufgaben des sachkundigen Planers</li> <li>-Aufgaben der qualifizierten Führungskraft</li> <li>-Schadensmerkmale</li> <li>-Schadensursachen</li> <li>-Korrosionsschutzprinzipien,</li> <li>-Vorbeugung, Schadensvermeidung</li> <li>-Untersuchungsmethoden</li> <li>-Beurteilung und Bewertung von Schäden</li> <li>- Instandsetzungskonzept</li> <li>-Verwendbarkeitsnachweise</li> <li>-Betonuntergrundvorbereitung</li> <li>-Instandsetzungsverfahren</li> <li>-Instandsetzungsmaterialien</li> <li>-Aufbau und Inhalt eines Schadensgutachtens</li> <li>-Anforderungen an die Betriebe und Überwachung der Ausführung</li> <li>-Prüfverfahren</li> <li>-Fachgerechte Leistungsbeschreibung</li> </ul>
Medienform	Beamer, Lehrvideo, Experimentelle Vorführung, Overhead-Projektor, DVD
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Hausübung
Literatur	<p>Conrad, Christoph: Baumängel - Was tun?; Ernst + Sohn</p> <p>Stahr, Michael: Bausanierung, 2004; Vieweg Verlag</p> <p>DAfStb: Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen; Beuth Verlag</p> <p>Gänßmantel: Sanierung und Facility Management</p> <p>Schröder Manfred: Schutz und Instandsetzung von Stahlbeton; expert- Verlag</p> <p>Deutscher Beton+Bautechnikverein: DBV-Merkblattsammlung; DBV-Eigenverlag</p> <p>Backe; Hiese: Baustoffkunde, 10. Auflage; Werner Verlag</p>

Modulname	<b>Brandschutz 1</b>	Modul	<b>3260</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in Lage, für Regelbauten eine sichere fachliche Beurteilung des baulichen Brandschutzes unter Berücksichtigung der Schutzziele der HBO zu erstellen. Brandschutzkonzepte für Gebäude der Gebäudeklassen 3-5 werden selbstständig erstellt und sind zu präsentieren. Die Hilfsgeräte der Feuerwehr werden in einer Exkursion vorgestellt und in der Handhabung in Gruppen geübt.
Lerninhalte	Anforderungen und Aufgaben an Entwurfsverfasser, Nachweisberechtigte, Sachverständige und Fachplaner im vorbeugenden Brandschutz Grundlagen "Feuer und Rauch", rechtliche Grundlagen sowie Schutzziele und Brandschutzanforderungen der Hessischen Bauordnung (HBO), baulicher Brandschutz nach DIN 4102 und EN 13501 Anforderungen an die Rettungswege, Sicherheitskonzept innenliegender Treppenträume und Flächen für die Feuerwehr Einsatzgrenzen u. Rettungsgeräte der Feuerwehren, anlagentechnischer Brandschutz sowie zugehörige Exkursion HBO im Detail, Abgrenzung Regelbauten und Sonderbauten, technische Baubestimmungen Chemie des Brennens und Löschens Sicherheitstechnische Kennwerte Brand- u. Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen im Detail Brandschutz in der technischen Gebäudeausrüstung: Aufzüge, Sicherheitsbeleuchtung, Sicherheitsstromversorgung, Leitungs- u. Lüftungsanlagen, Hohlraumestriche u. Doppelböden Löschwasserversorgung, Löschübung/Exkursion Haftung und Verantwortung für den Ersteller von Nachweisen und Konzepten, Brandschutzkonzepte, Arten und Inhalte Brandschutznachweise in der Praxis an Beispielen in den Gebäudeklassen 1 - 5
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Hausübung
Literatur	Mayr, Josef; Battran, Lutz: Brandschutzatlas; FeuerTRUTZ GmbH Verlag für Brandschutzpublikationen Löbbert; Pohl; Thomas: Brandschutzplanung für Architekten und Ingenieure mit beispielhaften Konzepten für alle Bundesländer; Rudolf Müller Verlag

Modulname	<b>Brandschutz 2</b>	Modul	<b>3265</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Brandschutz 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, im vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz Sonderbauten sicher beurteilen zu können. Brandschutzkonzepte für eines der Sonderbauten werden selbstständig erstellt und sind zu präsentieren. Bei erfolgreichem Abschluß von Brandschutz 1 und Brandschutz 2 erhält der/die Studierende das Zertifikat "Fachplaner vorbeugender Brandschutz IngKH".
Lerninhalte	Sonderbauvorschriften im Detail Industriebauten, Versammlungsstätten, Beherbergungsstätten, Verkaufsstätten, Schulbauten, Garagen, Hochregallager, Krankenhäuser, Hochhäuser, etc. vertiefende Betrachtung der Industriebaurichtlinie Brandschutzkonzepte Brandschutztechnische Detailplanung (Ausführungsplanung) stationäre Löschanlagen, Steigleitungen, Wandhydranten, Sprinkleranlagen, Inertgaslöschanlagen Automat. Brandmeldeanlagen, natürl. Rauchabzugsanlagen Betrieblicher und organisatorischer Brandschutz, Kennzeichnung Flucht- und Rettungswege, Konzepte für mobilitätseingeschränkte Personen, Gefahrstoffe, Löschwasserrückhaltung Mängel und Mängelmanagement Ausschreibung, Kalkulation, Projektsteuerung und Bauüberwachung
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Hausübung
Literatur	Löbbert; Pohl; Thomas: Brandschutzplanung für Architekten und Ingenieure mit beispielhaften Konzepten für alle Bundesländer; Rudolf Müller Verlag Mayr, Josef; Battran, Lutz: Brandschutzatlas; FeuerTRUTZ GmbH Verlag für Brandschutzpublikationen

Modulname	Modul
<b>Fertigteiltbau</b>	<b>3270</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Günter Ernst</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 30% Übung, 70% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Massivbau 1
Empfohlene Voraussetzungen	Statik 1 Massivbau 2
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, eigenständig Standardbauteile des Stahlbetonfertigteiltbaus zu entwerfen und zu dimensionieren.
Lerninhalte	Allgemeines Besonderheiten beim Stahlbeton-Fertigteiltbau <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei der Planung</li> <li>- Bei der Bemessung</li> <li>- Bei Transport und Montage</li> </ul> Tragende Elemente <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deckenelemente</li> <li>- Deckenträger</li> <li>- Dachelemente</li> <li>- Stützen</li> <li>- Wände</li> <li>- Fundamente</li> <li>- Fassadenelemente</li> </ul> Ausbildung der Auflagerungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trockenes Auflager</li> <li>- Mörtelfugen</li> <li>- Zwischenlagen aus Weichfaserplatten oder Neobest</li> <li>- Elastomerlager</li> <li>- Scherbolzen</li> <li>- Konsolen</li> <li>- Hochgezogene Auflager</li> <li>- Bandkonsolen</li> <li>- Torsionslager</li> <li>- Stumpfgestoßene Stützen</li> </ul> Fundamente <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeines</li> <li>- Köcherfundament</li> <li>- Blockfundament</li> </ul> Fassadenelemente
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	DIN 1045-1 Stahlbetonbau; Beuth-Verlag GmbH, Berlin DIN 1055, Einwirkungen; Beuth-Verlag GmbH, Berlin

Modulname	<b>Stahlbau Projekt</b>	Modul	<b>3275</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Tobias Drieseberg</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Projekt
Notwendige Voraussetzungen	Statik 1 Stahlbau 1 Statik 2
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden bearbeiten zunächst im Sinne einer Genehmigungsplanung die statische Berechnung für eine übliche Stahlkonstruktion des Industriebaus und durchdringen darauf aufbauend im Sinne einer Ausführungsplanung die gesamte Konstruktion .
Lerninhalte	Grundlagen des Konstruierens im Stahlbau, Anschlüsse im Stahlbau, Wechselwirkung zwischen Modellbildung, statischer Berechnung und Konstruktion, fertigungs- und ausführungsgerechtes Konstruieren, Stahlbauzeichnungen, fertigungsgerechte Darstellung im Stahlbau <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellbildung im Stahlbau</li> <li>- Statischer Nachweis im Sinne einer Genehmigungs- und Ausführungsplanung</li> <li>- Bauteilnachweise</li> <li>- Anschlußnachweise</li> <li>- Aussteifungsnachweise</li> <li>- Konstruktions- und Fertigungszeichnungen im Stahlbau</li> <li>- Besonderheiten in der Darstellungsweise</li> <li>- Details</li> <li>- Einzelteildarstellungen</li> <li>- Stücklisten</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Seminararbeit und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Petersen, Ch.: Stahlbau 3.. Auflage 1993; Vieweg-Verlag, Braunschweig.; ISBN 978-3-528-28837-2 Hünensen, G.; Fritzsche, E.: Stahlbau in Beispielen; Werner-Verlag, Düsseldorf Krüger, U.: Stahlbau, Teile 1 und 2; Ernst Sohn, Berlin Lohse, W.: Stahlbau 1 24. Auflage 2002; Springer-Vieweg; ISBN 978-3-519-25254-2 Wagenknecht, Gerd: Stahlbau-Praxis - 2 Bde. 4. Auflage 2012; Bauwerk-Verlag, Berlin; ISBN 3410216812 Stahlbau-Kalender; Ernst & Sohn NN

Modulname

**Baustoffliches Versuchswesen**

Modul

**3280**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Hauptstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Regina Stratmann-Albert, Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Labor, Übung, Seminar
Notwendige Voraussetzungen	Baustoffkunde 1 Baustoffkunde 2/Bauphysik
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur Ermittlung wichtiger Baustoffkenngrößen mit Hilfe statistischer Auswertung. Sie kennen die verschiedenen Messmethoden und können sie selbständig einsetzen. Sie beherrschen die relevanten Normen und können die Versuchsergebnisse dokumentieren.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- praktische Ermittlung wichtiger Baustoffkennwerte an Natursteinen, Bindemitteln, Beton, Holz, Stahl, Kunststoffen, Glas und Mauersteinen</li> <li>- Möglichkeiten der Mess- und Regelungstechnik</li> <li>- Vorstellung der wichtigsten Normprüfungen</li> <li>- repräsentative Probennahme an Bauwerken</li> <li>- statistische Auswertung der Versuchsergebnisse</li> <li>- Dokumentation von Versuchsergebnissen</li> </ul>
Medienform	Overhead-Projektor, Lehrvideo, Experimentelle Vorführung, Beamer, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Klausur 60 Min.
Literatur	Hegge; Auch-Schwelk; Fuchs; Rosenkranz: Baustoff Atlas, 2005; Birkhäuser Verlag Scholz; Hiese: Baustoffkenntnis 15. Auflage; Werner Verlag Backe; Hiese: Baustoffkunde, 10. Auflage; Werner Verlag Peter; Muntwyler; Ladner: Baustofflehre, 2005; vdf Hochschulverlag an der ETH Bautechnik; Ernst & Sohn Eifert; Bethge: Beton-Prüfung nach Norm; Verlag Bau + Technik

Modulname	<b>Bautechnisches Projekt - Tragwerksentwurf</b>	Modul	<b>3285</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Studium Generale, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Vogel</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Projekt, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Technische Mechanik 1 Technische Mechanik 2 Statik 1 Massivbau 1 Massivbau 2
Empfohlene Voraussetzungen	Stahlbau 1 Statik 2
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erlernen der konstruktiven Bearbeitung von Bauprojekten, Entwurf bzw. Festlegung von Tragkonstruktionen, Eigenständige Bemessung von kompletten Tragwerken im Sinne einer Genehmigungsplanung, Durchdringen einer gesamten Konstruktion im Sinne einer Ausführungsplanung.
Lerninhalte	konstruktive Bearbeitung von Bauprojekten in Leistungsphasen, Entwurf und Festlegung der Tragkonstruktion unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und des Bauablaufs, Auswahl geeigneter Materialien, Grundlagen des Konstruierens im Massivbau, Detailausbildungen, Wechselwirkung zwischen Modellbildung, statischer Berechnung und Konstruktion, fertigungs- und ausführungsgerechtes Konstruieren, Konstruktionszeichnungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Festlegung der Tragkonstruktion</li> <li>- Festlegung der Materialien und Baustoffe</li> <li>- Statischer Nachweis im Sinne einer Genehmigungs- und Ausführungsplanung</li> <li>- Bauteilnachweise</li> <li>- Anschlussnachweise</li> <li>- Aussteifungsnachweise</li> <li>- Konstruktionszeichnungen</li> <li>- Besonderheiten in der Darstellungsweise</li> <li>- Details</li> <li>- Einzelteildarstellungen</li> <li>- Stahl- und Biegelisten</li> </ul>
Medienform	Beamer, Arbeiten am PC, Tafel, Exkursion
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Hausübung und Präsentation
Literatur	Wommelsdorff: Stahlbetonbau; Werner-Verlag Schneider [Hrsg] (2012): Schneider Bautabellen; Werner Verlag Avak: Stahlbetonbau in Beispielen; Werner-Verlag Baumgart, Rudolf: Stahlbetonbau-Skript Baumgart: WinCADES CAD/FEM-Programm

Modulname	<b>Numerische Methoden in der Geotechnik</b>	Modul	<b>3290</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>, Alle Schwerpunkte, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof.-Dr.-Ing. Jürgen Schmitt</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 70% Labor, 30% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Geotechnik 1
Empfohlene Voraussetzungen	Geotechnik 2
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Befähigung zur Durchführung von numerischen Analysen für geotechnische Fragestellungen und Planung sowie Auswertung geotechnischer Messungen
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beobachtungsmethode nach Eurocode 7</li> <li>- Erstellen von numerischen Modellen für geotechnische Fragestellungen</li> <li>- Stoffgesetze in der Geotechnik</li> <li>- Auswertung und Plausibilitätsbetrachtungen numerischer Analysen</li> <li>- Darstellung und Dokumentation numerischer Berechnungen</li> <li>- Geotechnische Messgeräte und Messverfahren</li> <li>- Planung von geotechnischen Messprogrammen</li> <li>- Auswertung und Interpretation geotechnischer Messungen</li> </ul>
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Seminararbeit



Modulname	<b>Passivhaus</b>	Modul	<b>3292</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Vertiefungsstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr. Werner Friedl</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 40% Vorlesung, 10% Exkursion
Notwendige Voraussetzungen	Baukonstruktion 1 Baustoffkunde 2/Bauphysik
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse im Bereich der Passivhausbauweise. Dies betrifft insbesondere den Entwurf und die Projektierung einfacher Wohn- und Nichtwohngebäude im Passivhausstandard. Die erworbenen Kompetenzen werden an einem konkreten Praxisbeispiel angewandt.
Lerninhalte	<p>Grundprinzipien des energieeffizienten Bauens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterscheidungsmerkmale unterschiedlicher Energiestandards</li> <li>- Energieautarke Gebäude</li> <li>- Energieeffizienz und Nachhaltigkeit</li> <li>- Entwurfskriterien für energieeffiziente Gebäude</li> <li>- Einsatz von Passivhaus-Komponenten in der Sanierung</li> <li>- Förderung und Zertifizierung</li> <li>- Gesetzgebung</li> <li>- Und Weitere</li> </ul> <p>Anwendung des Passivhaus-Projektierungspaketes (PHPP)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grenzwerte und Nachweis</li> <li>- Anwendung der Tabellenblätter, (bspw. U-Werte, Fenster, Verschattung, Flächen, Komponenten, Lüftung, Heizlast, Interne Wärmegewinne, ...)</li> <li>- Arbeiten mit dem Programm »designPH« (3D-Tool zur grafischen Dateneingabe)</li> </ul> <p>Baukonstruktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärmebrückenfreies Konstruieren</li> <li>- Berücksichtigung von Wärmebrücken im PHPP Aktuelle Themen aus der Passivhausbauweise</li> </ul>
Medienform	Exkursion, Beamer, Arbeiten am PC, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 0 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: -68 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	<p>Passivhaus Institut - <a href="http://www.passiv.de">www.passiv.de</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissensdatenbank - <a href="http://www.passipedia.de">www.passipedia.de</a></li> <li>- PHPP und Benutzerhandbuch</li> <li>- EnerPhit-Planerhandbuch</li> <li>- Protokollbände</li> </ul> <p>Passivhaus Kompendium 201x, Laible Verlagsprojekte <a href="http://www.verlagsprojekte.de">www.verlagsprojekte.de</a> Handouts, zum Teil Vorlesungsinhalte auf dem Downloadportal</p>

Modulname	<b>Energy Efficient and sustainable constructions (ISU)</b>	Modul	<b>3295</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>6.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>, Alle Schwerpunkte, Bachelor Vertiefungsstudium</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank, Prof. Dr.-Ing. Christoph Fritz</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Exkursion, 30% Vorlesung, 20% Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Module is part of the International Summer University at Darmstadt University of Applied Sciences and the language is English. .</p> <p>After taking the class students should be able to conceptualize, to review and to evaluate sustainable and energy efficient structures and buildings. As a spin-off the students will acquire interpersonal skills, social competence and intercultural awareness.</p>
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energy Efficiency</li> <li>- Sustainability Energetic Refurbishment of Existing Buildings</li> <li>- Green Buildings (passive houses)</li> <li>- Surplus Energy Designs</li> <li>- Systems Engineering</li> <li>- Efficient Utilization of Electricity and Heating</li> <li>- Renewable Energy Sources</li> <li>- Progressive Strategies for Environmentally Compliant Generation of Power</li> <li>- Environmental Performance Evaluation and Life Cycle Assessments</li> <li>- Project-oriented Design, Construction and Operation of Sustainable and Energy Efficient Structures and Buildings</li> <li>- workshop with german program due to energyefficiency</li> </ul>
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 180 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 112 h
Prüfungsart	Kolloquium

Modulname <b>BIM 1</b>	Modul <b>3299</b>
Studiengang <b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits <b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum <b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Bachelor Vertiefungsstudium</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en) <b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Labor, 50% Projekt
Notwendige Voraussetzungen	Baukonstruktion 1 EDV/CAD
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik 2 Technische Mechanik 1 Massivbau 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden dieses Moduls sind in der Lage, ein 3D - Bauwerksmodell (digitale Raumdaten) zu kreieren. Hierbei erzeugen sie Bauteile, welche hinsichtlich der standardisierten IFC - Schnittstelle vollständig über alle LOD (Level of Detailing) beschrieben werden müssen. Aus dem Bauwerksmodell lassen sich 2D - Zeichnungen oder andere graphische Informationen für die Erstellung und den Betrieb des Bauwerks ableiten. Das Bauwerksmodell weist die erforderlichen Eigenschaften auf (insbesondere Schnittstellenkompatibilität), um eine Vernetzung zu weiteren softwaregestützten BIM-Funktionen (z. B. numerische Informationen der Tragwerks- oder anderer Fachplanungen, AVA Funktionen, Terminplanung etc.) zu ermöglichen. Das 3D-Modell stellt darüber hinaus die Grundlage für die Abbildung des Lebenszyklus des Bauwerks dar.
Lerninhalte	Einführung in die Ziele der Planungsmethode. Einführung in die verwendete BIM-fähige CAD Software Strukturierter Aufbau des Projektes / Bauwerkmodells Arbeiten in 3D und 2D Grundlagen zu Bauteilen (Wände, Stützen, Decken, Dächer) Erweitern und Anpassen der Bauteile Ableiten von Ansichten und Schnitten aus dem Bauwerksmodell Ableiten und Ergänzen der notwendigen 2D Planunterlagen Grundlagen für die Übergabe von Bauteilen an Berechnungs-, AVA und Terminplanungssoftware Animationen mit dem Bauwerksmodell Aktuelle Themen zum Thema BIM (Das Bauwerksmodell dient später als Grundlage für die Masterkurse BIM 2 und BIM 3)
Medienform	Arbeiten am PC
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 45 Min. und Fachgespräch 15 Min.

Fortsetzung auf der nächsten Seite

---

Literatur	BIM-Kompodium Theorie und Praxis, Dokument Nr. 151deu01s38-1RB1214 Praxishandbuch Allplan, Hanser Verlag <i>VDI Richtlinie Building Information Modeling</i> <i>BIM Leitfaden Zukunft Bau des BMVBS</i> <i>Digital Practice Documents des American Institute of Architects</i> <i>ISO 16739</i> <i>DIN SPEC 91400</i>
-----------	---

---

Modulname	<b>Verkehrswesen 2</b>	Modul	<b>3305</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Verkehrswesen 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse des Straßenwesens und können Entwurfsaufgaben mittlerer Schwierigkeit bearbeiten, wie z.B. Entwurf und Trassierung von Landstraßen oder einfachen Anlagen für das Schienenverkehrswesen.
Lerninhalte	<p>Grundlagen des Straßenwesens</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung in Deutschland, im Ausland</li> </ul> <p>Planungsabläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des Planungsrechts</li> </ul> <p>Grundlagen der Planung von Landverkehrswegen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelwerke</li> <li>- Verkehrsmengen</li> <li>- Funktionale Gliederung</li> </ul> <p>Querschnittsgestaltung außerorts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Querschnittselemente</li> <li>- Regelquerschnitte</li> <li>- Bauliche Gestaltung</li> <li>- Lichtraumprofile</li> </ul> <p>Entwurf im Lageplan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerade, Kreisbogen, Klothoide / Übergangsbogen</li> </ul> <p>Entwurf im Höhenplan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Längsneigung</li> <li>- Kuppen- und Wannenausrundung</li> <li>- Berechnung der Achshöhen</li> </ul> <p>Entwurf im Querschnitt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Querneigungen / Überhöhungen</li> </ul> <p>Ergänzungen / Übersicht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Knotenpunkte</li> <li>- Sichtweiten</li> <li>- Entwässerung</li> <li>- Ingenieurbauwerke</li> <li>- Verkehrslärm</li> </ul>
Medienform	Tafel, Beamer, Overhead-Projektor, Arbeiten am PC
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	<p>Skript zur Veranstaltung</p> <p>Weise, G.; Durth, W.: Straßenbau - Planung und Entwurf; Verlag für Bauwesen; ISBN 3-345-00579-4</p> <p>Pietzsch; Wolf: Straßenplanung; Werner-Verlag</p>

Modulname

**Verkehrswesen 3**

Modul

**3310**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Pflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb von Kenntnissen über Baustoffe, Dimensionierung und Bauverfahren. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Verkehrsbauvorhaben auszuschreiben und Bauleistungen abzunehmen.
Lerninhalte	Grundlagen Untergrund / Unterbau Erdarbeiten, Bodenverbesserung, Bodenverfestigung Massenermittlung Oberbau Baustoffe Bauweisen in Asphalt, Beton, Pflaster Bemessung Prüfverfahren Prüfung und Abrechnung
Medienform	Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag

Modulname	Modul
<b>Öffentlicher Verkehr 1</b>	<b>3315</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung, Exkursion
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die grundlegenden Rahmenbedingungen zur Durchführung des öffentlichen Verkehrs. Sie sind in der Lage unterschiedliche Organisationsformen und Finanzierungsmöglichkeiten zu beurteilen. Sie können Erhebungen im öffentlichen Verkehr selbstständig organisieren und durchführen, um damit Systeme für den öffentlichen Verkehr zu planen und zu dimensionieren.
Lerninhalte	Einführung - Begriffe und Begriffsbestimmungen - Merkmale des ÖPNV - Rechtliche Grundlagen - Organisationsformen und Kooperationsformen - Finanzierung des ÖPNV-Angebotes Verkehrssysteme und Verkehrsmittel des ÖPNV - Merkmale der Verkehrssysteme - Einsatzbereiche von ÖPNV-Verbindungen - Differenzierte Bedienung - Einsatzbereiche der Verkehrsmittel Angebotsstandards - Aufgabenteilung MIV/ÖPNV - Mindestanforderungen
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Hausübung
Literatur	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag

Modulname	<b>Verkehrstechnik 1</b>	Modul	<b>3320</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung
Notwendige Voraussetzungen	Verkehrswesen 1
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Verkehrstechnik und sind in der Lage einfache Programme für verkehrabhängig gesteuerte Lichtsignalanlagen zu erstellen und zu berechnen. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen Knotenpunktsausbau und Lichtsignalsteuerung und sind in der Lage, diese für einfache Knotenpunktsentwürfe umzusetzen. Die Qualität vorhandener Signalprogramme können sie einschätzen und beurteilen.
Lerninhalte	Lichtsignalsteuerung - Grundlagen - Phaseneinteilung und Signallageplan - Zwischenzeiten - Umlaufzeiten und Freigabezeiten - Signalzeitenplan Verkehrabhängige Steuerung - Grundlagen - Phasenübergänge und Phasenfolgepläne - Steuerungslogik Qualitätssicherung
Medienform	Tafel, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Hausübung
Literatur	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag Follmann, J.: Grundlagen und Berechnungsverfahren zur verkehrstechnischen Bearbeitung eines Knotenpunkts; Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen



Modulname	<b>Straßenentwurf und Straßenbaulabor</b>	Modul	<b>3325</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 50% Labor
Notwendige Voraussetzungen	Verkehrswesen 2
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden können Eignungsprüfungen für die Vermörtelung eines Bodens und für eine Asphaltmischung erstellen. Die erforderlichen Nachweise und Versuche sind ihnen bekannt und können durchgeführt werden. Sie können die Ergebnisse in Berichtsform zusammenstellen. Ferner können die Studierenden in einer ausgewählten Software für den Entwurf von Straßen topografische Informationen einlesen, Achsen im Lageplan, Gradienten im Höhenplan sowie Querschnitte und Knotenpunkte entwerfen (Voraussetzung für Teilnahme an diesem Teilmodul ist der Nachweise der erfolgreichen Teilnahme am Modul 3305).
Lerninhalte	Bodenverbesserung und Bodenvermörtelung - Grundlagen und Dimensionierung - Regelwerke - Inhalte einer Eignungsuntersuchung - Erstellen einer Rezeptur - Übung Asphalt - Grundlagen - Regelwerke - Inhalte der Prüfung - Übung Straßenentwurf - Abläufe in der Straßenplanung - Eingangsparameter im Straßenentwurf Trassierung - Grafischer Entwurf - EDV Programme Übungsprojekt
Medienform	Arbeiten am PC, Tafel, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Hausübung
Literatur	Velske; Mentlein; Eymann: Straßenbautechnik; Werner Verlag Skript zur Veranstaltung Weise, G.; Durth, W.: Straßenbau - Planung und Entwurf; Verlag für Bauwesen; ISBN 3-345-00579-4

Modulname

**Grundlagen der Verkehrssicherheit**

Modul

**3330**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erkennen von Defiziten in der Verkehrssicherheit. Die Studierenden können den Einsatz von Maßnahmen zur Verbesserung planen und die Wirkung der durchgeführten Maßnahmen abschätzen und kontrollieren.
Lerninhalte	<p>Einführung Führen und Auswerten von Unfalltypen-Steckkarten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen und Bewerten von Unfallhäufungen</li> <li>- Rangfolgen</li> <li>- Unfalllisten</li> <li>- Unfalldiagramme</li> <li>- Unfallbegünstigende Faktoren</li> </ul> <p>Ortsbesichtigung und weitere Erhebungen          Übungen zur Analyse von Unfallhäufungen          Maßnahmenfindung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Verfahren</li> <li>- Umsetzung</li> </ul> <p>Entscheidungskompetenz und Verantwortung          Abläufe und Verfahren          Öffentlichkeitsarbeit          Finanzierungsmöglichkeiten</p>
Medienform	Beamer, DVD, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Hausübung
Literatur	<p>Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Polizeiführungsakademie; GDV: Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Teil 1: Führen und Auswerten von Unfalltypen-Steckkarten; FGSV-Verlag; ISBN ISNN 0724-3685          GDV; FGSV; Polizeiführungsakademie: Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Teil 2; FGSV-Verlag          Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag</p>

Modulname	<b>Geoinformationssysteme im Verkehrswesen</b>	Modul	<b>3335</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Labor, Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Absolventen können die im Entwurf von Verkehrsanlagen eingesetzten EDV-Programme benutzen und übliche Trassierungsaufgaben bearbeiten.
Lerninhalte	Einführung in GIS Anwendungen von GIS Anforderungen des Planers an GIS und umgekehrt Hardware und Software Grundfunktionalitäten und Datenmodelle EDV-Bearbeitung von Entwurfsaufgaben Linienführung im Lageplan Linienführung im Höhenplan Mengenermittlungen Kostenberechnungen
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Hausübung
Literatur	Bönning, D.; Follmann, J.: Einführung in das Geoinformationssystem MapInfo Professional; Skript zur Vorlesung

Modulname

**Verkehr und Umwelt**

Modul

**3340**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Birte Frommer**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studenten gewinnen eine Übersicht in die Zusammenhänge von Verkehr und Umwelt. Einfache Ausbreitungsmodelle für Lärm bzw. Schadstoffe können bearbeitet werden. Entsprechende Lärmschutzbauwerke können dimensioniert werden.
Lerninhalte	Umweltverträglichkeitsprüfungen für Projekte Luftschadstoffe Schadstoffe (fest, flüssig) Berechnung von Schallimmissionen und Lärmschutzbauwerken Landschaftsgestaltung bei Verkehrsprojekten Fallbeispiel - Ortsbesichtigung - prinzipielle Vorgehensweise bei der Variantenuntersuchung - besondere Berücksichtigung der Umweltbelange - Anwendung der Methoden zur Ermittlung der Einzelwirkungen - Einführung in die Bewertung
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Lehrvideo, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag Martin Korda: Städtebau; B.G. Teubner

Modulname	<b>Geodäsie 2</b>	Modul	<b>3345</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Dipl.-Ing.(FH) Dietmar Bönning</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung, Labor
Notwendige Voraussetzungen	Geodäsie 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Übersicht über alle Verfahren der Bauvermessung, Beherrschung der weitergehenden Geodäsie-Verfahren, wie z.B. Polygonzug legen und einmessen, Neupunktermittlung, Tachymetrie, Absteckung komplizierterer Straßenkurven.
Lerninhalte	<p>Instrumentenkunde (Tachymetrie, GPS) Winkelmessungen höherer Genauigkeit, Fehlerbetrachtungen Streckenmessungen verschiedener Genauigkeiten Polygonzüge</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Messverfahren</li> <li>- Berechnungsverfahren</li> <li>- Transformationen</li> </ul> <p>Neupunktermittlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorwärtsschnitt</li> <li>- Bogenschnitt</li> <li>- GPS-Einsatz</li> </ul> <p>Tachymetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahmeverfahren</li> <li>- Auswertungsmethoden</li> <li>- Digitales Geländemodell</li> </ul> <p>Absteckungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreisbögen</li> <li>- Klothoiden</li> <li>- Querprofile</li> </ul> <p>Mengenermittlungen Übersicht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitale Kartenwerke</li> <li>- Geo-Informationssysteme</li> </ul>
Medienform	Arbeiten am PC, Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Hausübung
Literatur	<p>Matthews: Vermessungskunde 1 29. Auflage 2003; Teubner-Verlag; ISBN 3-519-25252-X</p> <p>Matthews: Vermessungskunde 2 17. Auflage 1997; Teubner-Verlag; ISBN 978-3-519-15253-8</p> <p>Gelhaus; Kolouch: Vermessungskunde für Architekten und Bauingenieure; Werner-Verlag</p> <p>Witte, B.; Sparla, P.: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen 7. Auflage 2011; Wichmann Verlag; ISBN 978-3-87907-497-6</p>

Modulname

**Kommunaler Tiefbau und Verkehrssicherung**

Modul

**3350**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Bachelor Hauptstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / Seminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Studierende lernen Projektabläufe im Kommunalen Tiefbau kennen und beherrschen.
Lerninhalte	Besonderheiten im kommunalen Tiefbau Beweissicherung, Zulassung, Online-Planauskunft Verbau Baugeräte Vortriebsverfahren Bohrungen Wasserhaltung Baustellensicherung Verkehrssicherung Verdichtungsgeräte Bestandsaufnahme
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation
Literatur	Axel Poweleit: Arbeitsunterlagen zur Vorlesung kommunaler Tiefbau 1. Auflage 2012

Modulname	<b>Stadt und Regionalplanung 1</b>	Modul	<b>3355</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>, Alle Schwerpunkte, Bachelor Hauptstudium</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Birte Frommer</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 70% Vorlesung, 30% Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Verkehrswesen 2 Verkehrswesen 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Absolventen dieses Moduls verfügen über Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Stadt- und Regionalentwicklung und des Städtebaus sowie der Einbindung der Verkehrsplanung in den Stadt- bzw. Regionalentwicklungsprozess und der Wechselwirkungen zwischen Flächennutzung und Stadtentwicklung. Die Absolventen sind befähigt, bei den Standardaufgaben im städtischen und regionalen Verkehrswesen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte zu entwickeln und planerisch umzusetzen.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesetzliche Grundlagen im Umwelt- und allgemeinen Baurecht (EU-Recht, Bundes-, Landesrecht, Kommunale Satzungen) sowie im Fachplanungsrecht</li> <li>- Flächennutzungsplanung, Bebauungsplanung, Fachplanungen, Sonderplanungen</li> <li>- Planungsabläufe, Beteiligungsverfahren</li> <li>- Funktionen in der Stadt, Bebauung und Bauweisen, Stadt als Lebensraum</li> <li>- Verkehrsentwicklung und Stadtentwicklung</li> <li>- Wechselwirkung zwischen Bauleitplanung und Verkehrswesen</li> <li>- Räumlich bezogene Planungen wie Innenstadterschließung, Erschließung von Wohn- und Gewerbestandorten</li> <li>- Stadtökologie</li> </ul>
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.

Modulname	Modul
<b>Wasserbau 1</b>	<b>3405</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Nicole Saenger, Prof. Dr.-Ing. Ralf Mehler</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Absolventen dieses Moduls können die ökologischen Bedeutung des Wasserhaushalts beurteilen und die Nutzen- und Gefahrenpotenziale des Wasserdargebots darstellen. Sie können hydrologische Verfahren zur Abschätzung des Wasserdargebots anwenden sowie auch hydraulische Bemessungsverfahren für Wasserbauwerke durchführen. Die Studierenden wissen, wie wasserbauliche Fragestellungen analysiert, bearbeitet und beurteilt werden, und sie kennen die maßgebenden Regelwerke.
Lerninhalte	<p>Ingenieurhydrologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserhaushalt, Klima</li> <li>- Hydrometrie, Pegelwesen</li> <li>- Grundlagen der Deterministik und Statistik</li> <li>- Abflussbildung und Abflusskonzentration</li> <li>- Bemessungsniederschläge und -abflüsse</li> </ul> <p>Gewässerausbau /Flussbauwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewässermorphologie</li> <li>- Baustoffe im Wasserbau</li> <li>- technischer und naturnaher Gewässerausbau</li> <li>- Querbauwerke</li> <li>- Fischaufstiegsanlagen</li> <li>- Entnahmebauwerke</li> </ul> <p>Hochwasserschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deiche</li> <li>- Talsperren</li> <li>- Rückhaltebecken</li> </ul> <p>Wasserkraft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strombedarf</li> <li>- kleine und große Wasserkraft</li> <li>- Wasserkraftwandler</li> <li>- Wirtschaftlichkeit von Anlagen</li> </ul> <p>Landwirtschaftlicher Wasserbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewässerungstechniken</li> <li>- Anforderungen an Wassermenge / Wasserqualität</li> </ul>
Medienform	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Strobel, Th.; Zunic, F. (2006): Wasserbau; Springer Verlag; ISBN 978-3540223009 Lecher et al. (2001): Taschenbuch der Wasserwirtschaft; Vieweg + Teubner Verlag; ISBN 978-3528025809

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



Lattermann (2005): Wasserbau-Praxis Band 1 2. Auflage; Bauwerk Verlag; ISBN  
3-89932-080-8  
Schneider [Hrsg] (2012): Schneider Bautabellen; Werner Verlag  
NN

---

Modulname	<b>Wasserbau 2</b>	Modul	<b>3410</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Nicole Saenger</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Projekt, Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik Wasserbau 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Planung und Bemessung von wasserbaulichen Anlagen. Sie können wasserbauliche Eingriffe in Gewässer beurteilen sowie ihre ökologischen Auswirkungen aufzeigen und abschätzen. Im wasserbaulichen Projekt analysieren die Studierenden eine wasserbauliche Fragestellung, erarbeiten eine Lösung und planen einen Entwurf. Die Planungsentwürfe werden präsentiert.
Lerninhalte	Naturnaher Gewässerausbau - Wasserspiegellinien-Berechnung - Hydraulische Bemessung von Flussbauwerken (Wehre, Fischaufstiegsanlagen, Sohlgleiten etc.) - Kostenermittlung Speicheranlagen - Konstruktionselemente von Talperren - Entwurf und Bemessung von Hochwasserrückhaltebecken Wasserkraft - Entwurf und Bemessung von Wasserkraftanlagen Projekt als Gruppenarbeit - Entwurf von Wasserbauwerken - Darstellung (Bericht und Präsentation)
Medienform	Tafel, Beamer, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Schneider [Hrsg] (2012): Schneider Bautabellen; Werner Verlag Lecher et al. (2001): Taschenbuch der Wasserwirtschaft; Vieweg + Teubner Verlag; ISBN 978-3528025809 Bollrich (2007): Technische Hydromechanik 1 6. Auflage; Beuth Verlag; ISBN 978-3410211235 Schröder et al. (1999): Grundlagen des Wasserbaus; Werner Verlag; ISBN 3-8041-3475-0 Gieseke, Mosony, Heimerl (2009): Wasserkraftanlagen. Planung, Bau und Betrieb. 5. Auflage; Springer Verlag; ISBN 978-3540889885 Strobel, Th.; Zunic, F. (2006): Wasserbau; Springer Verlag; ISBN 978-3540223009

Modulname	<b>Siedlungswasserwirtschaft 2</b>	Modul	<b>3415</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Drechsel</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 40% Übung, 10% Exkursion, 50% Seminar
Empfohlene Voraussetzungen	Siedlungswasserwirtschaft 1 Hydromechanik
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Absolventen dieses Moduls können die erforderlichen Grundlagendaten auch für komplexere wasserwirtschaftliche Fragestellungen im urbanen Siedlungsraum erheben und mit diesen Daten sicher umgehen. Sie können Bauwerke, Wasserleitungen und Kanäle in der Siedlungswasserwirtschaft mithilfe von einfachen Modellen oder Tabellkalkulationsprogrammen bemessen und nachweisen. Die Studierenden wissen, wie siedlungswasserwirtschaftliche Fragestellungen analysiert, bearbeitet und beurteilt werden und sie kennen die maßgebenden Regelwerke. Die Studierenden sind in der Lage in Teamarbeit Projekte aus der Siedlungswasserwirtschaft selbstständig zu bearbeiten. Die Studierenden sind sensibilisiert für die Verwendung von innovativen, angepassten Technologien und Materialien mit dem Ziel die vorhandenen Wasserressourcen nachhaltig, ökologisch aber auch ökonomisch sinnvoll zu nutzen.
Lerninhalte	Unter Nutzung von einfachen Modellen und Tabellenkalkulation werden unterschiedliche Fragestellungen aus dem Bereich der Wasserwirtschaft im urbanen Siedlungsraum in Form von kleineren benoteten Projekten vertieft. Neben klassischen Fragestellungen werden aktuelle Themen zum schonenden und nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser behandelt und es soll so auch eine Sensibilisierung für innovative, angepasste Technologien und Materialien erreicht werden, mit dem Ziel die vorhandenen Wasserressourcen ökologisch und ökonomisch sinnvoll zu nutzen. Bereich Wasserversorgung, z.B.: - Brunnen-, Speicher-, Rohrleitungsberechnung - Simulation von Zisternen - Netzberechnung mit dem Cross-Verfahren Bereich Abwasserreinigung, z.B.: - Sonderprofile, Steil- und Flachstrecken - Berechnung von Regenrückhaltebecken und Versickerungsanlagen - Bemessungsverfahren für Entlastungsbauwerke - Zeitbeiwertverfahren Insgesamt müssen für die genannten Themengebiete insgesamt 8-10 kleine Projekte eigenständig erstellt werden. Die Projekte werden einzeln benotet. Für die Bildung der Abschlussnote werden die beiden schlechtesten Resultate herausgenommen und anschließend ein arithmetischer Mittelwert berechnet.
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Hausübung
Literatur	Hosang; Bischof: Abwassertechnik; Springer Vieweg Verlag Skript zur Veranstaltung DWA: Regelwerke DWA

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



Modulname	<b>Abwasserreinigung 1</b>	Modul	<b>3420</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 20% Übung, 10% Exkursion, 20% Labor, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Siedlungswasserwirtschaft 1
Empfohlene Voraussetzungen	Wasserchemie und Wasserbiologie
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden dieses Moduls haben nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über Abwasseraufbereitungsprozesse. Sie haben die Fähigkeit geeignete Verfahrenskombinationen zur kommunalen Abwasserbehandlung auszuwählen und können die Verfahren mit geltenden Regelwerken oder über Kennwerte dimensionieren. Die Studierenden sind zu kritischem Denken fähig und können nach Abschluss dieses Moduls die Leistungsfähigkeit von Prozessen in der Abwasserbehandlung bewerten. Die Studierenden können eigene Lösungswege entwickeln und sind in der Lage diese auf ihre Durchführbarkeit in technischer Hinsicht zu überprüfen.
Lerninhalte	Ziel und Zweck der Abwasseraufbereitung, Historie, Wasserkreislauf, rechtliche Situation, gesellschaftliche Bedeutung Abwassertechnische Parameter (Abwassermengen, Inhaltsstoffe, Schmutzfrachten) Abwasseraufbereitung in Kläranlagen: Prozess und einfache Bemessung - Mechanische Abwasserreinigung (Rechen, Sandfang, Vorklärung) - Grundlagen der biologischen Abwasserreinigung - Reinigungsvorgänge für Stickstoff (Nitrifikation, Denitrifikation) - Reinigungsvorgänge für Phosphor (Bio-P und Fällung) - Tropfkörperverfahren, Scheibentauchkörperverfahren, Bemessung nach ATV-DVWK A 281) - Belebungsverfahren, vereinfachte Bemessung (Teile der DWA-A 131) - Grundlagen der Schlammbehandlung Laborübungen: Belebtschlamm / Abbau organischer Schmutzstoffe Exkursion zu einer Kläranlage
Medienform	Tafel, Exkursion, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Habeck-Tropfke: Abwasserbiologie; Werner-Verlag; ISBN 3804119832 Hosang; Bischof: Abwassertechnik; Springer Vieweg Verlag Schneider (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure 20. Auflage 2012; Werner Verlag; ISBN 978-3-8041-5251-9 Hartmann: Biologische Abwasserreinigung ATV: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung; Ernst + Sohn; ISBN 3-433-01462-0 DWA: Regelwerke DWA

Modulname	<b>Umwelttechnik 1</b>	Modul	<b>3425</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause, Prof. Dr.-Ing. Iris Steinberg</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 20% Exkursion, 20% Übung, 50% Vorlesung, 10% Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Abwasserreinigung 1 Siedlungswasserwirtschaft 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse über Theorien und deren praktischer Anwendung in den Bereichen Abfalltechnik und Altlastensanierung. Zudem haben die Absolventen Grundkenntnisse über regenerative Energieen. Sie haben nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit zum Aufzeigen von Techniken zu Vermeidung, Reduzierung, Verwertung, Behandlung und Entsorgung von Abfällen. Die Studierenden können die Leistungsfähigkeit von Prozessen in der Abfallbehandlung beurteilen und Vorschläge zur Prozessoptimierung entwickeln. Die Absolventen können einzelne Verfahren anhand der gängigen Regelwerke dimensionieren.
Lerninhalte	Grundlagen der Abfallwirtschaft und Altlasten Abfallwirtschaft - Einführung in die Problematik - Abfallgesetzgebung - Abfallarten, Sammlung und Transport - Abfallverwertung, Behandlung von Bauabfällen - mechanische, biologische, thermische Abfallbehandlung - Deponie - Umweltmanagementsysteme Altlasten - Schadstoffgruppen und Ausbreitungsverhalten - Altlastengesetzgebung - Sanierungsverfahren Regenerative Energie - Grundlagen - Wasserkraft, Biomasse, Windenergie Exkursionen
Medienform	Beamer, Arbeiten am PC, Tafel, Exkursion
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Billitewski et al: Abfallwirtschaft, Eine Einführung Schneider (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure 20. Auflage 2012; Werner Verlag; ISBN 978-3-8041-5251-9 Martin Kranert, Klaus Cord-Landwehr: Einführung in die Abfallwirtschaft; Vieweg & Teubner Karl Schwister: Taschenbuch der Umwelttechnik 2. Auflage 2009; Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-41999-5 Holger Watter: Regenerative Energiesysteme; Vieweg & Teubner NN

Modulname	<b>Bauwerks- und Kläranlagenhydraulik</b>	Modul	<b>3430</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Drechsel</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 30% Übung, 60% Seminar, 10% Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik Siedlungswasserwirtschaft 1 Siedlungswasserwirtschaft 2
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur hydraulischen Bemessung und Berechnung auch von komplizierteren Bauwerken der Stadtentwässerung und der Kläranlage
Lerninhalte	Wiederholung der hydraulischen Grundlagen Besonderheiten bei Abwasserbauwerken Durchführung von Berechnungen für - Regenüberläufe - Regenüberlaufbecken - Kläranlagen Erstellung von Berechnungshilfsmitteln mit Tabellenkalkulationsprogrammen Anwendung von integrierten EDV-Programmen - Ergebnisinterpretation - Optimierung der hydraulischen Auslegung
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	BGS Wasserwirtschaft: Programmdokumentation HYBEKA ITWH, Hannover: Programmdokumentation HYSTEM/EXTRAN/GIPS BGS Wasserwirtschaft: Programmdokumentation MOMENT / MOMKL DWA: Regelwerke DWA Skript zur Veranstaltung

Modulname	<b>Wasserbauliches Versuchswesen</b>	Modul	<b>3435</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Nicole Saenger, Dipl.-Math. (FH) Sven Bickelhaupt</b>		

Dauer	2 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / Labor
Notwendige Voraussetzungen	Hydromechanik Wasserbau 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zum Planen und Durchführen von physikalisch-wasserbaulichen Modellversuchen, Funktionsweise und Umgang mit hydrometrischen Mess-Systemen in der Wasserbau Versuchshalle und im Freiland, Erstellen von Versuchsprotokollen, Darstellen, Auswerten, Interpretieren und Beurteilen von Meßergebnissen.
Lerninhalte	Grundlagen der Ähnlichkeitsmechanik Anwendung von Modellgesetzen (Froude, Reynolds) Praktische Übungen in der Wasserbau-Versuchshalle und im Freiland - Hydromechanik - Hydrometrie (klassische und computergestützte Meßverfahren) - Dimensionierung und Optimierung von Wasserbauwerken im physikalischen Modell. Einblicke in Forschungs- und Entwicklungsprojekte der Wasserbau-Versuchshalle
Medienform	Experimentelle Vorführung, Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Seminararbeit und Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Martin, Pohl (2008): Technische Hydromechanik 4 2. Auflage; Verlag Bauwesen; ISBN 978-3345009242 Bollrich (2007): Technische Hydromechanik 1 6. Auflage; Beuth Verlag; ISBN 978-3410211235 Kobus (1978): Wasserbauliches Versuchswesen, DVWK Heft 4; Verlag Paul Parey



Modulname	<b>Wasserchemie und Wasserbiologie</b>	Modul	<b>3445</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause</b> , Dipl.-Chem. Sabine Michling		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 10% Übung, 50% Labor, 40% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben Kenntnisse über grundlegende chemische und biologische Reaktionen. Sie haben die Fähigkeit zur Durchführung von einfachen chemischen und biologischen Berechnungen im Zusammenhang mit wasserwirtschaftlichen Fragestellungen. Sie sind in der Lage einfache Versuche im Labor selbstständig (anhand einer DIN-Vorschrift) durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren. Die Studierenden sind zu kritischem Denken fähig und verfügen über analytische Kompetenzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, mit anderen effektiv in Gruppen zusammenzuarbeiten. Sie sind in der Lage ihre Erkenntnisse in schriftform wiederzugeben.</p>
Lerninhalte	<p>Thema Wasserchemie:</p> <p>Allgemeine Grundlagen der Chemie Eigenschaften des Wassers elektrolytische Dissoziation Säure/Base-Reaktionen Ionenprodukt des Wassers Wasserinhaltsstoffe (fest, flüssig, gasförmig) Säure-/Basekapazität Kohlensäure / Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht Wasserhärte organische Wasserinhaltsstoffe Metalle Probenahme / Untersuchungsmethoden Verfahren zur Aufbereitung von Brauchwasser Entsäuerung, Enthärtung</p> <p>Thema Wasserbiologie:</p> <p>Wasserkreislauf Umweltfaktoren Gewässerarten Wasserrahmenrichtlinie aquatischer Lebensraum: - Gewässer und Organismen - Selbstreinigungsprozesse in Gewässern Abwasserreinigung - physikalische, chemische und biologische Vorgänge, Stoffwechselprozesse - Stoffkreisläufe (C, N, P, Fe, Mn...) Eutrophierung der Gewässer Ökologische Bewertung von Fließgewässern Exkursion Gewässergüte</p>
Medienform	Tafel, Experimentelle Vorführung
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	<p>Habeck-Tropfke: Abwasserbiologie; Werner-Verlag; ISBN 3804119832</p> <p>Steinmüller: Wasserchemie</p> <p>Skript zur Veranstaltung</p> <p>Schriftenreihe der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz: Ökologische Bewertung von Fließgewässern, Band 64; Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e. V. (VDG); ISBN 393757901X</p> <p>Hartmann: Biologische Abwasserreinigung</p> <p>Benedix: Bauchemie 5. Auflage 2011; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-1348-0</p> <p>Baur: Gewässergüte bestimmen und beurteilen; Parey; ISBN 3-8263-8483-0</p> <p>ATV: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung; Ernst + Sohn; ISBN 3-433-01462-0</p>

Modulname	<b>Wasseraufbereitung</b>	Modul	<b>3450</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 10% Exkursion, Seminar, 20% Übung, 20% Labor, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Siedlungswasserwirtschaft 1
Empfohlene Voraussetzungen	Siedlungswasserwirtschaft 2 Abwasserreinigung 1 Wasserchemie und Wasserbiologie
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden dieses Moduls haben nach erfolgreichem Abschluss Grundkenntnisse über die Prozesse zur Wasseraufbereitung. Sie haben die Fähigkeit geeignete Verfahrenskombinationen zur kommunalen Wasseraufbereitung auszuwählen und können diese Verfahren mit Hilfe gängiger Fachliteratur und Regelwerken bemessen. Darüber hinaus können die Studierenden die Leistungsfähigkeit von Prozessen in der Wasseraufbereitung beurteilen und kreativ eigene Vorschläge zur Prozessoptimierung entwickeln. Darüber hinaus erlangen die Studierenden Grundkenntnisse in wasserchemischen Fragestellungen.
Lerninhalte	Grundlagen der Wasseraufbereitung (Geschichte, Anforderungen, Trinkwasserverordnung, Wasserbilanz, Wasservorkommen, Beschaffenheit des Wassers, Kalkkohlenäure-Gleichgewicht) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbereitungsverfahren in Wasserwerken</li> <li>- Physikalische Verfahren (Filtration, Sedimentation, Gasaustausch)</li> <li>- Chemische Verfahren (Entsäuerung, Enteisung, Entmanganung, Enthärtung)</li> <li>- Biologische Verfahren (Entmanganung, Denitrifikation, Nitrifikation)</li> <li>- Weitere Verfahren (Adsorption, Oxidation, Desinfektion)</li> <li>- Schwimmbadwasseraufbereitung</li> <li>- Materialien und Korrosion</li> </ul> Laborübungen (z.B: Versuche zur Entsäuerung, Fällung oder Enthärtung) Exkursion zu einem Wasserwerk
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel, Experimentelle Vorführung
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Karger; Cord-Landwehr; Hoffmann: Wasserversorgung; Teubner Skript zur Veranstaltung Stefan Wilhelm: Wasseraufbereitung - Chemie und chemische Verfahrenstechnik; Springer Steinmüller: Wasserchemie Mutschmann; Stimmelmayer: Taschenbuch der Wasserversorgung 15. Auflage 2011; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-0951-3 NN

Modulname	<b>Wasserwirtschaft und Wassermanagement</b>	Modul	<b>3455</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Ralf Mehler</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik Wasserbau 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Absolventen dieses Moduls können die Wasserbilanz komplexer Systeme analysieren und die Auswirkungen der anthropogenen Einflussnahme auf den Wasserhaushalt beurteilen. Sie können Berechnungsverfahren zur Quantifizierung der Einflüsse unterschiedlicher Belastungen und baulicher Maßnahmen anwenden. Die Studierenden wissen, wie im Rahmen konzeptioneller Planungen komplexe wasserwirtschaftliche Systeme analysiert, bearbeitet und beurteilt werden, und sie kennen die maßgebenden Richtlinien und Regelwerke.
Lerninhalte	<p>Wasserhaushaltsbilanz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Elemente des Wasserhaushalts</li> <li>- Bilanzierung</li> </ul> <p>Anthropogene Einflüsse auf den Wasserhaushalt (Menge)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siedlungsentwicklung und deren Auswirkungen auf das Abflussgeschehen</li> <li>- Wasserversorgung aus ober- und unterirdischen Quellen</li> <li>- Speicher und deren konkurrierende Nutzungen</li> <li>- Wasserkraft (Talsperren, Staustufen und Pumpspeicherkraftwerke)</li> </ul> <p>Anthropogene Einflüsse auf die Gewässergüte (Qualität)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stoffströme und deren Quantifizierung</li> <li>=&gt;Europäische Wasserrahmenrichtlinie</li> </ul> <p>Europäische Wasserrahmenrichtlinie</p> <p>Ökologischer Zustand der Gewässer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biologische Gewässergüte</li> <li>- Gewässerstrukturgüte,</li> <li>- morphologische Umweltziele</li> <li>- Wiederbesiedlungspotential</li> </ul> <p>Gefährdungspotentiale für Gewässer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste der prioritären Stoffe</li> <li>- Eintragspfade (punktuell und diffus)</li> <li>- Hydraulische Belastungen</li> </ul> <p>Maßnahmen und Maßnahmenprogramme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renaturierungen</li> <li>- Durchgängigkeit</li> <li>- Verminderung punktueller Belastungen</li> <li>- Verbesserung der Gewässerstruktur</li> </ul> <p>Auswirkungen des Klimawandels auf wasserwirtschaftliche Planungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jährlichkeiten von Bemessungsereignissen</li> <li>- Umgang mit »Urbanen Sturzfluten«</li> <li>- Häufung von »Jahrtausendhochwassern«</li> </ul> <p>Aktuelle Themen aus der Wasserwirtschaft</p>
Medienform	Präsentation

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Hausübung
Literatur	Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie - EUWRRL) WRRL-Viewer Hessen Anwendungsportal GESIS - Gewässerstrukturgüteinformationssystem

Modulname	<b>Kanalsanierung</b>	Modul	<b>3460</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>, Alle Schwerpunkte, Bachelor Hauptstudium</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Drechsel</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 40% Seminar, 40% Projekt, 10% Exkursion, 10% Gastvortrag
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik Siedlungswasserwirtschaft 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zum Erkennen und zur Bewertung von Kanalschäden, sowie zur angepassten Wahl von Sanierungsmethoden und zur Umsetzung von Kanalsanierungsmaßnahmen. Fähigkeit zur selbstständigen Ausarbeitung eines Vertiefungsthemas und die Darstellung dieses Themas gegenüber Fachleuten. Die Studierenden sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen.
Lerninhalte	<p>Vorlesungs- / Vortragsthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Gesetzes- und Verordnungsgrundlagen</li> <li>- Reinigung, Zustandserfassung und Dichtheitsprüfung</li> <li>- Hydraulik und Verhältnisse im Untergrund</li> <li>- Auswertung und Interpretation der Untersuchungsdaten</li> <li>- Sanierungstechniken</li> <li>- Reparatur</li> <li>- Renovierung</li> <li>- Erneuerung</li> <li>- Sanierungsplanung</li> <li>- Ausschreibung</li> </ul> <p>Exkursion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wechselnde Ziele</li> </ul> <p>Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenständige Bearbeitung eines Projektes aus dem Bereich der Kanalsanierung (Schadenserfassung, -bewertung und -interpretation auf Basis einer optischen Kanalinspektion, Wahl von geeigneten Sanierungsverfahren, Planung des Sanierungsablaufs und der Ausschreibung, Darstellung in einem Erläuterungsbericht)</li> </ul> <p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit zur Bibliotheks- und Internet-Recherche</li> <li>- Fähigkeit zur Präsentation eines Fachvortrages</li> <li>- Fähigkeit zur Erstellung eines Erläuterungsberichts</li> <li>- Schulung zur fachlichen und rhetorischen Präsentation von Inhalten</li> </ul>
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Seminararbeit
Literatur	DWA: Regelwerke DWA Skript zur Veranstaltung DIN-Normen Veröffentlichungen von Fachverbänden (VSB, RSV, ...) Internet-Recherche, Fachbibliotheken, Fachzeitschriften

Modulname	<b>Seminar Umwelttechnologie</b>	Modul	<b>3465</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Bachelor Vertiefungsstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause, Prof. Dr.-Ing. Iris Steinberg</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Exkursion, 50% Seminar
Notwendige Voraussetzungen	Siedlungswasserwirtschaft 1 Hydromechanik Umwelttechnik 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden dieses Moduls haben nach erfolgreichem Abschluss vertiefte Kenntnisse über die Verfahren und Prozesse in den Bereichen der Abfall- und Abwassertechnik. Sie haben ein Verständnis für die praktische Umsetzung von einzelnen Verfahrensschritten und können diese in einen Gesamtprozess einbinden. Fachübergreifend ermöglicht das Modul den Erwerb weiterer Kompetenzen wie z.B. Informations- und Recherchekompetenz sowie Kommunikations- und Teamfähigkeit.
Lerninhalte	Das Modul besteht aus vor- und nachbereitenden Seminarteilen und einer einwöchigen Exkursion zur IFAT (Messe für Wasser, Abwasser, Abfall- und Rohstoffwirtschaft). Der inhaltliche Schwerpunkt liegt im Verständnis der praktischen Anwendung von Maschinen, Verfahren und Prozessen. Die Exkursion bietet Einblicke in die Praxis und dient der Erläuterung und Ergänzung von bisher in den Lehrveranstaltungen angesprochenen Sachverhalten. Das Modul wird im 2jahres Rhythmus angeboten und die Themen wechseln.
Medienform	Exkursion, Präsentation
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Hausübung
Hinweise	Das Modul enthält eine Exkursion zur IFAT nach München, der weltgrößten messe für Umwelttechnologien.

Modulname	<b>Fachübergreifende Studien</b>	Modul	<b>3500</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>10 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Studium Generale, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Dekan</b>		

Dauer	2 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
Zugeordnete Untis	Baugeschichte Roms 1 Bauen in New York Baugeschichte Roms 2 Studentisches Projekt VIA VINUM Umweltseminar Englisch für Bauingenieure SuK Begleitstudium B
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erweiterung der Allgemeinbildung. Verbesserung der Fähigkeit vernetzt und in strategischeren Dimensionen zu denken. Verbesserung der Fähigkeiten Vorträge vorzubereiten und zu halten.
Hinweise	Die aufgelisteten Units stellen nur das Angebot des Fachbereichs dar. Studierende können aus dem gesamten Angebot der Hochschule Darmstadt und anderer Hochschulen/Universitäten Module wählen.



Unitname	<b>Baugeschichte Roms 1</b>	Unit	<b>3510</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank		

SWS / Lehrform	2 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	<p>Einleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Was ist Baukunst</li> <li>- Voraussetzungen für Bauwerke</li> <li>- Geschichtlicher Überblick</li> </ul> <p>Baukunst der Griechen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der historische Hintergrund</li> <li>- Anfänge der griechischen Baukunst</li> <li>- Die Entwicklung einer Ordnung</li> <li>- Dorische, Jonische und Korinthische Ordnung</li> <li>- Das griechische Theater, Profanbauten der hellenistischen Zeit</li> </ul> <p>Baukunst der Römer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der historische Hintergrund</li> <li>- Der geistige Hintergrund</li> <li>- Römische Tempel</li> <li>- Römische Theater</li> <li>- Amphitheater</li> <li>- Circus Maximus</li> <li>- Villen, Mietshäuser</li> <li>- Basiliken</li> <li>- Thermen</li> <li>- Stadien</li> </ul>
Medienform	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.
Hinweise	Erkennen der Zusammenhänge zwischen geschichtlicher Entwicklung, sozialem und religiösem Umfeld und Baugeschichte. Versuch, Kunst von Kitsch zu unterscheiden. Klarstellung, dass Bautechnik in der Regel Voraussetzung für Baukunst ist, die Beherrschung der Bautechnik allein noch keine Baukunst schafft.
Literatur	<p>Vitruv: De architectura</p> <p>Neuburger: Die Technik des Altertums</p> <p>Lamprecht: Opus Caementitium</p> <p>Henze: Römische Amphitheater und Stadien</p> <p>Mckay: Römische Häuser, Villen und Paläste</p> <p>Frontinus: Wasserversorgung im antiken Rom</p>

Unitname	<b>Bauen in New York</b>	Unit	<b>3505</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Christoph Fritz		

SWS / Lehrform	2 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	<p>Stadtgeschichte New Yorks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung der Bevölkerungsstruktur</li> <li>- Einfluss der Entwicklung New Yorks auf die Gebäudestruktur der Stadt</li> <li>- New York nach dem 11. September</li> <li>- Perspektiven der zukünftigen Entwicklung New Yorks</li> </ul> <p>8 tägige Exkursion nach New York Die Veranstaltung wird jedes 2. Jahr im Wintersemester angeboten.</p>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.
Literatur	Daab: New York- Architecture and Design Burns u.a: New York- Die illustrierte Geschichte von 1609 bis heute

Unitname	<b>Baugeschichte Roms 2</b>	Unit	<b>3515</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank		

SWS / Lehrform	2 SWS / Exkursion
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lerninhalte	<p>Gang zum Aventin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Theatro de Marcello / Forum Boarium / Tempel der Fortuna Virilis</li> <li>- Vestatempel / Triumphbogen der Argentari / Bocca della Verita</li> </ul> <p>Vom Colosseum zum Lateran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colosseum / St. Clemente / Baptisterium / Lateran / Scala Santa</li> </ul> <p>Spaziergang über den Gianicolo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S. Onofrio / Tasso-Eiche / Denkmal Anita Garribaldi</li> <li>- Reiterstandbild Garribaldi / Fontana Paolina / S. Pietro in Montorio</li> </ul> <p>Vom Palazzo Farnese zum Quirinal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Palazzo Farnese / Galleria Prospetica / Galleria Doria Pamphili / Fontana di Trevi</li> </ul> <p>Spaziergang über den Pincio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mausoleo di Augusto / Spanische Treppe / Trinita dei Monti</li> <li>- Piazza del Popolo / Galleria Borghese / Via Veneto / Fontana del Tritone</li> </ul> <p>Von der Engelsburg zum Petersdom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Engelsbrücke / Engelsburg / Petersplatz / Petersdom / Vatikanische Museen</li> </ul> <p>Tagesausflug mit dem Bus nach Tivoli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Domine Quo Vadis / Kalixtuskatakomben / St. Sebastian / Grabmahl Cäcilia Metella</li> <li>- Via Appia Antica / Villa Adriana / Villa d'Este / Villa Gregoriana</li> </ul> <p>Rund um das Kapitol</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S. Maria d'Aracoeli / Cordonata / Dioskuren / Marc Aurel / Senatorenpalast</li> <li>- Marmertinischer Kerker / Piazza Venezia / Säule des Trajan / Kaiserforen</li> </ul> <p>Tagesausflug mit dem Bus nach Pompeji</p> <p>Von der P. Esedra zu S. Pietro in Vincoli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Museo Nazionale Romano / Palzzo Massimo alle Terme / Fontana delle Naiadi</li> <li>- S. Maria d. Angeli / Terme di Diocleziano / S. Maria Maggore / S. Pietro in Vincoli</li> </ul> <p>Von der Piazza Navona zur Piazza Mattei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piazza Navona / Museo Nazionale Romano: Palazzo Altemps (1600)</li> <li>- Pantheon / S. Maria sopra Minerva / Il Gesu / Fontana delle Tartarughe</li> </ul> <p>Tagesausflug mit dem Bus nach Ostia Antica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terme di Caracalla / Cestius Pyramide / S. Paolo fuori le Mura</li> </ul> <p>Forum Romanum und Palatin</p>
Medienform	Exkursion
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Hinweise	Exkursion Erfahren antiker Lebensräume, wie in Pompeji und Ostia antica. Integration der Geschichte in das heutige Leben. Erweiterung der Kenntnisse in der Baugeschichte nach der römischen Antike.
Literatur	<p>Bajard: Paläste und Gärten Roms</p> <p>Benziger: Die sixtinische Kapelle</p> <p>Coarelli: Pompeji</p> <p>Fontana: Die Art, wie der römische Obelisk transportiert wurde</p>

Unitname	<b>Studentisches Projekt</b>	Unit	<b>3520</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Regina Stratmann-Albert		

SWS / Lehrform	2 SWS / 100% Projekt
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eigene Weiterentwicklung von neuartigen Betonen und Baustoffen,</li> <li>- Erprobung von neuartigen Prüfungsmethoden,</li> <li>- Erarbeitung von Präsentationsobjekten und Anschauungstafeln zur Demonstration von neuen Entwicklungen im Betonbau und in der Baustoffkunde</li> <li>- Bau eines Betonkanus und Teilnahme an der Betonkanuregatta</li> </ul>
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Scholz; Hiese: Baustoffkenntnis 15. Auflage; Werner Verlag Backe; Hiese: Baustoffkunde, 10. Auflage; Werner Verlag Peter; Muntwyler; Ladner: Baustofflehre, 2005; vdf Hochschulverlag an der ETH

Unitname <b>VIA VINUM</b>	Unit <b>3530</b>
Studiengang <b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits <b>2.5 CP</b>
Dozent(en) Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit	

SWS / Lehrform	2 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kultur und Wein-Kultur</li> <li>- Umgang mit Wein</li> <li>- Lebensmittelrecht und Weingesetz</li> <li>- Regionen und Geologie, Terroir</li> <li>- Wein und Wasser in der Landwirtschaft</li> <li>- Vintage und Flurbereinigung</li> <li>- Weinausbau und Bau von Weinkellereien</li> <li>- Ökologie und Ökonomie</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer, Exkursion
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Flitsch: Wein; Springer Verlag Koch: Wein; Reclam

Unitname	<b>Umweltseminar</b>	Unit	<b>3525</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Drechsel		

SWS / Lehrform	2 SWS / 50% Seminar, 50% Exkursion
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	Eigenständige Bearbeitung eines Umweltthemas, Fähigkeit zur Präsentation, Diskussion und Verteidigung Teil 1 an der h_da: - Einführung in die Umweltthematik - Einführung zum Aufbau und die Gestaltung von Vorträgen - Gesprächsführung und Diskussionsleitung - Vergabe von Vortragsthemen aus dem Bereich Umwelt Teil 2, Blockveranstaltung außerhalb der h_da - Ausarbeitung des Fachvortrages - Halten des Fachvortrages - Diskussion und Verteidigung des Vortrages
Medienform	Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Internet-Recherche, Fachbibliotheken, Fachzeitschriften

Unitname	<b>Englisch für Bauingenieure</b>	Unit	<b>3535</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Andrew Craig Larrew		

SWS / Lehrform	2 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	Technical vocabulary and jargon regarding skills relevant to civil engineering; Describing jobs, positions and responsibilities found in civil engineering; Expressing knowledge of tools, machinery and construction processes; Material characteristics and qualities Correspondence and oral communication skills; Preparation of documentation following international standards and report writing; Review of grammar tenses;
Medienform	Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.
Hinweise	Students should be able to communicate in written and oral form about various technical aspects in their chosen profession at a solid B1 level.

Unitname	<b>SuK Begleitstudium B</b>	Unit	<b>3550</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Lehrende des SuK-Begleitstudiums		

SWS / Lehrform	2 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lerninhalte	<p>Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen aus folgenden Themenfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeit, Beruf, Selbstständigkeit (AB&amp;S)</li> <li>- Kultur &amp; Kommunikation (K&amp;K)</li> <li>- Politik &amp; Institutionen (P&amp;I)</li> <li>- Wissensentwicklung und Innovation (W&amp;I)</li> </ul> <p>(inkl. Techniken wissenschaftlichen Arbeitens und Präsentationstechniken)</p> <p>Gestaffelt nach Einführungslevel (»SuK-Modul I«) und Vertiefungslevel (»SuK-Modul II«) für Grundlagen- und Vertiefungsstudium können Lehrveranstaltungen aus beiden Bereichen belegt werden. Es wird empfohlen, v.a. Lehrveranstaltungen des Vertiefungslevels zu belegen.</p> <p>Beispiele aus dem SuK-Programm Einführungslevel: Lebens- und Arbeitsverhältnisse in der EU; Europäische Integration; Nachhaltige Entwicklungen; Personalentwicklung; Gesellschaft der Lebensstile; Grundfragen der Philosophie: Was ist Bildung          Vertiefungslevel: Europa <i>Vom Mythos zur EU</i>; <i>Raumkonzepte: Spannungsfeld Mensch</i> Kultur; Asymmetrie und Gewalt; Internationale Märkte; Interkulturelle Kommunikation; Existenzgründung: BWL</p>
Medienform	Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Seminararbeit



Modulname	<b>New York Exkursion</b>	Modul	<b>3503</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Studium Generale, Bachelor Vertiefungsstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Christoph Fritz</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	1 / Modul zur Einführung in das Basiswissen eines Gebietes.
SWS und Lehrform	2 SWS / 100% Exkursion
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Vermittlung von Kenntnissen über aktuelle Bauvorhaben und bestehende Gebäude in der Stadt New York. Die Studierenden sollen die typische Bauweise in einer außergewöhnlichen Weltmetropole kennen lernen. Grundlage für den Städtebau in New York sind die geologischen Verhältnisse sowie im Zuge der Migration das Entstehen der weltweit führenden Handelsmetropole. Städtebaulich ist New York, insbesondere Manhattan, hierdurch weltweit einzigartig. Dies erfordert ungewöhnliche Baukonzepte sowohl im Hochbau als auch im Bau von Infrastrukturmaßnahmen. Dies soll den Studierenden im Rahmen des vor Ort erleben und erfahren vermittelt werden.
Lerninhalte	Besuch aktueller Bauvorhaben im Bereich Hochbau und Infrastrukturbau z.B. Errichtungen von Bürohochhäusern, Wohnhochhäusern, U- Bahn Bauten, Grünanlagen, Renaturierungsmaßnahmen (Highline). Besichtigung bestehender Gebäude von kulturhistorischer Bedeutung (Centralstation, Liberty, Empire State Buliding, World One etc). Hierbei wird sowohl auf die Konstruktion, den Bauablauf als auch die Nutzung wert gelegt. Die Studierenden bereiten die Themen vor und präsentieren diese vor Ort.
Medienform	Exkursion, Präsentation
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Referat

Modulname

**Projekt zu experimentellen Tragkonstruktionen**

Modul

**3522**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**2.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Alle Schwerpunkte, Bachelor Vertiefungsstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Christoph Fritz**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	2 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sollen im Team für Aufgaben der Tragwerksplanung (z.B. Brücke) Tragwerksformen entwickeln, diskutieren und untersuchen.
Lerninhalte	<p>Im Rahmen des Moduls soll in Form von Gruppenarbeit Formen für Tragwerke entwickelt werden.</p> <p>Jeder Mensch entwickelt durch seine tägliche Erfahrung ein Gefühl für Tragwerke ohne dies jedoch für sich konkretisiert zu haben. Beispiel:          Der Baum verformt sich im Wind ohne aus seinem »Fundament«gerissen zu werden. Je höher der Baum ist und je größer die Krone ist, desto größer muss sein Fundament (die Wurzeln) sein.</p> <p>Diese oft unbewussten Kenntnisse über Tragwerke soll durch den Bau eines Tragwerkmodells in Teamarbeit ins Bewusstsein gerufen werden.</p> <p>Entsprechend der Aufgabenstellung (z.B. Brücke, Turm etc.) sollen verschiedene Tragwerksmodelle entwickelt, untersucht und in der Gruppe diskutiert werden. Anschließend soll aus den gewählten Materialien ein maßstäbliches Modell gebaut werden. Dieses Modell wird einem Belastungstest unterzogen. Maßgebend für die Qualität des Tragwerkmodells sind die Gestaltung, der reduzierte Einsatz von Materialien und die maximale experimentelle Tragfähigkeit.</p> <p>Das Modul basiert auf den Erkenntnissen der täglichen menschlichen Erfahrung und ist fächerübergreifend.</p>
Medienform	Experimentelle Vorführung, Präsentation
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Seminararbeit

Modulname	<b>Begleitstudium im Hauptstudium</b>	Modul	<b>3600</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Studium Generale, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Dekan</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
Zugeordnete Untis	Öffentliches Baurecht 1 Bauen und Gesellschaft Wasserrecht Verkehrsrecht
Lernergebnisse / Kompetenzen	Bauen und Gesellschaft: Reflexion der facettenreichen Anwendungsgebiete des Bauingenieurwesens im Kontext der gesellschaftlichen Entwicklungen und Bedürfnisse. Recht: Die Vorlesung soll die Teilnehmer in die Lage versetzen, im Baugenehmigungsverfahren mit Behörden und Rechtsanwälten zusammenzuarbeiten.

Unitname	Unit
<b>Öffentliches Baurecht 1</b>	<b>3610</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	
Prof. Dr. Lutz Eiding	

SWS / Lehrform	2 SWS / 100% Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	<p>Die Teilnehmer sollen einen Überblick über behördliche Zuständigkeiten und die wichtigsten gesetzlichen Vorschriften (BauGB, BauNVO, HBO) erhalten und den Gang des Verfahrens vom Kauf eines Grundstückes bis zur Baugenehmigung kennen lernen (z. B. Bauantrag, Vorbescheid, Baugenehmigung, Baulastenverzeichnis). Notwendige Grundkenntnisse des Bauplanungsrechts (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) und Bauordnungsrechts (Zuständigkeiten, Verfahren) werden vermittelt, die Möglichkeiten der Baubeeinflussung von außen durch Gemeinden und Behörden (Baustopp, Nutzungsuntersagung, Beseitigungsverfügung) und Bürger (z. B. Nachbarschutz) dargestellt. Die in den einzelnen Situationen möglichen Rechtsbehelfe, sowohl zur Durchsetzung, als auch zur Verhinderung eines Bauvorhabens werden besprochen.</p> <p>Die Studierenden verfügen so über praxisbezogene Grundkenntnisse des öffentlichen Baurechts, die sie in die Lage versetzen, einfach gelagerte Sachverhalte unter Zuhilfenahme von Fachliteratur oder Recherchen zielorientiert zu lösen.</p>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.
Literatur	Eiding; Ruf; Herrlein: Öffentliches Baurecht in Hessen; Beck Gesetzestexte Baugesetzbuch (BauGB) und Hessische Bauordnung (HBO 2011)

Unitname	<b>Bauen und Gesellschaft</b>	Unit	<b>3605</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Prof. Dr. Kai Schuster		

SWS / Lehrform	2 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	<p>Der weite Ausbildungsfokus des Studiums des Bauingenieurwesens erfordert eine gesellschaftsbezogene Auseinandersetzung mit den Kernaufgaben des Berufsbilds Bauingenieur/in. Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesellschaftliche Entwicklungen: Auseinandersetzung mit demografischen Entwicklungen, Zielgruppen, Bedarf in unterschiedlichen Bereichen und Regionen (Verkehr / Infrastruktur / Umwelttechnik)</li> <li>- Gesellschaftliche Ansprüche im Bereich Wohnen, Verkehr und Umwelttechnik sowie Verbindung von Konstruktion, Technik und Nutzer</li> <li>- Gesellschaftliche Anforderungen und Sorgen: Qualitäten, Versorgungssicherheit, Risiko: »Weiter, höher komplizierter«; Faszination und Angst gegenüber der Ingenieurskunst</li> <li>- Auseinandersetzung mit den Themen: Risiko, Innovation, Nachhaltigkeit</li> </ul>
Medienform	Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.

Unitname	<b>Wasserrecht</b>	Unit	<b>3620</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Lehrende des SuK-Begleitstudiums		

SWS / Lehrform	2 SWS / 80% Seminar, 20% Übung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	<p>Geschichte des Wasserrechts</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bundesrecht</li> <li>- Landesrecht</li> <li>- Abwasser-Abgabenrecht</li> <li>- Wasserverbandsrecht, Wassersicherstellungsrecht, Wasserwegerecht</li> <li>- Aufbau und Organisation der Wasserbehörden</li> </ul> <p>Wasserechtliche Regelungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewässereigentum und Unterhaltungspflicht</li> <li>- Benutzung der Gewässer, Erlaubnis, Bewilligung, Befugnisse</li> <li>- Reinhaltung der Gewässer</li> <li>- Haftungsfragen bei Überflutungsschäden</li> <li>- Pflicht zur Ausweisung von Überschwemmungsgebieten</li> </ul> <p>Wasserwirtschaftliche Planungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wasserwirtschaftliche Rahmenpläne</li> <li>- Abwasserbeseitigungspläne</li> <li>- Bewirtschaftungspläne</li> <li>- Baugenehmigungsverfahren</li> <li>- Europäische Wasserrahmenrichtlinie</li> </ul>
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.
Hinweise	Durch die Kenntnis der wasserrechtlichen Gesetzgebung soll eine Planung von Anlagen des Wasserbaus im rechtlich gesetzten Rahmen ermöglicht werden; erst bei Kenntnis der europäischen Wasserrahmenrichtlinie wird das Potential der künftigen Ingenieuraufgaben deutlich
Literatur	<p>Lecher et al. (2001): Taschenbuch der Wasserwirtschaft; Vieweg + Teubner Verlag; ISBN 978-3528025809</p> <p>Schröder et al. (1999): Grundlagen des Wasserbaus; Werner Verlag; ISBN 3-8041-3475-0</p>

Unitname <b>Verkehrsrecht</b>	Unit <b>3615</b>
Studiengang <b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits <b>2.5 CP</b>
Dozent(en) Lehrende des SuK-Begleitstudiums	

SWS / Lehrform	2 SWS / 100% Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lerninhalte	Zuständigkeiten im Verwaltungsaufbau Straßen- und Wegegesetz StVO StVZO Verkehrssicherungspflicht Personenbeförderungsgesetz Besonderheiten im Bahnbereich Luftverkehrsrecht Beispiele zur Rechtbesprechung
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.
Hinweise	Übersicht ausgewählter Rechtsgrundlagen im Verkehrswesen und deren Anwendung. Kenntnis der Zuständigkeiten.
Literatur	Giesa, Siegfried; Bald, Stefan: Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen; Kischbaum-Verlag

Modulname

**Praxismodul**

Modul

**3701**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**15.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Pflichtmodul, Alle Schwerpunkte, Bachelor Hauptstudium**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Dekan, Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause, Prof. Dr.-Ing. Michael Sohni, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	0 SWS / 100% Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Das Praxismodul soll die Anwendung bisher im Studium erworbener Kenntnisse und Fähigkeiten ermöglichen. Ziele der Praxisphase sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen technischer, organisatorischer und wirtschaftlicher Zusammenhänge eines Betriebes einschließlich seiner sozialen Strukturen.</li> <li>- Erwerb von persönlichen Erfahrungen in einem von technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Fragestellungen geprägten Berufsfeld und den dort typischen Arbeitsabläufen und Zusammenhängen.</li> <li>- Vertiefung der Kenntnisse über zeitgemäße Arbeitsverfahren zur Lösung von Aufgaben (z.B. Anwendungen rechnerunterstützter Methoden, Projektmanagement, Team- und Gruppenarbeit, Moderation).</li> <li>- Orientierung der Studierenden im angestrebten Berufsfeld und in den lokalen ggf. überregionalen Möglichkeiten für die Ausübung der Tätigkeit einer Ingenieurin oder eines Ingenieurs. Die angestrebte Schaffung persönlicher Kontakte zu Betrieben/Einrichtungen soll es den Studierenden auch ermöglichen, Themen und Anknüpfungspunkte für die Anfertigung von Abschlussarbeiten zu finden.</li> </ul>
Lerninhalte	<p>Das Praxismodul beinhaltet gemäß § 4(1) Nr. 7 ABPO - eine Einführungsveranstaltung mit Anwesenheitspflicht, - eine Praxisphase in einer geeigneten Einrichtung (z. B. Baubetrieb, Ingenieurbüro, öffentliche Bauverwaltung), - einen schriftlichen Bericht der Praxisphase zur Auswertung und Reflexion der Ergebnisse - einen Vortrag zur Praxisphase.</p>
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 450 h, Präsenzzeit: 0 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 450 h
Prüfungsart	Kolloquium
Hinweise	<p>Die Praxisphase dauert 12 Arbeitswochen. Unter einer Arbeitswoche ist die Arbeitszeit zu verstehen, die innerhalb des Betriebes/der Einrichtung als wöchentliche Regelarbeitszeit festgelegt ist. Urlaubs- und Fehltage werden nicht angerechnet. Weiteres regelt die Praxismodulordnung.</p>



Modulname	<b>Bachelormodul</b>	Modul	<b>3702</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>15.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Alle Schwerpunkte, Bachelor Hauptstudium</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Dekan</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	0 SWS / Projekt
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus dem Fachgebiet Bauingenieurwesen selbstständig, methodisch und auf wissenschaftlicher Basis bearbeiten kann.
Lerninhalte	Aufbauend auf den Erfahrungen aus dem Praxismodul bearbeiten die Studierenden selbstständig ein Themengebiet des Bauingenieurwesens. Der Arbeitsaufwand beträgt 360 Stunden (12 CP). Die Bachelorarbeit wird in einem hochschulöffentlichen Kolloquium von 45 Minuten Dauer gemäß §23 Absatz 6 ABPO vorgestellt. Voraussetzung für die Zulassung zum Kolloquium ist der erfolgreiche Abschluss aller Module des Studiums außer dem Bachelormodul. Das Kolloquium hat einen Anteil von 3CP am Gesamtmodul.
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 450 h, Präsenzzeit: 0 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 450 h
Prüfungsart	Kolloquium

Modulname

**Selbständiges wissenschaftl. Forschungsprojekt**

Modul

**4005**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**7.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Alle Schwerpunkte, Katalog A Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Dekan**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	0 SWS / 100% Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden erlernen das Selbständige Bearbeiten eines anwendungsorientierten Forschungsthemas mit wissenschaftlichen Methoden und anschließender Präsentation.
Lerninhalte	Analyse der Aufgabenstellung Literaturrecherche Entwurf von Lösungsstrategien Möglicherweise Planung von Versuchen und Durchführung Auswertung der Ergebnisse und Vergleich mit Ergebnissen anderer Forscher Schriftlicher Abschlußbericht öffentliche Präsentation der Ergebnisse
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 0 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 225 h
Prüfungsart	Präsentation

Modulname	<b>Unternehmensrechnung im Baubetrieb</b>	Modul	<b>4105</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>10.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
Zugeordnete Untis	Rechnungswesen im Baubetrieb Kosten- und Leistungsrechnung
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb A Baubetrieb B Baubetrieb C
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Unternehmensrechnung als Steuerungsinstrument in Unternehmungen der Bauwirtschaft anwenden
Hinweise	Verbindliche schriftliche Anmeldung und Teilnahme an der Einführungsveranstaltung sind Teilnahmevoraussetzung (bezieht sich nicht auf die Modul Einheit 4107)

Unitname	<b>Rechnungswesen im Baubetrieb</b>	Unit	<b>4107</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik		

SWS / Lehrform	2 SWS / 30% Übung, 60% Vorlesung, 10% Gastvortrag
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lerninhalte	Aufgaben und Gliederung des betrieblichen Rechnungswesens Buchführung und Jahresabschluss Besonderheiten bei Arbeitsgemeinschaften Baubetriebliche Finanzwirtschaft Organisation des Rechnungswesens
Medienform	Beamer, Tafel, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Mayrzedt; Fissenwert: Handbuch der Bau-Betriebswirtschaft; Werner Verlag Brüssel, W.: Baubetrieb von A bis Z 5. Auflage 2207; Werner-Verlag; ISBN 978-3-8041-4465-1 Handelsgesetzbuch; Beck Hauptverb. d. Dtsch. Bauindustrie u. Zentralverband d. Dtsch. Baugewerbes: Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen; Bauverlag; ISBN 3-8041-4975-8

Unitname	<b>Kosten- und Leistungsrechnung</b>	Unit	<b>4106</b>
Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik		

SWS / Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 40% Seminar, 10% Gastvortrag
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lerninhalte	Betriebswirtschaftliche Grundlagen Kosten- und Leistungsrechnung Betriebsabrechnung Kostensteuerung
Medienform	Beamer, Tafel, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Präsentation
Hinweise	Während der Veranstaltung besteht Anwesenheitspflicht
Literatur	Brüssel, W.: Baubetrieb von A bis Z 5. Auflage 2207; Werner-Verlag; ISBN 978-3-8041-4465-1 Mantscheff; Helbig: Baubetriebslehre II; Werner Hauptverb. d. Dtsch. Bauindustrie u. Zentralverband d. Dtsch. Baugewerbes: Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen; Bauverlag; ISBN 3-8041-4975-8 Keil; Martinsen; Vahland; Fricke: Kostenrechnung für Bauingenieure; Werner Lessmann: Kostenrechnung im Baubetrieb; Springer

Modulname

**Sonderthemen des Baubetriebs**

Modul

**4110**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**7.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog A Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang**, Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Seminar
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb A Baubetrieb B Baubetrieb C
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, betriebswirtschaftliche und kaufmännische sowie baurechtliche Vorgänge, wie z.B. Leistungsmeldungen, Bilanzen, Behinderungsanzeigen usw., im Baugeschehen beurteilen und bearbeiten zu können.
Lerninhalte	Ausgewählte baubetriebliche und bauwirtschaftliche Sonderthemen: - Betriebswirtschaftliche Grundlagen, - Bauwirtschaftliche Kosten- und Leistungsrechnung, - Bauauftragsrechnung, Planungs- und Investitionsrechnung Ausgewählte Themen zum Bauvertragsrecht: - Pauschalvertrag, - Vergütung, - VOB und BGB, - unwirksame Vertragsbedingungen, - Vollmachten, Nachträge, - Abnahme, Behinderungen, - Alternativ- und Eventualpositionen REFA im Bauwesen; Rechtliche Rahmenbedingungen beim Nachunternehmerinsatz.
Medienform	Beamer, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Präsentation und Fachgespräch 30 Min.

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

---

Literatur	<p>Kochendörfer; Viering; Liebchen: Bau-Projekt-Management Fleischmann, H.D.: Bauorganisation Rösch; Volkmann: Bauprojektmanagement Werner; Pastor; Müller: Baurecht von A-Z Baurecht Report Vygen: Bauvertragsrecht nach VOB und BGB Vygen; Jousen; Schubert; Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung Deutsche Gesellschaft für Mittelstandsberatung Neu-Isenburg: Branchenstudie Bauwirtschaft, Positionen, Perspektiven, Strategien Kainz: Der VOB Check Englert; Grauvogel; Maurer: Handbuch des Baugrund- und Tiefbaurechts Heiermann: Handkommentar zur VOB REFA in der Baupraxis Teil 1 bis 4 Glatzel; Hofmann; Frikell: Unwirksame Bauvertragsklauseln Heiermann; Franke: VOB-Praxis Korbion; Hochstein: VOB-Vertrag Kapellmann; Schiffers: Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag</p>
-----------	--

---

Modulname

**Vertragsmanagement und Projekt**

Modul

**4115**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**7.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog A Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Seminar, Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb A Baubetrieb B Baubetrieb Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb von vertieften Kenntnissen des Vertragsmanagements.
Lerninhalte	Management von Verträgen im Bauwesen. - Praxisgerechtes Aufbauen von Bau- und Planungsverträgen - Kriterien des Managements von Bauverträgen - Kriterien des Managements von Planungsverträgen - Anforderungen an den Aufbau von Nachforderungen im Bereich von Leistungsänderungen, Schadenersatzforderungen und angemessener Entschädigung - Anforderungen an die Prüfung von Nachforderungen im Bereich von Leistungsänderungen, Schadenersatzforderungen und angemessener Entschädigung - Durchführen von komplexen Übungsbeispielen als Projektarbeit
Medienform	Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Beck-Texte: VOB / HOAI; dtv; ISBN 3-423-05596-0 Ingenstau; Korbion: VOB Kommentar; Werner Verlag Herig: VOB Teile ABC, Baupraxis kompakt; Werner Verlag Korbion; Hochstein: VOB-Vertrag; Werner Verlag Kapellmann; Schiffers: Vergütung Nachträge und Behinderungsfolgen. Bd.1+2; Werner Verlag Kapellmann; Schiffers: Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag; Werner



Modulname	<b>Öffentliches Baurecht 2</b>	Modul	<b>4120</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr. Lutz Eiding</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 50% Übung
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse des öffentlichen Baurechts aus den Bereichen des Bauplanungsrechts (BauGB) und des Bauordnungsrechts (HBO 2011) jeweils in Bezug auf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Genehmigungsfähigkeit von Bauvorhaben, behördliche Eingriffsbefugnisse (Baukontrollen, Baueinstellung, Beseitigungsverfügungen) und</li> <li>- die Aufgaben eines zur Bauvorlageberechtigten Bauingenieurs / Bauingenieurin sowohl im Rahmen der Planung als auch im Rahmen der Bauleitung.</li> </ul> <p>Das im Vorlesungsteil vermittelte theoretische Wissen wird im Praxisteil anhand konkreter Fälle angewandt. Die Studierenden bearbeiten die Sachverhalte aus der unterschiedlichen Sicht der Baubeteiligten (Bauherr, Baunachbar, Behörde) jeweils anhand der gültigen Bauvorlagen-Formulare in Gruppenarbeit.</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Methoden der qualifizierten Zusammenarbeit einer Ingenieurin/eines Ingenieurs mit Behörden und Rechtsanwälten im Baugenehmigungsverfahren als verantwortliche Vertreter des Bauherrn selbständig anzuwenden.</p>
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse werden dargestellt und vertieft (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan, Baugenehmigungsverfahren)</li> <li>- Möglichkeiten der Baubeeinflussung von außen durch Gemeinden (Einkommenserteilung), Bauaufsichtsbehörden (Baustopp, Nutzungsuntersagung, Baubeseitigung) und Bürgern (Nachbarwiderspruch und -klage, Eilverfahren) werden dargestellt</li> <li>- Jeweils einschlägige Rechtsbehelfe, zur Durchsetzung bzw. Verhinderung eines Bauvorhabens werden erarbeitet.</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Seminararbeit
Literatur	<p>Eiding; Ruf; Herrlein: Öffentliches Baurecht in Hessen; Beck Gesetzestexte BauGB und HBO 2011</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erforderliche Gesetzestexte: Baugesetzbuch (BauGB), Baunutzungsverordnung (BauNVO), Hessische Bauordnung (HBO).NN: Gesetzestexte BauGB und HBO 2011</li> <li>- Empfohlene Literatur: Eiding/Ruf/Herrlein, Öffentliches Baurecht in Hessen, 3. Auflage 2014</li> </ul>

Modulname	Modul
<b>Immobilienökonomie</b>	<b>4125</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Master</b>	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Pflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog A Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Michael Sohni</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Seminar, Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Immobilienprojektentwicklung Grundlagen der Bauwirtschaft Immobilienwirtschaftliche Grundlagen
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden werden in Lage versetzt, die Immobilienökonomie als interdisziplinäres Fachgebiet aus Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Rechtswissenschaft, Architektur und Ingenieurwesen zu verstehen. Mit den erlernten Kompetenzen sollen die Studierenden in Unternehmen der Immobilienwirtschaft arbeiten können.
Lerninhalte	Grundlagen der Immobilienökonomie - Begriffe und Definitionen - Marktteilnehmer - Berufsfelder Immobilienmanagement - Projektentwicklung - Projektmanagement - Immobilienbewertung - Finanzierung - Investitionsrechnung - Due Diligence - Marketing - Research - Portfoliomanagement Immobilienrecht - Grundstücksrecht - Baurecht - Mietrecht Immobilienverwaltung - Facility Management Spezielle Bewertungsverfahren wie - Discounted Cash Flow Methode - Sonderwerte beim Immobilienbewertung- Discounted Cash Flow Methode - Internationale Verfahren - Investment Value Steuerliche Aspekte
Medienform	Beamer, Tafel, Exkursion
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Seminararbeit
Hinweise	Immobilienökonomie Immobilienmanagement Immobilienrecht Steuerliche Aspekte
Literatur	Schulte, K.-W.: Immobilienökonomie, Band 1, Betriebswirtschaftliche Grundlagen; Oldenbourg; ISBN 3-486-24439-6 Schulte, K.-W.: Immobilienökonomie, Band 2, Rechtliche Grundlagen; Oldenbourg; ISBN 3-486-24443-4

Modulname	<b>Immobilienprojektentwicklung</b>	Modul	<b>4130</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Michael Sohni</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Seminar, Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Immobilienökonomie Grundlagen der Bauwirtschaft
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ein Immobilienprojekt selbst zu entwickeln. Dazu werden vertiefte Kenntnisse des Entwurfs von Nutzungskonzepten vermittelt. Weiterhin erlangen die Studierenden die Fähigkeit Kostenschätzungen durchzuführen, Gewerbimmobilien zu bewerten und auch Sonderfälle der Grundstücksbewertung zu berücksichtigen.
Lerninhalte	Grundlagen der Projektentwicklung - Marktteilnehmer - Anforderungen an Projektentwickler Handlungsfelder der Projektentwicklung - Nutzungskonzept - Standort- und Marktanalyse - Grundstückssicherung - Baurechtschaffung - Entwurf und Architektur - Raumkonzepte Rentabilitätsanalyse - Investitionsrechnung - Developer-Rechnung Vermarktung - Finanzierung - Marketing Fallstudien zu konkreten Projektentwicklungen Eigene Projektentwicklung als Hausarbeit mit Präsentation
Medienform	Beamer, Arbeiten am PC, Exkursion, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Seminararbeit und Präsentation
Hinweise	Immobilienprojektentwicklung und Sonderthemen zur Immobilienbewertung
Literatur	Schulte, K-W.; Bone-Winkel, Stephan: Immobilienprojektentwicklung 2. Auflage 2002; Rudolph Müller; ISBN 3-932687-69-8 Holzner P.; Renner U.: Ross-Brachmann Ermittlung des Verkehrswertes von Grundstücken und des Wertes baulicher Anlagen; Theodor Oppermann Verlag; ISBN 3-87604-000-0

Modulname	<b>Baudynamik</b>	Modul	<b>4205</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 30% Übung, 70% Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage selbständig die dynamischen Eigenschaften eines Tragwerks zu berechnen. Sie können die Verformungen und Schnittgrößen infolge von verschiedenen dynamischen Erregungen berechnen und geeignete Berechnungsverfahren auswählen. Im auf die Theorie folgenden praktischen Teil der Veranstaltung lernen sie einige typische Anwendungsgebiete der Dynamik kennen und an einfachen Beispielen zu lösen. Für die Durchführung der zum Teil aufwendigen Berechnungen und zur Veranschaulichung der dynamischen Effekte werden eigene Lehrprogramme und ein in der Praxis häufig verwendetes Finite Element Programm verwendet.
Lerninhalte	Einmassenschwinger <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freie ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen</li> <li>- Bestimmung der Dämpfungskonstanten <math>d</math></li> <li>- Erzwungene Schwingungen, Resonanz</li> <li>- Schwingungen infolge einer Unwucht</li> <li>- Schwingungen durch Fußpunkterregung (Erdbeben)</li> </ul> Systeme mit 2 Freiheitsgraden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freie ungedämpfte Schwingung - Modale Analyse</li> <li>- Harmonische erzwungene Schwingungen</li> <li>- Schwingungstilger</li> <li>- Bodenerregte Schwingungen</li> </ul> Systeme mit $n$ Freiheitsgraden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ungedämpfte Schwingungen</li> <li>- Bodenerregte Schwingungen (Erdbeben)</li> </ul> Fußgänger induzierte Schwingungen Glockenschwingungen Zeitschrittverfahren Dynamik des Anpralls, Impulsbelastung
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Experimentelle Vorführung
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Eibl, J., Henseleit, O., Schlüter, F.-H.: Baudynamik, in Beton-Kalender 1988, Teil II; Wilhelm Ernst & Sohn Stempniewski, Haag: Baudynamik-Praxis; Bauwerk 2010; ISBN 978-3-89932-264-4 Meskouris, Konstantin: Baudynamik; Ernst&Sohn; ISBN 3-433-01326-8 Meskouris; Hinzen; Butenweg; Mistler: Bauwerke und Erdbeben 3. Auflage 2011; Vieweg Teubner Verlag; ISBN 978-3-8348-0779-3

Modulname	<b>Hochhausgründungen</b>	Modul	<b>4210</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof.-Dr.-Ing. Jürgen Schmitt</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung, Projekt, Seminar
Notwendige Voraussetzungen	Geotechnik 1 Geotechnik 2 Statik 1 Massivbau 1 Massivbau 2
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erarbeitung von Grundkenntnissen in der Konzeption, Planung und in der Bemessung von Hochhausgründungen und zugehörigen Tiefen Baugruben.
Lerninhalte	Konstruktionsvarianten von Hochhausgründungen: - Flächengründungen - Pfahlgründungen - Kombinierte Pfahl-Plattengründungen Entwurfsgrundsätze und Bemessungsregeln Bettungsmodul und Steifemodulverfahren Anwendung der Finite-Element-Methode Konstruktionsvarianten von Tiefen Baugruben Berechnungsverfahren für Tiefe Baugruben Projektübung: Grobentwurf und -planung einer Hochhausgründung und der zugehörigen Tiefen Baugrube
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Präsentation und Hausübung
Literatur	Hochhausatlas; Callwey Smoltzyk, U. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch, Bd. 1 bis 3; Ernst& Sohn

Modulname

**Spannbeton 2**

Modul

**4215**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**7.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog A Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Alexander Vogel**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Spannbeton 1 Massivbau 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erlernen der theoretischen Grundlagen für Vorspannung mit nachträglichem Verbund. Sichere Anwendung dieser Grundlagen an praktischen Beispielen.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statisch unbestimmte Spannbetonbauteile mit nachträglichem Verbund und allgemeiner Spanngliedführung.</li> <li>- Spannkraftverluste infolge Reibung</li> <li>- Spannweg bei beliebiger Spanngliedführung</li> <li>- Schnittgrößen infolge Vorspannung bei statisch unbestimmten Systemen mit Hilfe der Umlenkkräfte bzw. des Kraftgrößenverfahrens</li> <li>- Einleitung der Spannkkräfte und Verankerung</li> <li>- Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit</li> <li>- Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</li> <li>- Konstruktive Durchbildung eines Spannbetonbauwerks</li> <li>- Grundlagen eines Spannbewehrungsplans</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	DIN 1045-1 Stahlbetonbau; Beuth-Verlag GmbH, Berlin Krüger, W.; Mertzsch, O.: Spannbeton-Praxis Skript zur Veranstaltung Avak / Glaser: Spannbetonbau; Bauwerk

Modulname	<b>Spezielle Probleme des Massivbaus</b>	Modul	<b>4220</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Rudolf Baumgart</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein, eigenständig Gebrauchstauglichkeitsnachweise (Durchbiegungen, Spannungen, Rissbreiten) auch von nicht einfachen Systemen durchzuführen. Weiterhin sollen sie nichtlineare Berechnungen von Stahlbetonbauteilen incl. Theorie II. O. erlernen.
Lerninhalte	<p>Nachweise zur Begrenzung der Rissbreite</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Zwang</li> </ul> <p>Berechnung von Verformungen im Stahlbetonbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen - Verformungen bei Balken- und Plattentragwerken</li> <li>- Verformungen bei hohen Druckkräften (Theorie II. Ordnung)</li> <li>- Anwendungen in der EDV (nichtlineare Berechnungen)</li> </ul> <p>Berechnung von Spannungen im Stahlbetonbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Nachweise nach DIN EN 1992 1-1</li> </ul> <p>Nichtlineare Nachweise nach Theorie II. Ordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Näherungsverfahren</li> <li>- numerische Berechnungen.</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Arbeiten am PC, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Klausur 45 Min. und Hausübung
Literatur	<p>Baumgart, Rudolf: Stahlbetonbau-Skript Baumgart: WinCADES CAD/FEM-Programm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2, Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau, Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, Januar 2011.</li> <li>- DIN EN 1992-1-1/NA Eurocode 2, Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau, Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, Januar 2011.</li> <li>- Eurocode 2 für Deutschland, Kommentierte Fassung, Ernst&amp;Sohn, Berlin Dezember 2011.</li> <li>- Beispiele zur Bemessung nach Eurocode 2, Ernst&amp;Sohn, Berlin Februar 2011.</li> <li>- Zilch/Zehetmaier, Bemessung im konstruktiven Betonbau, Springer Verlag.</li> <li>- Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), Heft 600, Erläuterungen zu DIN EN 1992-1-1, September 2012.</li> </ul>

Modulname	Modul
<b>Spezielle Probleme des Stahlbaus</b>	<b>4225</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Master</b>	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog A Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Tobias Drieseberg</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Stahlbau 1 Statik 2 Stahlbau 2
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden beschäftigen sich ausführlich mit Stabilitätsproblemen von Stäben und Scheiben. Sie lernen insbesondere die unterschiedlichen Vorgehensweisen (exakt/Näherung) zur Bestimmung von Verzweigungslasten kennen. Auf der Basis des theoretischen Hintergrundes sind die Studierenden dann befähigt, praktische Stabilitätsnachweise durchzuführen, dies sowohl für Stahl-Stabwerke als auch für Stahlbleche.
Lerninhalte	<p><b>STABILITÄTSTHEORIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Stabilitätstheorie</li> <li>- Gleichgewicht nach Spannungstheorie 2. Ordnung am gestörten System (Inhomogenes System)</li> <li>- Überführung des Gleichungssatzes auf das ungestörte System (Homogenes System)</li> <li>- Verzweigungsprobleme am 1-FG und 2-FG System</li> <li>- Mehrfreiheitsgradsysteme</li> <li>- Traglastproblem des gestörten Stabes nach Spannungstheorie II. Ordnung mit nichtlinearem Werkstoffmodell</li> </ul> <p><b>BIEGEDRILLKNICKEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachweiskonzepte der aktuellen Vorschriften</li> <li>- Ermittlung kritischer Momentenverteilung</li> <li>- Formelmäßige Lösungen</li> <li>- Lösungen aus dem Schrifttum (Tabellen, Diagramme)</li> <li>- Lösungen mit Software (FEM)</li> <li>- ingenieurmäßige Näherungslösungen</li> <li>- Drehbettungen und Translationsbettungen</li> <li>- Erfassung von Drehbettungen und Schubfeldern nach aktuellen Vorschriften</li> <li>- Momenten-Normalkraftinteraktion bei der Ermittlung der kritischen Lasten</li> <li>- 2-parametrisches Eigenwertproblem</li> <li>- Dunkerleysche Interaktion</li> <li>- Lösungen aus dem Schrifttum</li> <li>- Numerische Lösung mittels FEM</li> </ul> <p><b>PLATTENBEULEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Theoretische Grundlagen</li> <li>- inhomogene/homogene partielle DGL nach Theorie II. Ordnung</li> <li>- Lösung des homogenen Problems für ausgewählte Fälle</li> <li>- Beulwerte für Normalspannungen und Schubspannungen</li> <li>- Nachweiskonzepte der aktuellen Vorschriften</li> <li>- Bettung des Beulfeldes durch Steifen</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	<p>Stahlbau; Ernst &amp; Sohn</p> <p>Petersen, Ch.: Stahlbau 3.. Auflage 1993; Vieweg-Verlag, Braunschweig.; ISBN 978-3-528-28837-2</p> <p>Petersen, Ch.: Statik und Stabilität der Baukonstruktionen 2.. Auflage 1982; Friedr. Vieweg Sohn, Braunschweig und Wiesbaden; ISBN 3-528-18663-1</p> <p>Schmidt, B.: Stahlbau - Skript zur Vorlesung</p> <p>Hünensen, G.; Fritzsche, E.: Stahlbau in Beispielen; Werner-Verlag, Düsseldorf</p> <p>Krüger, U.: Stahlbau, Teile 1 und 2; Ernst Sohn, Berlin</p> <p>Lohse, W.: Stahlbau 1 24. Auflage 2002; Springer-Vieweg; ISBN 978-3-519-25254-2</p> <p>Schulitz, C.; Sobek, W.; Habermann, K.: Stahlbau-Atlas; Institut für internationale Architekturdokumentation, München.</p> <p>Stahlbau-Kalender; Ernst &amp; Sohn</p> <p>Wagenknecht, Gerd: Stahlbau-Praxis - 2 Bde. 4. Auflage 2012; Bauwerk-Verlag, Berlin; ISBN 3410216812</p>

Modulname	<b>Theorie II. Ordnung</b>	Modul	<b>4230</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 50% Übung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Beurteilen und Erkennen geometrisch und/oder physikalisch nichtlinearer Probleme. Praxisrelevante Berechnung von Spannungs- und Stabilitätsproblemen von Stabtragwerken. Ingenieurmäßige Kontrollen mittels anschaulicher Handrechnungsverfahren.
Lerninhalte	<p>Grundlagen der Stabilitätstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe</li> <li>- Gleichgewichtsbetrachtungen am verformten System</li> <li>- Geometrische und physikalische Nichtlinearität</li> <li>- Imperfektionen</li> <li>- Teilsicherheitskonzept</li> </ul> <p>Berechnung der Verformungen und Momente nach Theorie II. Ordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iteratives Verfahren nach Klöppel / Gothar</li> <li>- Verfahren mit Abtriebskräften</li> <li>- Ermittlung von Knicklängen</li> </ul> <p>Allgemeines Weggrößenverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialgleichung der Biegelinie</li> <li>- Grundformeln</li> <li>- Starreinspannmomente</li> <li>- Anwendungen in der EDV</li> <li>- Stabilitätsbetrachtungen, Verzweigungslasten, Knicklasten</li> <li>- Numerische Methoden</li> <li>- Eigenwertproblem</li> </ul>
Medienform	Tafel, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	<p>Rubin; Schneider: Baustatik, Theorie I. und II. Ordnung; Werner Verlag; ISBN 3-8041-7637-6</p> <p>Petersen, Ch.: Statik und Stabilität der Baukonstruktionen 2.. Auflage 1982; Friedr. Vieweg Sohn, Braunschweig und Wiesbaden; ISBN 3-528-18663-1</p> <p>Raimond Dallmann: Baustatik 3. Theorie II. Ordnung und computerorientierte Methoden der Stabtragwerke; Hanser Verlag München</p>

Modulname	<b>Tunnelbau 2</b>	Modul	<b>4235</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog A Modul</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof.-Dr.-Ing. Jürgen Schmitt, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krajewski</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / Projekt, Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Geotechnik 1 Geotechnik 2 Tunnelbau/Spezialtiefbau
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur ingenieurtechnischen Beurteilung von Ausführungsvarianten im Tunnelbau; Grundkenntnisse in der Planung von Tunnelbauwerken.
Lerninhalte	Ausarbeiten eines praktischen Tunnelbauprojektes: - Konzeption von Gradienten und Portallösungen, - Wahl des Bauverfahrens, - Variantenstudie zur Bauverfahrenstechnik, - Kostenschätzung, - tunnelbautechnische Berechnungen (Gruppenarbeit)
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Exkursion, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Präsentation
Literatur	Maidl, Bernhardt: Handbuch des Tunnel- und Stollenbaus, Bd. I und II; Glückauf GmbH Herth, W.; Arndts, E.: Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung; Ernst & Sohn Wood, Alan: Tunneling; E&FN Spon, London Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau: Tunnelbau- Taschenbuch; Glückauf Verlag

Modulname	Modul
<b>Ingenieurholzbau Projekt</b>	<b>4240</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>, Alle Schwerpunkte, Katalog A Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Tobias Drieseberg</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 30% Vorlesung, 30% Seminar, 30% Projekt
Notwendige Voraussetzungen	Ingenieurholzbau 1 Statik 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, übliche Hallentragwerke zu beurteilen, d.h. die entsprechenden Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit zu führen, einschließlich der erforderlichen Verbindungsmittel.
Lerninhalte	<p>Aussteifende und stabilisierende Systeme <i>Theorie II. Ordnung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen allgemein</li> <li>- Erörterung der Leistungsanforderung »Stabilisierung«</li> <li>- Nachgiebigkeit/Mindeststeifigkeit</li> <li>- Imperfektionen</li> <li>- Aussteifungssysteme</li> <li>- Nachweis der Stabilisierenden Systeme</li> <li>- Lastannahmen</li> <li>- Planmäßige Lasten</li> <li>- Stabilisierungslasten</li> <li>- Mindeststeifigkeiten</li> <li>- Nachweis nach Theorie II. Ordnung</li> </ul> <p>Brettschichtholzträger/Leimholzbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätzliches</li> <li>- Binderformen</li> <li>- Durchbrüche</li> <li>- Konstruktive Details</li> <li>- Problempunkt: Firstkeil</li> <li>- Auflagerpunkte</li> </ul> <p>Aufgelöste Binder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachwerkträger</li> <li>- Unterspannte Träger</li> </ul> <p>Leitprojekt »Holzhalle« oder ein vergleichbares Projekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LPn 1 bis 5 nach HOAI</li> </ul>
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Hausübung und Kolloquium
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- F. Colling: Holzbau: Grundlagen und Bemessung nach EC 5, Springer Vieweg; Auflage: 3. Aufl. 2012</li> <li>- F. Colling: Holzbau - Beispiele: Musterlösungen und Bemessungstabellen nach EC 5, Springer Vieweg; Auflage: 3., vollst. überarb. und akt. Aufl. 2012</li> <li>- H. Neuhaus: Ingenieurholzbau: Grundlagen - Bemessung - Nachweise <i>Beispiele</i>, Vieweg+Teubner Verlag; Auflage: 3., korr. u. akt. Aufl. 2011</li> </ul>

Modulname	<b>Auditverfahren im Verkehrswesen</b>	Modul	<b>4305</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Labor, Vorlesung, Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden lernen das Sicherheits- und Betriebsaudit kennen und an können es an konkreten Beispielen anwenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auslegung und Einhaltung von Regelwerken</li> <li>- Fehlerquellen bei der Planung und im Betrieb von Verkehrsanlagen</li> <li>- Besondere Aspekte der Verkehrssicherheit und Kapazität</li> <li>- Abgleich mit Verkehrsabläufen vor Ort</li> <li>- Umsetzung anhand einer Projektaufgabe</li> <li>- Diskussion mit den betroffenen Verwaltungen</li> </ul>
Lerninhalte	Planungs- und Sicherheitsprüfungen anhand ausgewählter Beispiele in der Praxis Anwendung der sicherheitstechnischen Regelwerke Mitwirkung bei Audits in der Praxis Projektaufgabe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung eines Audits für eine Außerortsstraße</li> <li>- Erstellung eines Audits für eine Ortsdurchfahrt</li> </ul> Präsentation und Diskussion der Projektaufgaben Abschlussseminar
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Präsentation
Literatur	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Polizeiführungsakademie; GDV: Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Teil 1: Führen und Auswerten von Unfalltypen-Steckkarten; FGSV-Verlag; ISBN ISNN 0724-3685 GDV; FGSV; Polizeiführungsakademie: Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Teil 2; FGSV-Verlag Giesa, Siegfried; Bald, Stefan: Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen; Kischbaum-Verlag Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag Weise, G.; Durth, W.: Straßenbau - Planung und Entwurf; Verlag für Bauwesen; ISBN 3-345-00579-4

Modulname

**Hauptseminar Forschungsprojekt V**

Modul

**4310**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**7.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog A Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb der Methodenkompetenz zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten an konkreten praxisnahen Forschungsthemen bzw. komplexen Projekten. Die Studierenden sind in der Lage, ihre in den Fächern im Bereich V gewonnenen Kenntnisse anzuwenden, zu verknüpfen, zu dokumentieren und zu präsentieren.
Lerninhalte	Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens und der Literaturrecherche Projektorganisation (Termine, Inhalte, Kosten) Formaler Aufbau einer wissenschaftlich-technischen Arbeit Projektbearbeitung - wissenschaftliches Arbeiten in und für eine Arbeitsgruppe, - Wechselspiel zwischen Gruppenarbeit und Einzelarbeit. Darstellungstechniken Präsentation und Verteidigung der Arbeit
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel, Overhead-Projektor, Lehrvideo
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Präsentation und Fachgespräch 30 Min.
Hinweise	Das angebotene Projekt ist entsprechend der fortgeschrittenen Studienphase auf eine konkrete und komplexe Problemlösung ausgerichtet und bietet die Möglichkeit zur querschnittsorientierten und praxisnahen Spezialisierung. Es soll ein Beitrag zu einer aktuellen Planungsproblematik geleistet werden.
Literatur	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag Straße und Autobahn Straßenverkehrstechnik

Modulname	Modul
<b>Öffentlicher Verkehr 2</b>	<b>4315</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Master</b>	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog A Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Gastvortrag, Exkursion, Übung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Studierende werden in die Lage versetzt, Netzplanung, Betriebsabläufe und Tarifgestaltung im öffentlichen Verkehr zu verstehen und diese zu beurteilen. Bahnhöfe und Haltestellen sowie kleinere Verknüpfungspunkte zu den Verkehrssystemen können sie selber gestalten.
Lerninhalte	<p>Netzplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzelemente</li> <li>- Netzformen</li> <li>- Methoden der Netzplanung</li> </ul> <p>Planung des Betriebsablaufs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrplanbildung</li> <li>- Fahrzeugumlauf</li> <li>- Personaleinsatz</li> </ul> <p>Tarifplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarifarten</li> <li>- Fahrausweisangebot</li> <li>- Fahrausweisverkauf</li> </ul> <p>Gestaltung von Bahnhöfen und Haltestellen</p> <p>Verknüpfung der Verkehrssysteme</p> <p>Bahnübergänge</p> <p>Ausschreibungsverfahren</p> <p>Neue Technologien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrgastinformation</li> <li>- GPS-Ortung</li> </ul>
Medienform	Arbeiten am PC, Experimentelle Vorführung, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Kirchhoff, P.: Städtische Verkehrsplanung - Konzepte, Verfahren, Maßnahmen; Teubner Der Nahverkehr; Alba Fachverlag; ISBN 0722-8287 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag

Modulname

**Verkehrstechnik 2**

Modul

**4320**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**7.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog A Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Gastvortrag, Seminar, Übung, Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, auch spezielle Fragestellungen der Verkehrstechnik zu beurteilen und hierfür Lösungsansätze zu entwickeln.
Lerninhalte	<p>Spezielle Fragen der Lichtsignalsteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grüne Welle</li> <li>- Fahrstreifensignalisierung</li> <li>- Zuflussregelung an Autobahnen</li> <li>- Wartezeitberechnung</li> <li>- Rechnergestützte Optimierung der Lichtsignalsteuerung</li> </ul> <p>Verkehrslenkung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Streckenbeeinflussung</li> <li>- Netzbeeinflussung</li> <li>- Parkleitsysteme</li> <li>- Leit- und Informationssysteme mit Endgeräten im Fahrzeug</li> </ul> <p>Systeme zum Erheben von Straßenbenutzungsgebühren Grundzüge des Verkehrsmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einflussgrößen und Maßnahmen zur Beeinflussung von Verkehrsaufkommen, Verkehrsmittelwahl und Verkehrsablauf</li> <li>- Strategien im Verkehrsmanagement</li> <li>- Finanzielle und organisatorische Aspekte</li> </ul>
Medienform	Beamer, Tafel, Experimentelle Vorführung, Dia-Vortrag, DVD, Lehrvideo, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	<p>Schnabel, Werner; Lohse, Dieter: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 1 und 2; Verlag für Bauwesen</p> <p>Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag</p> <p>Rudolf Lapierre, Gerd Steierwald: Verkehrsleittechnik für den Straßenverkehr - Grundlagen und Technologien der Verkehrsleittechnik; Springer-Verlag</p> <p>Rudolf Lapierre, Gerd Steierwald: Verkehrsleittechnik für den Straßenverkehr - Leittechnik für den innerörtlichen Straßenverkehr; Springer-Verlag</p> <p>Velske; Mentlein; Eymann: Straßenbautechnik; Werner Verlag</p>



Modulname	<b>Projekt Stadt und Regionalplanung</b>	Modul	<b>4325</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>, Alle Schwerpunkte, Katalog A Modul</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Birte Frommer</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Projekt, Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Verkehrswesen 2 Verkehrswesen 1 Stadt und Regionalplanung 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Bearbeitung einer stadt- oder regionalplanerischen Aufgabenstellung. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich und können bestehende Planungen analysieren und weiterentwickeln. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen. Im Rahmen der Projektarbeit werden folgende Softskills geschult: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teamfähigkeit: Projekt als Gruppenarbeit</li> <li>- Präsentationstechniken</li> <li>- Aufbereitung der Entwurfsunterlagen</li> <li>- Präsentation und Verteidigung der planerischen Arbeit</li> </ul>
Lerninhalte	Planung und Darstellung einer komplexen raumplanerischen Aufgabenstellung mit den Arbeitsschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemdefinition</li> <li>- Bestandsaufnahme</li> <li>- Zielentwicklung</li> <li>- Entwicklung von Bewertungskriterien</li> <li>- Prognose der Entwicklung in unterschiedlichen Varianten</li> <li>- Bewertung der Varianten</li> <li>- Entwicklung von Vorschlägen, Alternativen, Maßnahmen.</li> </ul>
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.

Modulname	Modul
<b>Projekt Abwasserreinigung</b>	<b>4405</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Master</b>	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog A Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 20% Seminar, 20% Übung, 60% Projekt
Notwendige Voraussetzungen	Abwasserreinigung 1
Empfohlene Voraussetzungen	Wasseraufbereitung Wasserchemie und Wasserbiologie Abwasserreinigung 2
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Bemessung und Planung von Abwasserbehandlungsanlagen. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich und können bestehende Systeme analysieren und optimieren. Sie haben ein tiefes Verständnis über die Prozesse auf einer Abwasserbehandlungsanlage. Die Absolventen können zudem Belebungsanlagen anhand einer Bemessungssoftware selbstständig bemessen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen.</p>
Lerninhalte	<p>Erarbeitung eines Projektes aus dem Bereich der Abwasserbehandlung, Inhalte können wechseln.</p> <p>Bemessung und Entwurf von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abwasserbehandlungsanlagen / Wasseraufbereitungsanlagen</li> </ul> <p>Detailplanung einzelner Bauwerke / Verfahrensstufen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanische Aufbereitung (Rechen, Sandfang, Filtration),</li> <li>- biologische Abwasseraufbereitung (Tropfkörper, Belebungsbecken)</li> </ul> <p>Energetische Optimierung von Abwasserbehandlungsanlagen          Prozessoptimierung von bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen          Erstellung eines Projektberichtes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EDV-gestützte Bearbeitung</li> <li>- Kostenberechnungen</li> <li>- Variantenvergleiche</li> <li>- Erläuterungsbericht</li> </ul> <p>Allgemeine Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitmanagement</li> <li>- Projektmanagement</li> <li>- Teamfähigkeit</li> <li>- Aufbereitung der Entwurfsunterlagen</li> <li>- Präsentation und Verteidigung des Entwurfs</li> </ul>
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	ATV: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung; Ernst + Sohn; ISBN 3-433-01462-0 Hosang; Bischof: Abwassertechnik; Springer Vieweg Verlag Klaus Mudrack, Sabine Kunst: Biologie der Abwasserreinigung; Gustav Fischer Hartmann: Biologische Abwasserreinigung W. Gujer: Siedlungswasserwirtschaft; Springer DWA: Regelwerke DWA NN

Modulname	<b>Projekt Stadtentwässerung</b>	Modul	<b>4410</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Drechsel</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 20% Seminar, 20% Übung, 60% Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Modelle in der Stadtentwässerung
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur eigenständigen EDV-gestützten Berechnung und Planung von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft mit dem Einsatz von EDV-Modellen und CAD/GIS-Systemen
Lerninhalte	Berechnung und Entwurf von - Kanalisation und Bauwerken für ein realitätsnahes Projekt. Numerische und EDV-gestützte Berechnungsmethoden für - Kanal- und - Schmutzfrachberechnung. Bemessung einzelner Bauwerke, z.B. - Kanal, Regenwasserversickerungsanlagen, Entlastungsbauwerke, Regenrückhalteräume, Sonderbauwerke. Erstellung eines Projektberichtes: - EDV-gestützte Bearbeitung - Kostenberechnungen - Variantenvergleiche - Erläuterungsbericht - Präsentation Softskills in Rahmen der Projektarbeit: - Teamfähigkeit: Projekt als Gruppenarbeit - Präsentationstechniken: - Aufbereitung der Entwurfsunterlagen - Präsentation und Verteidigung des Entwurfs
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Hausübung
Literatur	DWA: Regelwerke DWA DVGW: Regelwerke DVGW BGS Wasserwirtschaft: Programmdokumentation MOMENT / MOMKL ITWH, Hannover: Programmdokumentation HYSTEM/EXTRAN/GIPS W. Gujer: Siedlungswasserwirtschaft; Springer Hosang; Bischof: Abwassertechnik; Springer Vieweg Verlag BGS Wasserwirtschaft: Programmdokumentation HYBEKA Skript zur Veranstaltung

Modulname	<b>Projekt Wasserbau</b>	Modul	<b>4415</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Nicole Saenger</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik Wasserbau 1 Wasserbau 2
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur Planung von wasserbaulichen Projekten Erarbeitung von Lösungen mit numerischen Modellen Fähigkeit zu Analyse und Synthese der Lösungen Fähigkeit zur Präsentation der Planungsergebnisse Erarbeitung eines Entwurfs, Verteidigung der Entwurfslösung Teamarbeitsfähigkeit zeigen
Lerninhalte	Planung und Darstellung eines komplexeren Entwurfes (Gruppenarbeit) - Vertiefung der hydraulischen und konstruktiven Grundlagen - EDV-Einsatz - Entwurf, Genehmigungsentwurf - Kostenermittlung - Planunterlagen und Zeichnungen - Erläuterungsbericht Präsentation und Verteidigung des Entwurfes
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Hausübung
Literatur	Gieseke, Mosony, Heimerl (2009): Wasserkraftanlagen. Planung, Bau und Betrieb. 5. Auflage; Springer Verlag; ISBN 978-3540889885 Strobel, Th.; Zunic, F. (2006): Wasserbau; Springer Verlag; ISBN 978-3540223009 Patt et al. (2010): Naturnaher Wasserbau; Springer Verlag; ISBN 978-3642121708

Modulname	<b>Projekt Umwelttechnik</b>	Modul	<b>4420</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>7.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Iris Steinberg</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 60% Projekt, 20% Seminar, 20% Übung
Notwendige Voraussetzungen	Umwelttechnik 1
Empfohlene Voraussetzungen	Ressourcenschonung in der Umwelttechnik Wasserchemie und Wasserbiologie Umwelttechnik 2
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Bemessung und Planung von Prozessen in der Umwelttechnik. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich. Die Studierenden erkennen Umweltkonflikte und sind in der Lage geeignete Maßnahmen vorzuschlagen.</p> <p>Die Absolventen sind zudem in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen.</p>
Lerninhalte	<p>Inhalte können von Projekt zu Projekt wechseln, da möglichst aktuelle und reale Projekte bearbeitet werden sollen.</p> <p>Berechnung und Entwurf von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umwelttechnischen Anlagen und Konzepten</li> </ul> <p>Bemessung einzelner Verfahren der Umwelttechnik, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kompostierungsanlage</li> <li>- Vergärungsanlagen / Biogaserzeugung</li> <li>- Müllverbrennungsanlagen / Rauchgasreinigung</li> <li>- Energieerzeugung durch Wasserkraft / Windkraft</li> <li>- Abwasserbehandlungsanlagen</li> <li>- Wasseraufbereitungsanlagen</li> </ul> <p>Prozessanalysen von umwelttechnischen Anlagen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energieoptimierung</li> <li>- Prozessoptimierung</li> </ul> <p>Erstellung eines Projektberichtes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EDV-gestützte Bearbeitung</li> <li>- Kostenberechnungen</li> <li>- Variantenvergleiche</li> <li>- Erläuterungsbericht</li> </ul> <p>Allgemeine Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitmanagement</li> <li>- Projektmanagement</li> <li>- Teamfähigkeit</li> <li>- Aufbereitung der Entwurfsunterlagen</li> <li>- Präsentation und Verteidigung des Entwurfs</li> </ul>
Medienform	Arbeiten am PC, Experimentelle Vorführung, Beamer, Exkursion

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	ATV: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung; Ernst + Sohn; ISBN 3-433-01462-0 Karl Schwister: Taschenbuch der Umwelttechnik 2. Auflage 2009; Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-41999-5 Volker Quaschnig: Regenerative Energiesysteme; Hanser Holger Watter: Regenerative Energiesysteme; Vieweg & Teubner E. Lindner, J. Hoinkis: Chemie für Ingenieure; Wiley-VCH Martin Kranert, Klaus Cord-Landwehr: Einführung in die Abfallwirtschaft; Vieweg & Teubner NN

Modulname

**Projekt: Hydrologische und Hydraulische Einzugsgebietsmodellierung**

Modul

**4425**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**7.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog A Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Ralf Mehler**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, 100% Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik Wasserbau 1 Wasserbau 2
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur hydrologischen und hydraulischen Berechnung von natürlichen Einzugsgebieten unter Einsatz numerischer Modelle und GIS-Systemen Fähigkeit zur Analyse und Bewertung der Berechnungsergebnisse Fähigkeit zur Präsentation der Berechnungsergebnisse Erarbeitung eines Entwurfs, Verteidigung der Entwurfslösung Teamarbeitsfähigkeit zeigen
Lerninhalte	Grundlagenermittlung und Modellierung eines natürlichen Einzugsgebiets (Einzel- oder Gruppenarbeit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemgerechte Abgrenzung des Untersuchungsgebiets</li> <li>- Modellaufbau und Abstraktion maßgeblicher Kenngrößen</li> <li>- Festlegung problemgerechter Belastungsannahmen</li> <li>- GIS-gestützte Grundlagenermittlung</li> <li>- Durchführung von Simulationsrechnungen</li> <li>- Analyse von Defiziten</li> <li>- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen</li> <li>- Variantenvergleich und Sensitivitätsanalyse</li> <li>- Ergebnisdarstellung</li> </ul> Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse
Medienform	Arbeiten am PC, Präsentation
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 157 h
Prüfungsart	Seminararbeit
Literatur	Maniak (2005): Hydrologie und Wasserwirtschaft; Springer Verlag Press; Schröder: Hydromechanik im Wasserbau; Ernst & Sohn Dyck / Peschke, Grundlagen der Hydrologie, Verlag für Bauwesen Berlin Chow, Open Chanel Hydraulics, Mcgraw-Hill Inc. DIN4049 Hydrologie Teil 1-3 DVWK: DVWK Regelwerke SYDRO Consult, Darmstadt: Schulungsunterlagen TALSIM SYDRO Consult, Darmstadt: Theoretische Grundlagen TALSIM SYDRO Consult, Darmstadt und PSW, Seeheim: Programmdokumentation WSPASS



Modulname	<b>SF-Bauen 2</b>	Modul	<b>5103</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 40% Seminar, 10% Gastvortrag
Empfohlene Voraussetzungen	SF-Bauen 1 Baubetrieb A Baubetrieb C
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Kernkompetenzen zur Abwicklung schlüsselfertiger Bauvorhaben
Lerninhalte	Ausgewählte Themen zur prozessorientierten Betrachtung des SF-Bauens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostenermittlung und Kostensteuerung</li> <li>- Planungsprozesse</li> <li>- Abwicklung (Projektvorbereitung, Terminplanung und -steuerung)</li> <li>- Basisstrategie der gewerkeübergreifenden Bauwerkserstellung (Systemintegration, Qualitätssicherung, Ab- und Inbetriebnahme)</li> </ul>
Medienform	Beamer, Tafel, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Fachgespräch 15 Min.
Hinweise	Während der Veranstaltung besteht Anwesenheitspflicht
Literatur	Rinza: Projekt-Management; VDI Brandenberger; Ruosch: Projektmanagement im Bauwesen; Baufachverlag Klärner; Schwörer: Qualitätssicherung im Schlüsselfertigen Bauen; Hauptverband Deutsche Bauindustrie Beck-Texte: VOB / HOAI; dtv; ISBN 3-423-05596-0 Korbion; Hochstein: VOB-Vertrag; Werner Verlag Bubenik, A.: Die Fassade und ihr Einfluss auf die schlüsselfertige Bauausführung; Driesen; ISBN 3-9807344-5-5 Mahler, H.: Stichwort Bauleitung; Bauverlag

Modulname	<b>Quantitative Methoden im Baubetrieb</b>	Modul	<b>5106</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 50% Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 Mathematik 2
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Entscheidungsfindung durch Modellierung und Benutzung mathematischer Hilfsmittel
Lerninhalte	Begriffe und Methoden <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellierung</li> <li>- Algorithmen</li> <li>- Heuristiken</li> </ul> Mathematische Finanzrechnung Methoden des Operation Research <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineares Programmieren</li> <li>- Transportprobleme</li> <li>- Warteschlangentheorie</li> <li>- Simulation</li> <li>- Netzwerke und Graphen</li> </ul> Behandlung von Risikoprozessen Baubetriebliche Anwendung
Medienform	Tafel, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.
Literatur	Schwarz; Köckler: Numerische Mathematik 8. Auflage 2011; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-1551-4 Zimmermann: Operations Research - Methoden und Modelle; Vieweg Jurecka; Zimmermann: Operations Research im Bauwesen; Springer Mathematische Modelle im Bauingenieurwesen, Rjasanowa, Kerstin, ISBN 978-3-446-42125-7

Modulname	<b>Forschungsmodul - Seminarwoche</b>	Modul	<b>5109</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang, Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ingenieurwissenschaftliche Erkenntnisse aus den Bereichen Baubetrieb und Bauwirtschaft mit entsprechender Fach- und Methodenkompetenz zu erschließen. Sie sollen konkrete Forschungs-/Seminarthemen selbständig bearbeiten können.
Lerninhalte	Erarbeitung ingenieurwissenschaftlicher Erkenntnisse, Bearbeitung und Einschätzung komplexer Problemstellungen unter Verwendung geeigneter wissenschaftlicher Methoden und Hilfsmittel. Es werden vertiefte Kenntnisse des ingenieurwissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Die Veranstaltung wird durch die Behandlung der Seminarthemen gestaltet. Die Seminarteilnehmer erhalten zu Beginn des Seminars eine Fragestellung. Zur Bearbeitung ist eine schriftliche Ausarbeitung anzufertigen, die Arbeitsergebnisse angemessen darzustellen und zu präsentieren.
Medienform	Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Seminararbeit
Literatur	Fachzeitschriften Internet Recherche

Modulname	Modul
<b>Moderationstechnik im Baubetrieb</b>	<b>5112</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Master</b>	<b>2.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang</b> , Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / Übung, Seminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, verantwortlich Projektkonferenzen, Projektbesprechungen, Präsentationen usw. durchzuführen und diese zu leiten
Lerninhalte	Erlernen von Techniken und Kenntnisse zur effektiven Durchführung von Besprechungen und Projektkonferenzen als Gesprächsleiter: - Rolle des Moderators - Moderieren mit System - Moderationsplan erstellen - Werkzeugkoffer des Moderators - Visualisieren und Reviewing - Non-verbale Kommunikation - Tricks und Tipps
Medienform	Experimentelle Vorführung, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Hinweise	Verbindliche schriftliche Anmeldung vor Semesterbeginn und Besuch der Einführungsveranstaltung
Literatur	Skript zur Veranstaltung Spence: Argumentiere und gewinne Goldmann: Erfolg durch Kommunikation Sperling; Wasseveld: Führungsaufgabe Moderation Ditko; Engelen: In Bildern reden Hausmann; Stürmer: Zielwirksame Moderation

Modulname	<b>Bauzeit</b>	Modul	<b>5115</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang, Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / 50% Vorlesung, 50% Seminar
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb B Sonderthemen des Baubetriebs
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, den baurechtlich und bauwirtschaftlich richtigen Umgang mit Bauablaufstörungen selbst durchzuführen und hierfür entsprechende Berechnungen und Bewertungen vorzunehmen
Lerninhalte	Baurechtliche Grundlagen Der Soll-Bauzeitenplan Ursachen von Störungen und Behinderungen Dokumentation der Störung Baubetrieblicher Nachweis der Störung im Terminplan Anspruchsgrundlagen für Mehrkosten Ermittlung der Mehr- bzw Schadenskosten
Medienform	Beamer, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Hinweise	Verbindliche schriftliche Anmeldung vor Semesterbeginn und Besuch der Einführungsveranstaltung
Literatur	Skript zur Veranstaltung Hauptverband der dt. Bauindustrie: Baugeräteliste BGL Vygen: Bauvertragsrecht nach VOB und BGB Vygen; Jousen; Schubert; Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung Werner; Pastor: Der Bauprozess REFA in der Baupraxis Teil 1 bis 4 Glatzel; Hofmann; Frikell: Unwirksame Bauvertragsklauseln DIN: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Heiermann; Franke: VOB-Praxis Kapellmann; Schiffers: Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag

Modulname

**Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft 1**

Modul

**5118**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**2.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf, Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	2 SWS / 100% Seminar, Exkursion, Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Bauwirtschaft Bauwirtschaftliches Proseminar Projektmanagement und Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Verständnis von jeweils aktuellen Themen aus der Bauwirtschaft
Lerninhalte	- Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft - wechselnde aktuelle Inhalte
Medienform	Beamer, Tafel, Exkursion
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Präsentation
Literatur	Brüssel, W.: Baubetrieb von A bis Z 5. Auflage 2207; Werner-Verlag; ISBN 978-3-8041-4465-1 Rösch; Volkmann: Bauprojektmanagement; Rudolf Müller

Modulname	<b>Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft 2</b>	Modul	<b>5121</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Andreas Lang, Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	2 SWS / 100% Seminar, Exkursion, Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Bauwirtschaft Projektmanagement und Projekt Bauwirtschaftliches Proseminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Verständnis von jeweils aktuellen Themen aus der Bauwirtschaft
Lerninhalte	- Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft - wechselnde aktuelle Inhalte
Medienform	Beamer, Exkursion, Whiteboard
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Präsentation

Modulname

**Nachhaltiges Bauen**

Modul

**5124**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**2.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	2 SWS / 50% Seminar, 50% Vorlesung
Empfohlene Voraussetzungen	Bauwirtschaft
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis der Bedeutung von nachhaltigem Bauen für die Bau- und Immobilienwirtschaft</li> <li>- Differenzierte Kenntnis von wichtigen Zertifizierungssystemen</li> </ul>
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Nachhaltigkeit und historische Entwicklung</li> <li>- Nationale und internationale Zertifizierungssysteme</li> <li>- DGNB, LEED und BREEAM Zertifizierung</li> </ul>
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Seminararbeit
Literatur	Skript zur Veranstaltung



Modulname	<b>Bauen im Bestand</b>	Modul	<b>5127</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / 100% Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden lernen die Arbeitsweisen und Methoden des Bauens im Bestand kennen und können sie anwenden.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsbereiche</li> <li>- Vorerkundung</li> <li>- Bestandsaufnahme</li> <li>- Materialien</li> <li>- Bauphysik</li> <li>- Brandschutz</li> <li>- Statische Beurteilung</li> <li>- Bauverfahren</li> <li>- Baugeräte</li> <li>- Sicherheitstechnik</li> <li>- Restauration</li> <li>- Beispiele</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Präsentation
Literatur	Axel Poweleit: Arbeitsunterlagen zur Vorlesung Bauen im Bestand 1. Auflage

Modulname

**Aktuelle Themen aus der Immobilienwirtschaft**

Modul

**5130**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**2.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Michael Sohni**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	2 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Gefördert wird Fähigkeit sich vertiefend mit wechselnden Fragestellungen aus der Immobilienwirtschaft zu beschäftigen. Die Studierenden werden u.a. in die Lage versetzt, theoretische Modelle der Immobilienbewertung mit der gängigen Office-Software (u.a. Excel) abzubilden. Die immobilienwirtschaftlichen Sonderthemen erweitern das Grundwissen, das in der Veranstaltung immobilienwirtschaftliche Grundlagen vermittelt wurde. Gefördert werden eigenständiges Arbeiten und Präsentationstechniken.
Lerninhalte	In der Lehrveranstaltung werden u.a. folgende Themen behandelt: Aktuelle Entwicklungen in der Immobilienwirtschaft Beleihungswert Rechte und Belastungen von Grundstücken - Baulast - Erbbaurecht - Niessbrauch - Wohnrecht Zwangsversteigerung
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Seminararbeit und Präsentation
Hinweise	Aktuelle Themen aus der Immobilienwirtschaft
Literatur	Kleiber W., Simon J., Weyers G: Verkehrswertermittlung von Grundstücken; Bundesanzeiger-Verlag; ISBN 3-89817-112-4 Seminarunterlagen werden in Zusammenarbeit mit den Studierenden erstellt

Modulname	<b>Informationsmanagement in Bauprojektorganisationen</b>	Modul	<b>5133</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf</b> , Dipl.-Ing.(FH) M.Sc. Gabriele Wegner		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / Labor
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	- Kenntnis der Organisation des Informationsmanagements in Bauprojekten - Fähigkeit, die richtigen Hilfsmittel auszuwählen und einzusetzen
Lerninhalte	- Grundlagen des Informationsmanagements im Bauwesen - Einsatz von Standardwerkzeugen zum Informationsmanagement an baupraktischen Beispielen - Durchführen von baupraktischen Übungsaufgaben Datenimport und -export
Medienform	Arbeiten am PC
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Hausübung
Literatur	Wegner, Gabriele: Datenbankentwicklung

Modulname

**Vergaberecht**

Modul

**5136**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**2.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr. Lutz Eiding, Rechtsanwalt Harald Nickel**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	2 SWS / Vorlesung, Seminar
Empfohlene Voraussetzungen	Baubetrieb B
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Den Absolventen dieses Moduls werden gesicherte Kenntnisse des europäischen Vergaberechts, repräsentiert durch den AEUV und Richtlinien der EU <i>Kommission, dessen Umsetzung für Verfahren oberhalb definierter Wertgrenzen (=Schwellenwerte) ins deutsche Recht insbesondere durch die Regelungen des GWB, der VgV, der VOB/A, der VOL/A und der VOF sowie der einschlägigen Rechtsprechung vermittelt. Zugleich lernen Sie das in Deutschland nicht explizit gesetzlich geregelte deutsche Unterschwellen Vergabeverfahren und damit das gesamte deutsche Vergaberecht einschließlich der Möglichkeiten des Rechtsschutzes der Wettbewerber kennen. Die vermittelten Kenntnisse des europäischen Vergaberechts gewähren zugleich einen ersten Überblick über die Systematik der Überschwellen Vergabeverfahren auch in den übrigen Ländern der EU. Die Studierenden werden so in die Lage versetzt, Bauleistungen im europäisch geregelten Bereich rechtssicher zu vergeben und die entsprechenden Verfahren hierfür durchzuführen.</i>
Lerninhalte	Märkte in den EG-Staaten Europäisches Vergaberecht Neue Entwicklungen im europäischen Vertragsrecht Europäisches Normenwesen Baustellen-Sicherheitsrichtlinie, Bauprodukttrichtlinie Einsatz ausländischer Arbeitnehmer/Subunternehmer
Medienform	Beamer, Exkursion, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Seminararbeit
Literatur	Werner; Pastor; Müller: Baurecht von A-Z; Beck'sche Verlagsbuchhandlung DIN: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen; Beuth Verlag Heiermann; Franke: VOB-Praxis; Bauverlag Wiesbaden Eiding; Ruf; Herrlein: Öffentliches Baurecht in Hessen; Beck

Modulname	<b>Praxisseminar öffentliches Baurecht</b>	Modul	<b>5139</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr. Lutz Eiding</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	2 SWS / 20% Vorlesung, 80% Übung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb einer Sicherheit durch die Studierenden in der praktischen Umsetzung des theoretisch Erlernten im Zusammenwirken mit einerseits dem Bauherren und andererseits der behördlichen Seite (Baugenehmigungs- und Bauaufsichtsbehörde)
Lerninhalte	Die Studenten sollen vor dem Hintergrund der Kenntnis der behördlichen Zuständigkeiten und der wichtigsten gesetzlichen Vorschriften des Öffentlichen Baurechts deren praktische Umsetzung üben sowie entsprechende Fähigkeiten vervollständigen und perfektionieren. Die Umsetzung von der Theorie in die Praxis erfolgt durch praktische Übungen wie z. B. durch Erstellung eines Bauantrags anhand der amtlichen Formulare. Es werden Arbeitsgruppen gebildet, die den jeweiligen Fall aus der Sicht der unterschiedlichen Baubeteiligten beleuchten, also des Bauherren, des Baunachbarn und der Baubehörde.
Medienform	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Referat
Literatur	Eiding; Ruf; Herrlein: Öffentliches Baurecht in Hessen; Beck

Modulname

**Bauen im Ausland**

Modul

**5185**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Bachelor**

ECTS Credits

**2.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**, Alle Schwerpunkte, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf, Dipl.-Ing.(TU) Karsten Hensel**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	2 SWS / 80% Vorlesung, 10% Exkursion, 10% Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Verständnis der praxisorientierten technischen, vertraglichen, kaufmännischen und kulturellen Besonderheiten des Auslandsbaus
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Länderspezifische Randbedingungen</li> <li>- Kulturelle Herausforderungen</li> <li>- Unterschiede im rechtlichen Rahmen: VOB vs. FIDIC, Vergabe- / Vertragswesen</li> <li>- Baubetriebliche Randbedingungen (Komplexe logistische Systeme)</li> <li>- Unterschiede und Anforderungen in der Projektleitung und Steuerung</li> <li>- Beispiele von internationalen Projekten</li> </ul>
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Präsentation
Literatur	Kulik: Auslandsbau; Teubner-Verlag

Modulname	<b>International Construction</b>	Modul	<b>5188</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Lothar Ruf</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Projekt, 50% Exkursion
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderung von praktischen internationalen Kompetenzen als Ergänzung zur Lehre in Deutschland.</li> <li>- Erreichung von Auslandskompetenz.</li> <li>- Förderung interkultureller Bildung und Kommunikation.</li> </ul>
Lerninhalte	<p>Wechselnde Inhalte, je nach Gastland. Darunter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungen und Seminar über das/aus dem Gastland.</li> <li>- Beiträge Studierender.</li> <li>- Firmenbesuche.</li> <li>- Baustellenbesuche.</li> <li>- Kulturelle Einblicke.</li> </ul>
Medienform	Beamer, Exkursion, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Seminararbeit
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Wochen Vollzeit + Vorbereitungsseminar [15].</li> <li>- Je nach Land ggf. weitere Sprachen.</li> </ul>
Literatur	Kulik: Auslandsbau; Teubner-Verlag

Modulname <b>BIM 2</b>	Modul <b>5199</b>
Studiengang <b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits <b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum <b>Wahlpflichtmodul, Bauwirtschaft, Katalog B Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en) <b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik, Dipl.-Ing.(FH) Sandro Pollicino, Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli, Dipl.-Ing.(FH) M.Sc. Gabriele Wegner</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskonntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Labor, 50% Projekt
Notwendige Voraussetzungen	BIM 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Die Studierenden dieses Moduls sind in der Lage, ein 3D - Bauwerksmodell (digitale Raumdaten) unter baubetrieblichen und konstruktiven Gesichtspunkten weiterzuarbeiten.</p> <p>Im baubetrieblichen Teil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die digitalen Raumdaten in entsprechende Software einlesen</li> <li>- die eingelesenen Raumdaten bewerten</li> <li>- den Geometrieobjekten Qualitätsstandards zuordnen</li> <li>- ein LV aus dem Gebäudemodell erzeugen (optional: eine Kalkulation erstellen)</li> <li>- einen Bauablaufplan erstellen (Terminplanung)</li> <li>- einen animierten Bauablauf generieren</li> <li>- eine Kollisionsprüfung durchführen</li> <li>- Teile der Projektdaten auslesen in geeigneten Formaten zur</li> <li>- Weiterverarbeitung durch weitere Projektbeteiligte</li> </ul> <p>Im konstruktiven Teil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die digitalen Raumdaten in entsprechende Software einlesen</li> <li>- die eingelesenen Raumdaten bewerten</li> <li>- nachbearbeiten der eingelesenen Modelle</li> <li>- eine Kollisionsprüfung durchführen (optional) Übernahme der Angaben anderer Fachplaner hinsichtlich der</li> </ul> <p>Auswirkungen auf das analytische Modell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- differenzieren zwischen dem geometrischen und analytischem Modell</li> <li>- Beurteilung der Ergebnisse aus statisch-konstruktiver Sicht</li> <li>- Umsetzung der statischen Ergebnisse in die Ausführungsplanung</li> <li>- Ergänzen / Modifizieren des Bauwerksmodells anhand der statisch</li> <li>- konstruktiven Betrachtung (Tragwerksplanung, Wärme-, Schall- und Brandschutz)</li> <li>- Beurteilung von 3D-Berechnungen am Gesamtmodell im Kontext zu einer</li> <li>- prüffähigen Positionsstatik an geeigneten 2D/3D-Teilmodellen</li> <li>- Nutzung der 3D-Modellierung bei der konstruktiven Ausarbeitung</li> </ul>

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



Lerninhalte	<p>Die Planungsmethode BIM          Bewertung der Qualität eines digitalen Gebäudemodells          Weiterverarbeiten digitale Gebäudemodell-Daten          Einführung in BIM-fähige Software für die Bereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AVA</li> <li>- Terminplanung</li> <li>- Tragwerksplanung (Statik und Bemessung)</li> </ul> <p>Ausführungsplanung (Schal- und Bewehrungspläne)          Austauschformate kennenlernen und anwenden          Möglichkeiten und Grenzen der Planungsmethode BIM kennen und bewerten bzgl. des Einsatzes in der Praxis.          Aktuelle Themen zur Methode BIM.</p>
Medienform	Arbeiten am PC
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	<p>BIM-Kompendium Theorie und Praxis, Dokument Nr. 151deu01s38-1RB1214          Praxishandbuch Allplan, Hanser Verlag          VDI <i>Richtlinie Building Information Modeling</i>          BIM Leitfaden Zukunft Bau des BMVBS          Digital Practice Documents des American Institute of Architects          ISO 16739          DIN SPEC 91400</p>

Modulname

**Rechnergestütztes Konstruieren und FEM**

Modul

**5203**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Rudolf Baumgart, Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung, Labor
Notwendige Voraussetzungen	Massivbau 1
Empfohlene Voraussetzungen	Massivbau 2 Massivbau 3
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden werden in das Konstruieren und Berechnen mit Computerprogrammen an verschiedenen Beispielen eingeführt. Nach erfolgreichem Abschluß sind sie in der Lage, selbstständig sinnvolle Systemannahmen zu treffen und erforderliche Systemabmessungen zu bestimmen. Sie können weiterhin wichtige Laststellungen und Lastanordnungen bei Flächentragwerken ermitteln und die Gesamtstabilität bei komplexeren Tragwerken beurteilen. Sie können die Ergebnisausdrucke der FEM Berechnungen verstehen und interpretieren und daraus Bewehrungsvorschläge erstellen. Im Grundlagenteil erhalten sie eine Einführung in die Theorie der Finite Element Methode, die im zweiten Teil angewendet wird.
Lerninhalte	Einführung in die Anwendung der FE-Methode im Stahlbetonbau - Platten - Scheiben - Rahmen Grundlegende Anwendung von EDV-Programmen für Standardbauteile wie Balken, Fundamente, Stützen, Aussteifungssysteme - Entwurf und Vordimensionierung - Ansatz von Federsteifigkeiten - Ermittlung von Ersatzsteifigkeiten
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Baumgart: WinCADES CAD/FEM-Programm Baumgart, Rudolf: Stahlbetonbau-Skript Werkle, Horst: Finite Elemente in der Baustatik 3. Auflage 2008; Vieweg; ISBN 978-3-528-28882-2

Modulname	<b>Stahlbau 2</b>	Modul	<b>5206</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Tobias Drieseberg</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 40% Übung, 60% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Stahlbau 1
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die üblichen Anschlußformen im Stahlbau. Sie sind in der Lage, für die gängigen Anschlußkonstruktionen im Stahlbau die konstruktiven Anforderungen und die Tragfähigkeiten nach der aktuellen Vorschrift nachzuweisen.
Lerninhalte	<p><b>BIEGETRÄGER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biegedrillknicken - Normalkraft mit ein- oder zweiachsiger Biegung</li> </ul> <p><b>GESCHRAUBTE VERBINDUNGEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schraubenformen</li> <li>- Scher-Lochleibungsverbindungen</li> <li>- Zug in Schrauben</li> <li>- Vorgespannte Schraubenverbindungen</li> </ul> <p><b>GESCHWEISSTE VERBINDUNGEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schweissnahtformen</li> <li>- Stumpfnähte</li> <li>- Kehlnähte</li> </ul> <p><b>ANSCHLUSSNACHWEISE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschlüsse von gezogenen Stäben</li> <li>- Anschlüsse des gedrückten Stabes</li> <li>- Rippen und Rippenlose Krafteinleitung</li> <li>- Fahnenblechanschlüsse</li> <li>- Anschlüsse mit Winkeln</li> <li>- gelenkige Stirnplattenanschlüsse</li> <li>- der ausgeklinkte Träger</li> <li>- biegetragfähige Anschlüsse</li> <li>- verlaschte Anschlüsse</li> <li>- Stirnplattenstöße</li> <li>- Mischformen</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	<p>Stahlbau; Ernst &amp; Sohn</p> <p>Petersen, Ch.: Stahlbau 3.. Auflage 1993; Vieweg-Verlag, Braunschweig.; ISBN 978-3-528-28837-2</p> <p>Kind, S.: Stahlbau - Skript zur Vorlesung</p> <p>Schmidt, B.: Stahlbau - Skript zur Vorlesung</p> <p>Hünensen, G.; Fritzsche, E.: Stahlbau in Beispielen; Werner-Verlag, Düsseldorf</p> <p>Krüger, U.: Stahlbau, Teile 1 und 2; Ernst Sohn, Berlin</p> <p>Lohse, W.: Stahlbau 1 24. Auflage 2002; Springer-Vieweg; ISBN 978-3-519-25254-2</p> <p style="text-align: right;"><i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i></p>

Schulitz, C.; Sobek, W.; Habermann, K.: Stahlbau-Atlas; Institut für internationale Architekturdokumentation, München.  
Stahlbau-Kalender; Ernst & Sohn  
Wagenknecht, Gerd: Stahlbau-Praxis - 2 Bde. 4. Auflage 2012; Bauwerk-Verlag, Berlin; ISBN 3410216812

---

Modulname	<b>Statik 3</b>	Modul	<b>5209</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Statik 1
Empfohlene Voraussetzungen	Massivbau 1 Stahlbau 1
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Der Student ist in der Lage Konstruktionen zu abstrahieren und statische Systeme zu generieren, mittels geeigneter Software ist er befähigt analytische Berechnungen durchzuführen. Er verfügt über die grundlegenden theoretischen Zusammenhänge und kann die erzielten Ergebnisse sicher und zutreffend beurteilen.
Lerninhalte	<p>Festigkeitslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammengesetzte Querschnitte aus unterschiedlichen Materialien</li> <li>- Ermittlung der Steifigkeiten bei physikalischen Nichtlinearitäten</li> <li>- Anwendungsbeispiel Stahlbetonstütze <i>Nachrechnung einer EDV-Berechnung</i></li> </ul> <p><i>Heiße Statik (Brand als Einwirkung)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thermische Grundlagen</li> <li>- Instationäre Wärmeleitung</li> <li>- Validierungsbeispiel nach DIN EN 1991-1-2/NA:2010-12, Anhang CC</li> <li>- Anwendungsbeispiele Stahlbetonstütze und Stahlbetonbiegeträger</li> </ul> <p><i>Wölbkrafttorsion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Querschnittswerte der Wölbkrafttorsion</li> <li>- Schnittgrößen: Primäres und sekundäres Torsionsmoment und Wölbmoment</li> <li>- Spannungen infolge Wölbkrafttorsion</li> </ul> <p><i>Statik Praxis (externe Referenten)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BIM Statik, die Statik der Zukunft</li> <li>- Aus der Sicht des Software Supports</li> <li>- Aus der Sicht eines Jungingenieurs</li> <li>- Statik bei freistehenden Masten</li> <li>- Statik auf der Baustelle</li> <li>- Auswahl von Praxisprojekten</li> <li>- Baustellenbesichtigung</li> </ul> <p><i>Spezielle Probleme der Statik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermittlung der Eigenfrequenz nach Rayleigt</li> <li>- Durchschlagproblem nach Theorie III. Ordnung</li> </ul>
Medienform	Tafel, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Hirschfeld, Kurt: Baustatik; Springer-Verlag

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Raimond Dallmann: Baustatik 2; Hanser Verlag; ISBN 3-446-40275-6  
Raimond Dallmann: Baustatik 3. Theorie II. Ordnung und computerorientierte Methoden der Stabtragwerke; Hanser Verlag München  
Göttsche / Petersen: Festigkeitslehre klipp und klar; 2.Auflage, Hanser 2012; ISBN 978-3-446-43074-7  
Werkle, Horst: Finite Elemente in der Baustatik 3. Auflage 2008; Vieweg; ISBN 978-3-528-28882-2  
Hartmann, Katz: Statik mit finiten Elementen; Springer Verlag

---

Modulname	<b>Verbundbau</b>	Modul	<b>5212</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Frank Böhme</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Stahlbau 1 Massivbau 1
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, das Tragverhalten von Verbundträgern, -stützen sowie -decken zu beurteilen. Sie können diese entwerfen und bemessen. Neben der Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit werden die Studierenden in der Lage sein, die Gebrauchstauglichkeit von Verbundtragwerken zu bewerten. Es können Verbunddetails sowie das Verhalten unter Brandbeanspruchung beurteilt werden.
Lerninhalte	Einführung Baustoffe Berechnungsgrundlagen - Tragfähigkeit von Verbundbauteilen - Steifigkeit von Verbundbauteilen - Das zeitabhängige Betonverhalten Verbundträger Verbundstützen Verbunddecken Anschlüsse im Verbundbau Brandschutz von Verbundkonstruktionen
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Bode, H.: Euroverbundbau; Werner-Verlag, Düsseldorf. Sattler, K.: Theorie der Verbundkonstruktionen; Ernst & Sohn, Berlin. NN

Modulname	Modul
<b>Glasbau</b>	<b>5215</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Master</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Dekan</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, den Werkstoff Glas in seiner Komplexität zu erfassen, das Trag- und Verformungsverhalten der verschiedenen Glasprodukte sicher zu beurteilen. Sie können liniengelagerte und punktförmig gelagerte Mehrfachgläser selbständig bemessen. Die bauaufsichtlichen Normen werden im Überblick beherrscht.
Lerninhalte	Entwurf Der Werkstoff Glas Bemessung von Glasprodukten - Bemessungskonzepte - Tragwirkung von Platten Liniengelagerte Mehrfachverglasung - Verbundsicherheitsglas - Isolierglas Punktförmig gelagerte Platten Anwendungen und Konstruktionen Bauaufsichtliche Forderungen - Normen, - Versuche Bemessungshilfen
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Bucak, Ö.: Glas - Bemessung und Konstruktion; in: Stahlbau-Kalender 1999; Ernst & Sohn, Berlin Sedlacek, G.; u.a.: Glas im Konstruktiven Ingenieurbau; Ernst & Sohn, Berlin Wörner, J.-D. u.a.: Glasbau; Springer-Verlag Schittich, Ch. u.a.: Glasbau-Atlas; Institut für internationale Architektur-Dokumentation, München. Kind, S.: Glasbau-Skript Hess, R.: Glasträger; ETH Zürich



Modulname	<b>Baukonstruktion 2</b>	Modul	<b>5218</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Christoph Fritz</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Vorlesung, 50% Übung
Notwendige Voraussetzungen	Baukonstruktion 1
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sollen auf der Basis erweiterter Kenntnisse in der Baukonstruktion und Bauphysik in der Lage sein, selbständig einfache Konstruktionen sowohl konstruktiv, energietechnisch wie auch schallschutztechnisch zu beurteilen. Ein wesentliches Ziel hierbei ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen durch Bearbeiten eines einfachen eigenen Projektes, das auch anschließend präsentiert werden muss.
Lerninhalte	Fortführung der Lehrinhalte Baukonstruktion 1 Konstruieren in den Bereichen Fassade, Holzbau, Stahlbau Konstruktives Zusammenfügen von Bauteilen
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min.
Literatur	Franke: Baukonstruktion im Planungsprozeß Bauphysik-Kalender; Ernst & Sohn Frick; Knöll: Baukonstruktionslehre 1 und 2 35. Auflage 2010; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-0837-0

Modulname	Modul
<b>Brandschutz 3</b>	<b>5221</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Master</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Übung, Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Brandschutz 1 Brandschutz 2
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in die Lage, im Bereich des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes selbständig Gutachten als Vorbereitung für das Sachverständigenwesen zu erstellen. Insbesondere werden Studierende herangeführt, sich mit den Ingenieurmethoden im Brandschutz auseinanderzusetzen. Eine Studienarbeit aus den Bereichen "Verrauchungsgünd Entfluchtung" ist selbstständig zu erstellen und zu präsentieren.
Lerninhalte	Brandschutz für ausgewählte Sonderbauten (Verkehrsanlagen etc.) Brandschutz im Bestand sowie Kompensationsmaßnahmen bei Abweichungen Rechtliche Aspekte für das Bauen im Bestand Tragverhalten von Konstruktionen im Brandfall Management des abwehrenden Brandschutzes Betriebliche Brandschutzorganisation Sachversicherungswesen und Risikomanagement Numerische Simulationen - Zonenmodell - Feldmodelle - Entfluchtungsmodelle Heißbemessung von Bauteilen Experimentelle Nachweise Rauchausbreitung und -ableitung, Real-Brandversuche, Verrauchungsversuche
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Mayr, Josef; Battran, Lutz: Brandschutzatlas; FeuerTRUTZ GmbH Verlag für Brandschutzpublikationen Löbbert; Pohl; Thomas: Brandschutzplanung für Architekten und Ingenieure mit beispielhaften Konzepten für alle Bundesländer; Rudolf Müller Verlag

Modulname	<b>Ingenieurholzbau 2</b>	Modul	<b>5224</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, übliche Hallentragwerke zu beurteilen, d.h. die entsprechenden Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit zu führen, einschließlich der erforderlichen Verbindungsmittel.
Lerninhalte	Einführung in Hallentragwerke Hallentragwerke und deren Nachweise <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brettschichtholzträger</li> <li>- Fachwerkträger</li> <li>- Rahmen</li> <li>- Sparrenpfetten, eingespannte Stützen, biegesteife Rahmenecken</li> <li>- Wind- und Aussteifungsverbände</li> <li>- Verformungen unter Berücksichtigung der Nachgiebigkeit</li> </ul> Nachweise der Verbindungsmittel <ul style="list-style-type: none"> <li>- historische und neuzeitliche zimmermannsmäßige Verbindungen</li> <li>- sonstige mechanische Verbindungsmittel</li> </ul>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Colling, F.: Holzbau (Grundlagen, Bemessungshilfen); Vieweg Verlag, Wiesbaden Natterer, J; e.a.: Holzbau Atlas Zwei Spittank, J.; Hoffmann, J: Holzbau für Studium und Praxis nach DIN 1052:2004-08

Modulname

**Erdbebensicheres Bauen**

Modul

**5227**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 30% Übung, 70% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Statik 1 Massivbau 1 Geotechnik 1
Empfohlene Voraussetzungen	Baudynamik
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage die Erdbebengefährdung einzuschätzen und eine sinnvolle statische Konstruktion vorzuschlagen. Darauf aufbauend sind sie in der Lage, selbständig die Konzipierung, Bemessung und Konstruktion von Gebäuden durchzuführen. Sie können sowohl die deutsche Norm als auch internationale Normen anwenden.
Lerninhalte	Vorschriften für Erdbebensicheres Bauen nach DIN 4149, DIN EN 1998-1 (Dez. 2010) und EC 8 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung, Geologie</li> <li>- Antwortspektren</li> <li>- Ersatzlasten</li> <li>- Antwortspektrenverfahren mit mehreren Schwingungsformen</li> <li>- Duktilitätsklassen, Verhaltensbeiwert</li> <li>- Kapazitätsbemessung</li> <li>- Bemessung von Stahlbetonbauten</li> <li>- Bemessung von Mauerwerk</li> <li>- unbewehrtes und bewehrtes Mauerwerk</li> <li>- eingefasstes Mauerwerk (confined masonry)</li> </ul> Vergleich internationaler Normen
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Hinweise	Literatur ist im Wesentlichen in Englisch
Literatur	Eibl, J., Henseleit, O., Schlüter, F.-H.: Baudynamik, in Beton-Kalender 1988, Teil II; Wilhelm Ernst & Sohn Stempniewski, Haag: Baudynamik-Praxis; Bauwerk 2010; ISBN 978-3-89932-264-4 Meskouris; Hinzen; Butenweg; Mistler: Bauwerke und Erdbeben 3. Auflage 2011; Vieweg Teubner Verlag; ISBN 978-3-8348-0779-3 DIN 4149: 2005-04, Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten DIN EN 1998-1: 2010-12, Auslegung von Bauten gegen Erdbeben - Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten

Modulname	<b>Baukonstruktives Projekt</b>	Modul	<b>5230</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Christoph Fritz</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden soll anhand eines konkreten Projekts baukonstruktive Details erfassen und lösen lernen. Hierbei soll das Projekt ganzheitlich bearbeitet werden.
Lerninhalte	Ausgabe eines Themas z.B. Wohnhaus, Gewerbehalle, Sprungschanze, Bushaltestelle, Fahrradparkhaus, Aussichtsturm etc. Städtebaulicher Entwurf des Projekts M 1:200 bzw. 1:500 Gestalterischer Entwurf des Projekts M 1:100 Bau eines Massenmodells Entwicklung eines Tragwerkskonzepts Statischer Nachweis der Bauteile Erstellen von Ausführungsplänen im M 1:50 Ausarbeitung von Leitdetails unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Belange Baustellenexkursionen zu vergleichbaren Objekten
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Cichy: Architektur und Baustile Franke: Baukonstruktion im Planungsprozeß Frick; Knöll: Baukonstruktionslehre 1 und 2 35. Auflage 2010; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-0837-0 Schmidt u.a.: Hochbaukonstruktionen

Modulname

**Energieeffizientes Bauen**

Modul

**5233**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Jürgen Spittank, Prof. Dr.-Ing. Christoph Fritz**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Übung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Einführung in die Grundlagen von Anlagentechnik und allgemeiner Energieeinsparberatung. Der/die Studierende kann das energetische Gesamtkonzept aufstellen, bewerten und beurteilen.
Lerninhalte	<p>Anlagentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einteilungskriterien und Marktübersicht von Heizungssystemen</li> <li>- Trinkwassererwärmung (Systeme, Funktionsweisen, Bewertung)</li> <li>- Regelwerke der Heizungstechnik, Wärmeerzeugung, Schwachstellen und</li> <li>- Planungsfehler in Heizungsanlagen, Heizlastberechnung nach DIN EN 12831,</li> <li>- Lüftungs- und Klimatechnik</li> <li>- Energetische Bewertung zentraler Komponenten der Anlagentechnik Verbrauchsanalyse nach VDI 3807</li> </ul> <p>Wirtschaftlichkeitsberechnung nach VDI 2067 Erneuerbare Energien Bauen im Bestand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baurecht</li> <li>- Energetische Sanierung im Bestand</li> <li>- Rechtsvorschriften, Kontrolle der baulichen Umsetzung</li> </ul> <p>Allgemeine Energieeinsparberatung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation der Energieberatung im Wohnungsbau und Nichtwohnbau</li> <li>- Informationsüberblick von Fördermöglichkeiten zu Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Qualität eines Gebäudes</li> </ul> <p>Bestandsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebäudeaufnahme als Grundlage für die Berechnung</li> <li>- Ablauf einer Energieberatung</li> <li>- Qualitätskriterien von Niedrigenergie- und Passivhäusern</li> <li>- Energetische Altbausanierung</li> </ul> <p>Projektorientiertes, energieeffizientes Planen und Bauen</p> <p>Effiziente Stromnutzung in Nicht-Wohngebäuden im Bezug auf die DIN 18599 Kraft-Wärme-Kopplung Blockheizkraftwerke</p>
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 60 Min. und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Ackermann: Energieeinsparverordnung Manuskripte der Fortbildung der IngAH zum Fachplaner für energieeffizientes Bauen

Modulname	<b>Betontechnik-Vertiefung</b>	Modul	<b>5236</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Regina Stratmann-Albert</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Labor, Seminar
Notwendige Voraussetzungen	Baustoffkunde 1 Baustoffkunde 2/Bauphysik
Empfohlene Voraussetzungen	Massivbau 1
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Kenntnisse über neueste Entwicklungen in der Betontechnologie, Fähigkeit zur kritischen Beurteilung der Anwendungsmöglichkeiten, neue Normen und Regelwerke in praktische Anwendungsregeln fassen und zielgruppenorientiert zu Präsentationen ausarbeiten, eigenständige Literaturstudien durchführen, Bewertung der Literatur, internet-Studien
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse über neueste Entwicklungen in der Betontechnologie,</li> <li>- Erweiterte Kenntnisse u.a. zu den folgenden Themen: Ultrahochfester Beton, UH-CP, selbstverdichtender Beton, massige Bauteile, Sichtbeton, Hydratationswärmeentwicklung, Faserbeton, Textilbeton</li> <li>- Vorstellung aktueller Entwicklungen und neuester Regelwerke,</li> <li>- Berichte über neueste Forschungsergebnisse und -themen</li> <li>- Internet-Recherchen zu aktuellen Themen und deren Bewertung,</li> <li>- Ausarbeitung von Präsentationen und Veröffentlichungen,</li> <li>- kritische Beurteilung der Anwendungsmöglichkeiten</li> </ul>
Medienform	Beamer, Lehrvideo, Overhead-Projektor, DVD
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Scholz; Hiese: Baustoffkenntnis 15. Auflage; Werner Verlag Backe; Hiese: Baustoffkunde, 10. Auflage; Werner Verlag Peter; Muntwyler; Ladner: Baustofflehre, 2005; vdf Hochschulverlag an der ETH Grügl; Weigler; Karl: Beton 2. Auflage 2001; Ernst & Sohn Verlag Ebeling; Knopp; Pickhardt: Beton - Herstellung nach Norm, 17. Auflage; Verlag Bau+Technik Kind-Barkausnas, F.; e.a.: Beton Atlas Betonwerk- und Fertigteiltechnik; Bauverlag Pfeiffer: Sichtbeton, 2005; Verlag Bau+Technik

Modulname	<b>Beton und Umwelt</b>	Modul	<b>5239</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Regina Stratmann-Albert</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / Seminar, Übung, Labor
Notwendige Voraussetzungen	Baustoffkunde 1
Empfohlene Voraussetzungen	Baustoffkunde 2/Bauphysik Baustoffliches Versuchswesen
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Kenntnisse über die Bedeutung und Möglichkeiten des Umweltschutzes in der Bonttechnologie, Fähigkeit zur kritischen Beurteilung der Anwendungsmöglichkeiten, neue Normen und Regelwerke in praktische Anwendungsregeln fassen und zielgruppenorientiert zu Präsentationen ausarbeiten, eigenständige Literaturstudien durchführen, Bewertung der Literatur, internet-Studien
Lerninhalte	Erweiterte Kenntnisse u.a. zu den folgenden Themen: wasserundurchlässige Betonbauwerke, Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Beton mit rezyklierten Ausgangsstoffen, Kreislaufwirtschaft im Massivbau, Energieeffizienz der Betonausgangsstoffe, Verwendung von Sekundärrohstoffen, Bewertung und Vergleich der Nachhaltigkeit von Baustoffen Vorstellung aktueller Entwicklungen und neuester Regelwerke, Berichte über neueste Forschungsergebnisse und -themen Internet-Recherchen zu aktuellen Themen und deren Bewertung, Ausarbeitung von Präsentationen und Veröffentlichungen
Medienform	Beamer, DVD, Experimentelle Vorführung, Overhead-Projektor, Lehrvideo
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Grübl, Weigler, Karl: Beton 2. Auflage 2001; Ernst & Sohn Verlag Ackermann: Energieeinsparverordnung Hohmann, Rainer: Fugenabdichtung bei Wasserundurchlässigen Bauwerken aus Beton, 2005; Fraunhofer IRB Verlag Lohmeyer; Ebeling: Weiße Wannen, 6. Auflage; Verlag Bau+Technik TUD/WAR: Kreislaufwirtschaft Bau Bauhaus Uni Weimar: Kreislaufwirtschaft im Baugewerbe Kreislaufwirtschaft u. Abfallgesetz (KrW-/AbfG)



Modulname	<b>Bauwerkserhaltung im Bestand</b>	Modul	<b>5242</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Regina Stratmann-Albert</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Seminar, 50% Übung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Ermittlung der Fähigkeit, Bauwerke unterschiedlichen Alters, verschiedener Bauweisen und in unterschiedlicher Qualität hinsichtlich Tragfähigkeit, Sanierungsbedarf und Umnutzungsmöglichkeiten zu beurteilen, Ermittlung des Istzustandes und Aufstellung eines Bewertungsgutachtens unter Berücksichtigung alter Bauwerksunterlagen, die Besonderheiten der Einschränkungen durch einen laufenden Betrieb bei Planung, Untersuchung und Ausführung werden bewusst gemacht
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungsprogramm der Bundesregierung zum Thema "Bauen und Wohnen im 21. Jahrhundert"</li> <li>- altersabhängiges Katalogisieren der Bestandsbauten</li> <li>- Bauten vor 1900, Bauten zwischen 1900 und 1950, Bauten nach 1980</li> <li>- historisch wertvolle Bausubstanz</li> <li>- behutsame Sanierung</li> <li>- nachhaltige Erneuerung mit natürlichen Baustoffen</li> <li>- Checklisten für die Ermittlung des Istzustandes in Abhängigkeit von Nutzung, Alter, Bauweise, etc.</li> <li>- Abgrenzung der Themen: Modernisieren, Renovieren, Revitalisieren, Sanieren, Umnutzen und Ertüchtigen - Bestandsbewertung</li> <li>- Auswirkungen des Bewertungs- und Ausführungsprozesses bei laufendem, Betrieb</li> <li>- Untersuchen, Begutachten und Beurteilen von »historischen« Betonbauteilen</li> </ul>
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Lehrvideo, Exkursion
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Gänßmantel: Sanierung und Facility Management Schröder Manfred: Schutz und Instandsetzung von Stahlbeton; expert- Verlag

Modulname

**Brückenbau**

Modul

**5245**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Frank Böhme**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Übung, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Massivbau 2 Massivbau 1 Stahlbau 1
Empfohlene Voraussetzungen	Verbundbau Spannbeton 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen das Tragverhalten und daraus abgeleitet die bevorzugten Einsatzbereiche von verschiedenen Brückentypen. Sie lernen die Lastannahmen kennen. Sie sind in der Lage eine einfache Brücke selbständig zu bemessen und in den wesentlichen Komponenten zu konstruieren.
Lerninhalte	In dieser Lehrveranstaltung wird speziell auf die Besonderheiten der Tragwirkung, der Bemessung und der konstruktiven Ausbildung von Brücken in Stahl- und Stahlverbundbauweise sowie Massivbauweise eingegangen. Schwerpunkte sind hierbei die Wahl geeigneter Tragsysteme, die Nachweise der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit und die ermüdungssichere Konstruktion. Des Weiteren werden Herstell- und Montageverfahren, Bauhilfskonstruktionen sowie die Lagerung von Brücken behandelt.
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	DIN EN 1990: Grundlagen der Tragwerksplanung DIN EN 1991-2: Einwirkungen auf Brücken DIN EN 1992-2: Betonbrücken DIN EN 1993-2: Stahlbrücken DIN EN 1994-2: Verbundbrücken DIN EN 1337: Lager im Bauwesen RAB-ING: Richtlinien für das Aufstellen von Bauwerksentwürfen für Ingenieurbauten ZTV-ING: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten

Modulname	<b>Numerische Methoden</b>	Modul	<b>5248</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>, Alle Schwerpunkte, Katalog B Modul</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 80% Vorlesung, 20% Übung
Notwendige Voraussetzungen	Statik 2
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Medienform	Arbeiten am PC
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 0 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: -68 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.

Modulname	<b>Finite Element Methode</b>	Modul	<b>5251</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Detlef Rothe</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Labor, 50% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Statik 2 Statik 1
Empfohlene Voraussetzungen	Rechnergestütztes Konstruieren und FEM
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Stärken und Schwächen der Methode beurteilen und gängige praktische Aufgaben selbständig lösen zu können.
Lerninhalte	<pre> Erläuterung der Methode am Fachwerkstab Näherungscharakter der FE-Methode Prinzip der virtuellen Verrückungen Steifigkeitsmatrix des Biegebalkens Grundlagen der Scheibentheorie Steifigkeitsmatrix eines Rechteckscheibenelementes Konvergenzstudien Berechnung von Scheiben mit der FE-Methode Mechanische Grundlagen der Plattentheorie Gebräuchliche Arten von Plattenelementen Modellierung von Unterzügen Elastische Einspannungen Modellierung von Stützen Bearbeitung eines vollständigen Deckensystems Nichtlineare Berechnungsmethoden</pre>
Medienform	Arbeiten am PC, Präsentation, Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Hausübung und Klausur 90 Min.
Literatur	Cook; Malkus; Plesha; Witt: Concepts and Applications of Finite Element Analysis 4. Auflage 2002; Wiley Verlag Hartmann, Katz: Statik mit finiten Elementen; Springer Verlag Werkle, Horst: Finite Elemente in der Baustatik 3. Auflage 2008; Vieweg; ISBN 978-3-528-28882-2

Modulname	<b>Plastizitätstheorie</b>	Modul	<b>5254</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Hossein Baghernejad</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 30% Übung, 70% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Stahlbau 1 Statik 2 Statik 1 Stahlbau 2
Empfohlene Voraussetzungen	Statik 3
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, selbständig bei statisch unbestimmten Systemen die Schnittgrößenverteilung nach der Plastizitätstheorie zu ermitteln. Hierzu können sie verschiedene Verfahren sicher anwenden.
Lerninhalte	Einführung - Problemstellung - Übersicht Plastizitätstheorie - Mängel der Elastizitätstheorie - Geschichtliches Grundlagen - Einachsige Beanspruchung von Stählen - Das Tragmoment von Stahlquerschnitten - Plastisches Gelenk und Traglast - Momentenumlagerung bei statisch unbestimmtem System mit Stützensenkung - Ent- und Wiederbelastung am Beispiel Annahmen und Voraussetzungen des einfachen Traglastverfahrens Theoreme des Traglastverfahrens - Bedingungen und Definition des Erschöpfungszustandes - Statischer Satz, Kinematischer Satz, Einzigkeitssatz Berechnungsmethoden - Sukzessive Methode - Momentenausgleichs- und Kombinationsmethode - Probiervverfahren Verformungen im Erschöpfungszustand Sekundäre Effekte - Einfluss einer Axialkraft - Einfluss einer Querkraft Anwendbarkeit der Traglasttheorie auf Stahl- und Stahlbetonbauten
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Baghernejad, H.: Berechnungsmethoden der einfachen Plastizitätstheorie (Traglastverfahren Th. I. Ord.); Eigenverlag Neal, B. G.: The plastic methods of structural analysis Uhlmann, W.; Baghernejad, H.: Seminar in der Plastizitätstheorie Duddeck, H.: Seminar Traglastverfahren; Institut für Staik, Universität Braunschweig

Modulname <b>BIM 2</b>	Modul <b>5299</b>
Studiengang <b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits <b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum <b>Wahlpflichtmodul, konstruktiver Ingenieurbau, Katalog B Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en) <b>Prof. Dr.-Ing. Alexander Bubenik, Dipl.-Ing.(FH) Sandro Pollicino, Prof. Dr.-Ing. Walter Pauli, Dipl.-Ing.(FH) M.Sc. Gabriele Wegner</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	2 / Modul zur Vertiefung der Basiskenntnisse.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Labor, 50% Projekt
Notwendige Voraussetzungen	BIM 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	<p>Die Studierenden dieses Moduls sind in der Lage, ein 3D - Bauwerksmodell (digitale Raumdaten) unter baubetrieblichen und konstruktiven Gesichtspunkten weiterzuarbeiten.</p> <p>Im baubetrieblichen Teil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die digitalen Raumdaten in entsprechende Software einlesen</li> <li>- die eingelesenen Raumdaten bewerten</li> <li>- den Geometrieobjekten Qualitätsstandards zuordnen</li> <li>- ein LV aus dem Gebäudemodell erzeugen (optional: eine Kalkulation erstellen)</li> <li>- einen Bauablaufplan erstellen (Terminplanung)</li> <li>- einen animierten Bauablauf generieren</li> <li>- eine Kollisionsprüfung durchführen</li> <li>- Teile der Projektdaten auslesen in geeigneten Formaten zur</li> <li>- Weiterverarbeitung durch weitere Projektbeteiligte</li> </ul> <p>Im konstruktiven Teil sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die digitalen Raumdaten in entsprechende Software einlesen</li> <li>- die eingelesenen Raumdaten bewerten</li> <li>- nachbearbeiten der eingelesenen Modelle</li> <li>- eine Kollisionsprüfung durchführen (optional) Übernahme der Angaben anderer Fachplaner hinsichtlich der</li> </ul> <p>Auswirkungen auf das analytische Modell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- differenzieren zwischen dem geometrischen und analytischem Modell</li> <li>- Beurteilung der Ergebnisse aus statisch-konstruktiver Sicht</li> <li>- Umsetzung der statischen Ergebnisse in die Ausführungsplanung</li> <li>- Ergänzen / Modifizieren des Bauwerksmodells anhand der statisch</li> <li>- konstruktiven Betrachtung (Tragwerksplanung, Wärme-, Schall- und Brandschutz)</li> <li>- Beurteilung von 3D-Berechnungen am Gesamtmodell im Kontext zu einer</li> <li>- prüffähigen Positionsstatik an geeigneten 2D/3D-Teilmodellen</li> <li>- Nutzung der 3D-Modellierung bei der konstruktiven Ausarbeitung</li> </ul>

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*

Lerninhalte	<p>Die Planungsmethode BIM          Bewertung der Qualität eines digitalen Gebäudemodells          Weiterverarbeiten digitale Gebäudemodell-Daten          Einführung in BIM-fähige Software für die Bereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AVA</li> <li>- Terminplanung</li> <li>- Tragwerksplanung (Statik und Bemessung)</li> </ul> <p>Ausführungsplanung (Schal- und Bewehrungspläne)          Austauschformate kennenlernen und anwenden          Möglichkeiten und Grenzen der Planungsmethode BIM kennen und bewerten bzgl. des Einsatzes in der Praxis.          Aktuelle Themen zur Methode BIM.</p>
Medienform	Arbeiten am PC
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	<p>BIM-Kompendium Theorie und Praxis, Dokument Nr. 151deu01s38-1RB1214          Praxishandbuch Allplan, Hanser Verlag          VDI <i>Richtlinie Building Information Modeling</i>          BIM Leitfaden Zukunft Bau des BMVBS          Digital Practice Documents des American Institute of Architects          ISO 16739          DIN SPEC 91400</p>

Modulname

**Luftverkehr**

Modul

**5303**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Gastvortrag, Seminar, Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden vertiefen die Grundlagen insbesondere in der Planung und Dimensionierung der Flugbetriebsflächen und können diese in einfachen Anwendungen beurteilen.

*Fortsetzung auf der nächsten Seite*



Lerninhalte	<p>Flugsicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicht- und Instrumentenflugregeln</li> <li>- Hindernisbefeuerung und -markierung</li> <li>- Funkelektrische Navigationsverfahren</li> </ul> <p>Verkehrsabläufe am Flughafen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passagiere und Gepäck</li> <li>- Post und Fracht</li> <li>- Fluggeräte</li> </ul> <p>Planung und Dimensionierung von Terminals</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeines</li> <li>- Entwurfskonzepte</li> <li>- Dimensionierung</li> </ul> <p>Landseitige Anbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wegweisung</li> <li>- Infrastruktur und Organisation für den ÖV</li> <li>- Infrastruktur und Organisation für den MIV</li> </ul> <p>Bodenbetriebsdienste Abfertigungsanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluggastbeförderung</li> <li>- Gepäcksysteme</li> <li>- Frachtschlagsysteme</li> <li>- Postschlagsysteme</li> </ul> <p>Flugbetriebsflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung und Ausstattung</li> <li>- Start- und Landebahnen</li> <li>- Rollbahnen (Taxiways)</li> <li>- Vorfeld</li> </ul> <p>Flugbetriebsflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlagenbezogener Betriebsablauf</li> </ul> <p>Flugbetriebsflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensionierung</li> <li>- Organisation der Bauschutzbereiche</li> <li>- Bemessungsflugzeug</li> <li>- Start- und Landebahnen</li> <li>- Taxiways</li> </ul> <p>Flugbetriebsflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktive Bemessung</li> <li>- Bemessung und Befestigung des Oberbaus</li> <li>- Erneuerung und Unterhaltung von Flugbetriebsflächen</li> <li>- Rohr- und sonstige Versorgungsleitungen</li> <li>- Entwässerung</li> <li>- Einbauten</li> </ul> <p>Grünflächengestaltung</p>
Medienform	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Skript zur Veranstaltung

Modulname

**Straßenbautechnik und Bauwerke an Straßen**

Modul

**5306**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Studierende lernen aktuelle Anwendungs- und berufsbezogene Fragen der Straßenbautechnik in Herstellung, Bau und Betrieb von Verkehrswegen sowie die aktuellen Vorschriften kennen, zu beurteilen und anzuwenden.
Lerninhalte	Unterbau und Untergrund - Bodenverbesserung, - verfestigung - Sonderfragen der Bemessung Oberbau - Asphaltbauweisen - Neue Entwicklungen der Asphalttechnologie - Hochbelastete Verkehrswege - Betonbauweisen - Hochbelastete Verkehrswege - Feste Fahrbahn - Bemessung und Konstruktion von Gleitwänden Pflasterbauweisen Aus Schäden lernen Ländlicher Wegebau Relining und low-cost-Sanierung Bauwerke an Strassen
Medienform	Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation
Literatur	Skript zur Veranstaltung Velske; Mentlein; Eymann: Straßenbautechnik; Werner Verlag Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag

Modulname	<b>Seminar im Verkehrswesen</b>	Modul	<b>5309</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Seminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erwerb der Methodenkompetenz zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten an konkreten praxisnahen Forschungsthemen bzw. komplexen Projekten. Die Studierenden sind in der Lage, ihre in den Fächern im Bereich V gewonnenen Kenntnisse anzuwenden, zu verknüpfen, zu dokumentieren und zu präsentieren.
Lerninhalte	Wechselnde Themen aus dem Verkehrswesen
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation und Seminararbeit

Modulname

**Straßenbetrieb**

Modul

**5312**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**2.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / Gastvortrag, Projekt, Seminar, Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Der Studierende hat einen Überblick über die Aufgaben und die Organisation des Straßenbetriebs. Aufgaben des Straßenbetriebes können geplant und organisiert werden.
Lerninhalte	Aufgaben und Organisation Ausstattung Management der Straßenerhaltung Umweltaspekte, Grünpflege Winterdienst Baustellenmanagement Ergänzende Themen
Medienform	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Präsentation und Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Durth; Hanke: Handbuch Straßenwinterdienst; Kirschbaum-Verlag Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag Technische Regelwerke

Modulname	<b>Ausstattung von Verkehrstunneln</b>	Modul	<b>5315</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / 100% Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Studierende gewinnen die Übersicht über die Ausstattung und den Betrieb von Verkehrstunneln. Einfache Anlagen können vordimensioniert werden.
Lerninhalte	Verkehrsraum Tunnel Betriebseinrichtungen - Beleuchtung - Lüftung - Verkehrsbeeinflussungseinrichtungen - Sicherheitseinrichtungen - Zentrale Anlagen Betrieb Aufbau der Steuerung Tunnelbetrieb EU-Richtlinie über Mindestsicherheitsanforderungen für Straßentunnel
Medienform	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer, Dia-Vortrag, Lehrvideo, Exkursion
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Präsentation und Hausübung
Literatur	Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen: Technische Regelwerke; FGSV-Verlag

Modulname	<b>Gestaltung von Stadtstraßen</b>	Modul	<b>5318</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Exkursion, Labor, Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, die vielfältigen Anforderungen und Zusammenhänge bei der Umgestaltung von Hauptverkehrsstraßen zu beurteilen und an einem konkreten Projekt in einen Entwurf umzusetzen. Durch die Einbindung von Fachleuten bzw. öffentlichen Gremien erkennen sie die vorhandenen Interessenkonflikte, können diese bewerten und lernen Kompromisse zu finden.
Lerninhalte	<p>Hauptverkehrsstraßen im gesamtgemeindlichen Zusammenhang            Grundlagen für den Entwurf von Hauptverkehrsstraßen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziele und Bewertungskriterien</li> <li>- städtebauliche Merkmale</li> <li>- Nutzungsansprüche</li> </ul> <p>Entwurf von Straßenräumen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodik</li> <li>- Elemente (Fahrbahnen, Parken, Radverkehr, Fußgänger, ÖPNV)</li> <li>- Plätze und Knotenpunkte</li> <li>- Ausstattung</li> </ul> <p>Entwurfs- und Gestaltungsbeispiele Umsetzung an einem ausgewählten Projekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aunahme der örtlichen Randbedingungen</li> <li>- Einbeziehung aller Beteiligten</li> <li>- Mängelanalyse und Zielkatalog</li> <li>- Entwurf von Varianten und Diskussion</li> <li>- Ausarbeitung der Vorzugsvariante</li> <li>- Kostenschätzung</li> <li>- Dokumentation und Präsentation vor den Beteiligten</li> </ul>
Medienform	Beamer, Arbeiten am PC, Tafel, Experimentelle Vorführung
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag Baier,: Straßen und Plätze neu gestaltet; Kirschbaum-Verlag

Modulname	<b>Bahnsysteme und Bahntechnik</b>	Modul	<b>5321</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr. Ingo Zelenka</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Gastvortrag, Vorlesung, Exkursion
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erlangung vertiefter Kenntnisse anhand von aktuellen ausgewählten Themen aus dem Schienenverkehr
Lerninhalte	<p>Ausgewählte Themen wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eisenbahnbau- und Betriebsordnung (EBO)</li> <li>- Straßenbahnbau- und Betriebsordnung (BOStrab),</li> <li>- Regionalisierung im Schienenpersonennahverkehr (Regionalstrecken)</li> <li>- Finanzierung von Eisenbahninfrastruktur</li> <li>- Verknüpfung von städtischer und regionaler Schienennetzinfrastruktur</li> <li>- European Railway Legislation</li> <li>- EU-Richtlinien zur Harmonisierung</li> <li>- Bundesverkehrswegeplan</li> <li>- Bedarfsplan für die Bundesschienenwege</li> <li>- Bauen im Betrieb</li> <li>- Sicherheitsrichtlinien</li> <li>- Istzustandsüberwachung bei Eisenbahninfrastruktur</li> <li>- Schallschutz</li> <li>- Transeuropäische Eisenbahnnetze</li> </ul>
Medienform	Lehrvideo, Overhead-Projektor, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	<p>CER-Community of European Railway and Infrastructure Companies: European Railway Legislation Handbook; Eurailpress; ISBN 3-7771-0314-4</p> <p>Suckale, Margret: Kompendium Eisenbahn-Gesetze; Eurailpress; ISBN 3-7771-0338-1</p> <p>Technische Richtlinien der DB AG</p>

Modulname

**Verkehrswesen international 1**

Modul

**5324**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**2.5 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann, Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / Vorlesung, Seminar, Gastvortrag, Exkursion, Labor
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Absolventen sind in der Lage, internationale Projekte aus Sicht des Verkehrswesen zu beurteilen und aktiv weiterzuentwickeln. Die Sprachkompetenz wird insbesondere in Englisch durch die notwendige Anwendung im Projekt und die Präsentation auch fachbezogen vertieft.
Lerninhalte	Verkehrliche Probleme im Ausland und auf internationaler Ebene werden analysiert und im Rahmen einer Präsentation zur Diskussion gestellt. Dies geschieht in Gruppenarbeit möglichst mit internationaler Durchmischung. Hierdurch wird ein Einblick in die fachlichen Sichtweisen aus der Kultur anderer Länder ermöglicht. Das Modul wird in der Regel in Englisch abgehalten.
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Präsentation
Literatur	Kulik: Auslandsbau; Teubner-Verlag Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag



Modulname	<b>Verkehrswesen international 2</b>	Modul	<b>5327</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>2.5 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Verkehrswesen, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Habermehl, Prof. Dr.-Ing. Axel Poweleit, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Follmann</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / Seminar, Exkursion, Gastvortrag, Vorlesung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Absolventen sind in der Lage, internationale Projekte aus Sicht des Verkehrswesen zu beurteilen und aktiv weiterzuentwickeln. Die Sprachkompetenz wird insbesondere in Englisch durch die notwendige Anwendung im Projekt und die Präsentation auch fachbezogen vertieft.
Lerninhalte	Für konkrete verkehrliche Probleme aus dem Ausland werden Lösungsvorschläge unter bestimmten verkehrlichen Schwerpunktsetzungen entwickelt und im Rahmen einer Präsentation zur Diskussion gestellt. Dies geschieht in Gruppenarbeit möglichst mit internationaler Durchmischung. Hierdurch wird ein Einblick in die fachlichen Sichtweisen aus der Kultur anderer Länder ermöglicht. Das Modul wird in der Regel in Englisch abgehalten.
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 75 h, Präsenzzeit: 34 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 41 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Kulik: Auslandsbau; Teubner-Verlag Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Regelwerke im Verkehrswesen; FGSV-Verlag

Modulname

**Wirtschaftsverkehr**

Modul

**5330**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Alle Schwerpunkte, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Axel Wolfermann**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	2 SWS / 30% Seminar, 30% Exkursion, 40% Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Verkehrswesen 1 Stadt und Regionalplanung 1
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Studierende kennen die unterschiedlichen Arten des Wirtschaftsverkehrs und die relevanten Akteure. Sie verstehen die Ursachen und Treiber für Wirtschaftsverkehr. Sie erarbeiten sich eigenständig ein ausgewähltes Themenfeld und können dieses ihren Kommilitonen verständlich präsentieren. Die Studierenden können den Zusammenhang zwischen wirtschaftlichen Aktivitäten, der Raumstruktur und dem Verkehr beschreiben und Maßnahmen zur Beeinflussung des Wirtschaftsverkehrs in ihrer Wirkung auf den Verkehr einschätzen. Studierende lernen, eine konkrete Aufgabenstellung systematisch in der Gruppe zu lösen, konstruktiv zu diskutieren und ihre Ergebnisse zu präsentieren.
Lerninhalte	Es werden die Grundlagen des Wirtschaftsverkehrs, seiner Entstehung und Abwicklung sowie seiner Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt vermittelt (Arten des Wirtschaftsverkehrs, Zusammenhang zwischen Wirtschaft und Verkehr, Grundlagen der Transportlogistik, Statistiken und Erhebungen zum Wirtschaftsverkehr, Trends und Treiber, Bedeutung des Wirtschaftsverkehrs für Gesellschaft, Umwelt und Stadt- und Verkehrsplanung, Maßnahmen zur Beeinflussung des Wirtschaftsverkehrs). An einem konkreten Projekt werden ausgewählte Themen in Eigenarbeit durch die Studierenden vertieft und eigene Lösungsvorschläge erarbeitet, diskutiert und präsentiert. Exkursion zu einem Unternehmen, Logistikknoten o. Ä.
Medienform	Whiteboard, Präsentation, Exkursion
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Präsentation

Modulname	<b>Numerische Methoden</b>	Modul	<b>5348</b>
-----------	----------------------------	-------	-------------

Studiengang	<b>Umweltingenieurwesen Bachelor</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
-------------	--------------------------------------	--------------	---------------

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>, Alle Schwerpunkte, Katalog B Modul</b>		
---	---	--	--

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Dekan</b>		
-------------------------------------	--------------	--	--

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	NN
Zugeordnete Untis	NN

Modulname	<b>Staudämme und Deiche</b>	Modul	<b>5403</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Nicole Saenger, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krajewski</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Vorlesung, Projekt
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik Geotechnik 1 Wasserbau 1 Wasserbau 2
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Erarbeitung von Grundkenntnissen in der Konzeption und Planung von Staudämmen und Deichen
Lerninhalte	Dämme und Deiche - Konstruktionsvarianten - Entwurfsgrundsätze für die Abdichtung, Stützkörper und Dränagen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte - Bemessungsregeln - Schadensfälle an Deichen - Deichverteidigung Projekt: planerischer Entwurf eines Deiches oder eines Staudammes, Erfassung der Durchsickerung / hydraulischen Verhältnisse mit Hilfe numerischer Berechnungen, erdstatische und geohydraulische Vorbemessung
Medienform	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min. und Hausübung
Literatur	DWA (2009): Deiche an Fließgewässern - Teil 1: Planung, Bau und Betrieb - M 507-1 1. Auflage; DWA; ISBN 978-3-941897-76-2 Heitfeld (1991): Lehrbuch der Hydrogeologie Band 5: Talsperren 1991; Borntreger Rißler (1998): Talsperrenpraxis 1998; Oldenbourg Industrieverlag Lecher et al. (2001): Taschenbuch der Wasserwirtschaft; Vieweg + Teubner Verlag; ISBN 978-3528025809

Modulname	<b>Modelle in der Stadtentwässerung</b>	Modul	<b>5406</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Drechsel</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 60% Seminar, 40% Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Siedlungswasserwirtschaft 1 Hydromechanik Siedlungswasserwirtschaft 2
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur Anwendung, zum Verständnis und zur kritischen Bewertung der Ergebnisse von EDV-Modellen in der Stadtentwässerung
Lerninhalte	Grundlagen der Kanal- und Schmutzfrachtberechnung Beschaffung der erforderlichen Daten Aufbau der Modelle Modellierungstechniken Einarbeitung in die Benutzeroberflächen Optimierung von Systemen Durchführung von Sanierungsplanungen Ergebnisbewertung Ergebnisdarstellung
Medienform	Beamer, Arbeiten am PC, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Skript zur Veranstaltung BGS Wasserwirtschaft: Programmdokumentation HYBEKA ITWH, Hannover: Programmdokumentation HYSTEM/EXTRAN/GIPS DVGW: Regelwerke DVGW DWA: Regelwerke DWA BGS Wasserwirtschaft: Programmdokumentation MOMENT / MOMKL

Modulname	<b>Resourcenschonung in der Umwelttechnik</b>	Modul	<b>5409</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Iris Steinberg</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 60% Seminar, 20% Übung, 20% Projekt
Notwendige Voraussetzungen	Umwelttechnik 1
Empfohlene Voraussetzungen	Umweltanalytik Geotechnik 5
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bemessung und Planung von verfahrenstechnischen Prozessen zur Schonung der Ressourcen (Wasser, Energie, Rohstoffe,...). Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme (z.B. Wasserkreislaufschließung, Abfallrecycling, Nutzung regenerativer Energieen) in diesen Bereichen. Die Studierenden sind zudem in der Lage mit anderen in der Gruppe effektiv zusammenzuarbeiten und sich argumentativ klar und überzeugend in schriftform und mündlich auszudrücken.
Lerninhalte	Abfalltechnik, z.B. - Energetische Müllverwertung - Biogasanlagen - Luftreinhaltung Energietechnik, z.B. - Geothermie - Sonnen- und Windenergie - Osmotic Power Abwassertechnik, z.B. - Energieautarke Kläranlagen - Phosphor-Rückgewinnung - Wärmerückgewinnung aus Abwasser - Co-Vergärung Stoffstrommanagement und Ökobilanzen
Medienform	Beamer, Tafel, Arbeiten am PC
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Martin Kranert, Klaus Cord-Landwehr: Einführung in die Abfallwirtschaft; Vieweg & Teubner Holger Watter: Regenerative Energiesysteme; Vieweg & Teubner Karl Schwister: Taschenbuch der Umwelttechnik 2. Auflage 2009; Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-41999-5 Volker Quaschnig: Regenerative Energiesysteme; Hanser NN

Modulname	<b>Fließgewässerökologie/Feststofftransport</b>	Modul	<b>5412</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Nicole Saenger, Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause</b>			

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 30% Vorlesung, 40% Seminar, 30% Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik Wasserbau 1 Wasserbau 2 Umweltanalytik
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden haben die Fähigkeit eine Analyse des "Ökosystems Fließgewässer"durchzuführen und kennen wesentliche Parameter. Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind zudem in der Lage ihre Ideen und Argumente klar und überzeugend in mündlicher Form auszudrücken.
Lerninhalte	Abiotische und biotische Prozesse in Fließgewässern Sedimenttransport und -modelle Funktion der Gewässersohle als Habitat, Habitatmodelle Wasserqualität (chemisch/biologisch) Kolmation Durchgängigkeit Gewässergüte und Strukturgüte Wasserrahmenrichtlinie
Medienform	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.
Literatur	Zanke, U. (1982): Grundlagen der Sedimentbewegung 1. Auflage 1982; Springer Verlag Berlin Hütte (2000): Ökologie und Wasserbau 1. Auflage 2000; Parey Verlag Magelsdorf, Scheurmann (1984): Flußmorphologie: Ein Leitfaden für Naturwissenschaftler und Ingenieure 1. Auflage 1984; Oldenbourg R. Verlag GmbH

Modulname

**Umwelttechnik 2**

Modul

**5415**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krajewski**

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / Seminar, Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Geotechnik 2 Geotechnik 1
Empfohlene Voraussetzungen	Umwelttechnik 1
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Kenntnis der wesentl. gesetzlichen Umweltbestimmungen , Grundkenntnisse in den wesentlichen ingenieurtechnischen Arbeiten und Pflichten bei Bauvorhaben auf kontaminiertem Gelände. Grundkenntnisse zur Verfahrenstechnik bei der Sicherung/ Sanierung von Altlasten
Lerninhalte	Problem-/ Aufgabenstellungen in der Umweltgeotechnik Grundbegriffe der Umweltgeotechnik Gesetzliche Bestimmungen Erkundung von Altlasten Altlastenverdachtsflächen Sicherungs- und Sanierungstechniken Planungsgrundsätze für die Sicherung Sanierung von Altlasten Entsorgung von Erdaushub bei Baumaßnahmen (Vorschriften und Vorgehensweise) Rückbau von Bauwerken Entsorgung von Abbruchmaterialien
Medienform	Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Präsentation
Literatur	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Arbeitshilfen zur Überwachung und Nachsorge von altlastenverdächtigen Flächen und Altlasten; Eigenverlag HLU Neumaier, H.; Weber, H.H. (Hrsg.): Altlasten; Springer Kowalewski, J.: Altlastenlexikon; Glückauf Verlag Krajewski, W. (Hrsg.): Die Kapillarsperre; Springer Franzius et al: Handbuch der Altlastensanierung Rettenberger, G. (Hrsg.): Nachsorge von Deponien; aktuell, Stuttgart Henselder-Ludwig, R. (Bearb.): TA Siedlungsabfall; Bundesanzeiger



Modulname	Modul
<b>Geotechnik 5</b>	<b>5418</b>
Studiengang	ECTS Credits
<b>Bauingenieurwesen Master</b>	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul</b>	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
<b>Prof. Dr.-Ing. Ulrich Burbaum</b>	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 10% Exkursion, 30% Übung, 60% Seminar
Notwendige Voraussetzungen	Geotechnik 1 Hydromechanik
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Grundwasserhydraulik: Befähigung zur Berechnung von Strömungs- und Transportvorgängen im Porengrundwasserleiter. Anwendung von GW-Strömungsprogramme als Planungswerkzeug. Geothermie: Erarbeitung von Grundkenntnissen in der Konzeption, Planung und Bemessung von geothermischen Anlagen; Anwendung der grundlegenden Berechnungsverfahren.
Lerninhalte	Thema Geothermie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffsdefinitionen,</li> <li>- Stellung der Geothermie im Spektrum der Erneuerbaren Energien,</li> <li>- Grundlagen des Energieangebots der Geothermie,</li> <li>- Rechtliche Randbedingungen</li> <li>- Technische Baugrundausrüstung (TBA),</li> <li>- Technische Gebäudeausrüstung (TGA),</li> <li>- Geothermische Felderkundung,</li> <li>- Tiefe Geothermie</li> </ul> Thema Grundwasserhydraulik: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische Grundlagen,</li> <li>- Potentialtheorie/-netz,</li> <li>- Bewegungsgleichung/Darcy,</li> <li>- Grundwasserströmungsmodelle,</li> <li>- Transportberechnung/-modelle,</li> <li>- Anwendungsbeispiele</li> </ul>
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min. und Hausübung
Literatur	Kinzelbach; Rausch: Grundwassermodellierung David, Ioan: Grundwasserhydraulik Lacher, Hannes: Technische Hydraulik Skript zur Veranstaltung

Modulname	<b>Umweltanalytik</b>	Modul	<b>5421</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum			
<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul</b>			
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)			
<b>Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause, Dipl.-Chem. Sabine Michling, Prof. Dr.-Ing. Iris Steinberg</b>			

Dauer	2 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 50% Labor, 20% Übung, 30% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Wasserchemie und Wasserbiologie
Empfohlene Voraussetzungen	Abwasserreinigung 1 Wasseraufbereitung
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden haben breit angelegte Kenntnisse über Theorie und deren praktischer Anwendung um Umweltprozesse zu verstehen. Sie haben die Fähigkeit zum Anwenden und zur Durchführung von umweltanalytischen Auswertungen. Die Studierenden verfügen über die analytische Kompetenz zur Lösung von Umweltproblemen. Die Studierenden sind neben dem Fachwissen in der Lage mit anderen in der Gruppe effektiv zusammenzuarbeiten und sich argumentativ klar und überzeugend auszudrücken.
Lerninhalte	Untersuchung von Wasserproben - Methoden zur Bestimmung von Wasserinhaltsstoffen - Betonaggressivität von Wasser - Wasserhärte Untersuchung von Boden- und Abfallproben Aufbereitung von Wasser zu Brauch- und Trinkwasser Abwasserreinigung - Selbstreinigungsvorgänge in Gewässern - Charakteristik von Abwasser - Charakteristik von Belebtschlamm als aktive biologische Masse - Abbau organischer Schmutzstoffe im Abwasser - Problematik Stickstoff und Phosphor im Abwasser (Nitrifikation/Denitrifikation, Fällung) Exkursion zu einer Kläranlage 10 Laborübungen
Medienform	Experimentelle Vorführung, Beamer, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 15 Min.
Literatur	Habeck-Tropfke: Abwasserbiologie; Werner-Verlag; ISBN 3804119832 Hartmann: Biologische Abwasserreinigung Benedix: Bauchemie 5. Auflage 2011; Springer Vieweg Verlag; ISBN 978-3-8348-1348-0 Bliefert: Umweltchemie; Wiley-Verlag Steinmüller: Wasserchemie Rainer Koch: Umweltchemikalien; VCH NN

Modulname	<b>Abwasserreinigung 2</b>	Modul	<b>5424</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 10% Exkursion, 20% Seminar, 10% Labor, 30% Übung, 30% Vorlesung
Notwendige Voraussetzungen	Abwasserreinigung 1
Empfohlene Voraussetzungen	Wasseraufbereitung
Angebotshäufigkeit:	Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bemessung und Planung von kommunalen Kläranlagen und Industriekläranlagen. Sie können anspruchsvolle planerische Aufgaben in der Planung von Kläranlagen lösen. Die Absolventen haben Wissen in mechanischen, chemischen und biologischen Verfahren für die Abwasserbehandlung und können geeignete Verfahren auswählen und dimensionieren. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich der kommunalen und industriellen Abwasserbehandlung. Die Studierenden erkennen Umweltkonflikte, die sich aus dem wirtschaftlichen Handeln ergeben können und berücksichtigen diese angemessen. Darüberhinaus sind die Studierenden in der Lage erarbeitete Problemlösungen zu formulieren und argumentativ und schriftlich vor Fachgremien zu erläutern und zu verteidigen.
Lerninhalte	Vertiefung des Lehrinhaltes des Moduls Abwasserreinigung 1: Verfahren zur Wasseraufbereitung und deren Bemessung nach Regelwerken <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belebungsverfahren (Bemessung nach DWA-A131 (2016))</li> <li>- SBR-Verfahren</li> <li>- MBR-Verfahren</li> </ul> Energiebedarf und Energiecheck von Kläranlagen (DWA-A 216) Messen, Steuern, Regeln und Erstellung eines Lastenheftes für Kläranlagen Laborübungen und Exkursionen zu (industriellen) Abwasserbehandlungsanlagen
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel, Experimentelle Vorführung
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Klaus Mudrack, Sabine Kunst: Biologie der Abwasserreinigung; Gustav Fischer ATV: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung; Ernst + Sohn; ISBN 3-433-01462-0 ATV: Industrieabwasser - Dienstleistungs- und Veredelungsindustrie; Ernst & Sohn ATV: Industrieabwasser - Lebensmittelindustrie; Ernst & Sohn; ISBN 3-433-01467-1 ATV: Industrieabwasser Grundlagen; Ernst & Sohn; ISBN 3-433-01464-7 NN

Modulname

**Aktuelle Themen aus Wasser und Umwelt**

Modul

**5427**

Studiengang

**Bauingenieurwesen Master**

ECTS Credits

**5.0 CP**

Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum

**Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul**

Modulverantwortliche(r), Dozent(en)

**Prof. Dr.-Ing. Ulrich Drechsel**, Prof. Dr.-Ing. Stefan Krause, Prof. Dr.-Ing. Nicole Saenger, Prof. Dr.-Ing. Iris Steinberg, Prof. Dr.-Ing. Ralf Mehler

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 60% Seminar, 20% Projekt, 20% Exkursion
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur vertiefenden Beschäftigung mit wechselnden (aktuellen) Fragestellungen und daraus resultierenden Anwendungsfällen aus der Wasserwirtschaft
Lerninhalte	Innerhalb von diesem Modul werden unregelmäßig und mit wechselndem Inhalt aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich Wasserwirtschaft behandelt. Beispiel hierfür sind Vertiefungsseminare, die z.B. von Gastprofessoren von Partnerhochschulen angeboten werden. Im WS 2010/2011 wurde beispielsweise in englischer Sprache eine Veranstaltung zum Thema GIS in der Wasserwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der brasilianischen Anforderungen von einem Professor von der UN-ESP, Brasilien angeboten.
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Exkursion, Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 30 Min.

Modulname	<b>Wassersystemforschung</b>	Modul	<b>5430</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog B Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Nicole Saenger</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Anwendung der erlernten Kenntnisse in Hydromechanik, Wasserbau und Vermessung bei der Feldforschung, der Erhebung von Daten. Erarbeitung von Planunterlagen, Entwürfen und Konzepten. Planen und Bauen von physikalischen Versuchen. Kritische Auseinandersetzung mit Auswirkungen von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen und Bauwerken auf einen nachhaltigen Wasserhaushalt.
Lerninhalte	Die LV befasst sich mit Technologien der nachhaltigen Wasserbewirtschaftung. Die Durchführung erfolgt mit wasserbaulichen Versuchen, Naturuntersuchungen, planerischen Projekten, Seminararbeiten etc.
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Fachgespräch 15 Min. und Hausübung
Literatur	Literatúrauswahl erfolgt entsprechend dem ausgewählten Thema.

Modulname	<b>Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik</b>	Modul	<b>5436</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Wasserwirtschaft und Umwelttechnik, Katalog A Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Prof. Dr.-Ing. Ralf Mehler</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 80% Vorlesung, 20% Übung
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik Wasserbau 1 Wasserbau 2
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Fähigkeit zur Auswahl und Anwendung von hydrologischen und hydraulischen Simulationsprogrammen Grundlagenermittlung unter Verwendung eines Geoinformationssystems Lösungsorientierte Anwendung der Simulationsmodelle Darstellen von Ergebnissen hydrologischer und hydraulischer Simulationen
Lerninhalte	Niederschlag-Abfluss Modelle <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belastungsannahmen</li> <li>- Abflussbildung</li> <li>- Abflusskonzentration</li> <li>- Abflussganglinien</li> <li>- Speicherbewirtschaftung</li> <li>- Kurzfristprognose / Langzeitsimulation</li> </ul> und / oder Wasserspiegellagenmodelle <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydraulische Grundlagen</li> <li>- stationäre und instationäre Abflüsse</li> <li>- Einbauten und Kontrollbauwerken</li> <li>- Stromverzweigungen</li> </ul> Aufbau von Simulationsmodellen Grundlagenermittlung mit einem Geoinformationssystem Berechnung von Beispielprojekten Ergebnisdarstellung und -bewertung
Medienform	Tafel, Präsentation
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Prüfungsart	Klausur 90 Min.
Literatur	Maniak (2005): Hydrologie und Wasserwirtschaft; Springer Verlag Press; Schröder: Hydromechanik im Wasserbau; Ernst & Sohn Dyck / Peschke, Grundlagen der Hydrologie, Verlag für Bauwesen Berlin Chow, Open Chanel Hydraulics, Mcgraw-Hill Inc. DIN4049 Hydrologie Teil 1-3 SYDRO Consult, Darmstadt: Theoretische Grundlagen TALSIM SYDRO Consult, Darmstadt und PSW, Seeheim: Programmdokumentation WSPASS

Modulname	<b>Begleitstudium Master</b>	Modul	<b>5501</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>5.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Wahlpflichtmodul, Studium Generale, Katalog C Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Dekan, Lehrende des SuK-Begleitstudiums</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	3 / Modul zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz.
SWS und Lehrform	4 SWS / 100% Seminar
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die fachübergreifenden Kompetenzen ermöglichen es, das fachspezifische Wirken im gesellschaftlichen und (inter-)kulturellen Kontext zu verstehen. Dies befähigt zu verantwortungsbewusstem Handeln, zu interdisziplinärer Kooperation und zu interkultureller Kommunikation. Hinzu kommen Schlüsselkompetenzen, welche es erlauben, fachspezifisches Wissen auf professionelle Weise zu erwerben, zu kommunizieren, einzusetzen und weiterzuentwickeln.
Lerninhalte	Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen aus folgenden Themenfeldern: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeit, Beruf, Selbstständigkeit (AB&amp;S)</li> <li>- Kultur &amp; Kommunikation (K&amp;K)</li> <li>- Politik &amp; Institutionen (P&amp;I)</li> <li>- Wissensentwicklung und Innovation (W&amp;I)</li> </ul> (inkl. Techniken wissenschaftlichen Arbeitens und Präsentationstechniken) Gestaffelt nach Einführungslevel (»SuK-Modul I«) und Vertiefungslevel (»SuK-Modul II« und »SuK-Modul III«) für Grundlagen- und Vertiefungsstudium können Lehrveranstaltungen aus allen Bereichen belegt werden. Es wird empfohlen, v.a. Lehrveranstaltungen des Vertiefungslevels zu belegen. Beispiele aus dem SuK-Programm Einführungslevel: Lebens- und Arbeitsverhältnisse in der EU; Europäische Integration; Nachhaltige Entwicklungen; Personalentwicklung; Gesellschaft der Lebensstile; Grundfragen der Philosophie: Was ist Bildung Vertiefungslevel: Europa <i>Vom Mythos zur EU</i> ; <i>Raumkonzepte: Spannungsfeld Mensch</i> Kultur; Asymmetrie und Gewalt; Internationale Märkte; Interkulturelle Kommunikation; Existenzgründung: BWL
Medienform	Tafel
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 68 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 82 h
Hinweise	Leistungsnachweise: Seminararbeit, Klausur und/oder Hausarbeit und/oder Referat je nach Lehrveranstaltung Literatur: Abhängig von dem jeweiligen Thema

Modulname	<b>Mastermodul</b>	Modul	<b>5601</b>
Studiengang	<b>Bauingenieurwesen Master</b>	ECTS Credits	<b>30.0 CP</b>
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	<b>Pflichtmodul, Alle Schwerpunkte, Master Modul</b>		
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	<b>Dekan</b>		

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	0 SWS / Projekt
Angebotshäufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lernergebnisse / Kompetenzen	Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit. Sie soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine theoretische oder praxisorientierte Problemstellung aus dem Fachgebiet des Bauingenieurwesens selbstständig, methodisch, auf wissenschaftlicher Basis und unter Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden zu bearbeiten.
Lerninhalte	Das Mastermodul besteht aus einer Abschlussarbeit (Masterarbeit) und einem Kolloquium. Nach Abgabe der Masterarbeit wird diese in einem 45-minütigen Kolloquium vorgestellt. Gemäß § 23(5) APBO ist die Durchführung dieses Seminar nur möglich, wenn kein weiterer Leistungsnachweis mehr aussteht.
Medienform	Beamer
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 900 h, Präsenzzeit: 0 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 900 h
Prüfungsart	Kolloquium