



Search on Symfony website OK



## Unable to parse the controller name "/restricted/sgl/cover/5".

500 Internal Server Error - LogicException



### Stack Trace

1. in app/cache/dev/classes.php at line 2462   
2459. } elseif (\$this->container->has(\$controller) && method\_exists(\$service = \$this->container->get(\$controller), '\_\_invoke')) {  
2460. return \$service;  
2461. } else {  
2462. throw new \LogicException(sprintf('Unable to parse the controller name "%s".', \$controller));  
2463. }  
2464. }  
2465. list(\$class, \$method) = explode(':', \$controller, 2);
2. at **ControllerResolver->createController** ('/restricted/sgl/cover/5')  
in app/cache/dev/classes.php at line 2083
3. at **ControllerResolver->getController** (object(Request))  
in vendor/symfony/symfony/src/Symfony/Component/HttpKernel/Controller/TraceableControllerResolver.php at line 46
4. at **TraceableControllerResolver->getController** (object(Request))  
in app/bootstrap.php.cache at line 3015
5. at **HttpKernel->handleRaw** (object(Request), '2')  
in app/bootstrap.php.cache at line 2984
6. at **HttpKernel->handle** (object(Request), '2', true)  
in app/bootstrap.php.cache at line 3133
7. at **ContainerAwareHttpKernel->handle** (object(Request), '2')  
in vendor/symfony/symfony/src/Symfony/Bundle/FrameworkBundle/Controller/Controller.php at line 69
8. at **Controller->forward** ('/restricted/sgl/cover/5')  
in src/FHBingen/Bundle/MHBBundle/Controller/SglController.php at line 378
9. at **SglController->pdfErstellenAction** ('5')  
in src/FHBingen/Bundle/MHBBundle/Controller/SglController.php at line 710
10. at **SglController->mhbErstellungParseAction** ()
11. at **call\_user\_func\_array** (array(object(SglController), 'mhbErstellungParseAction'), array())  
in app/bootstrap.php.cache at line 3022
12. at **HttpKernel->handleRaw** (object(Request), '1')  
in app/bootstrap.php.cache at line 2984
13. at **HttpKernel->handle** (object(Request), '1', true)  
in app/bootstrap.php.cache at line 3133
14. at **ContainerAwareHttpKernel->handle** (object(Request), '1', true)  
in app/bootstrap.php.cache at line 2377
15. at **Kernel->handle** (object(Request))  
in web/app\_dev.php at line 28
16. at **require** ('C:\xampp\htdocs\mhb-vs\web\app\_dev.php')  
in vendor/symfony/symfony/src/Symfony/Bundle/FrameworkBundle/Resources/config/router\_dev.php at line 31

## Logs

1 error

1. INFO - Matched route "mhbErstellungParsen" (parameters: "\_controller": "FHbingen\Bundle\MHBBundle\Controller\SglController::mhbErstellungParseAction", "\_route": "mhbErstellungParsen")
2. DEBUG - Read SecurityContext from the session
3. DEBUG - Reloading user from user provider.
4. DEBUG - SELECT t0.Dozenten\_ID AS Dozenten\_ID1, t0.Anrede AS Anrede2, t0.Titel AS Titel3, t0.Name AS Name4, t0.Nachname AS Nachname5, t0.email AS email6, t0.password AS password7, t0.is\_active AS is\_active8, t0.roles\_id AS roles\_id9 FROM Dozent t0 WHERE t0.Dozenten\_ID = ?
5. DEBUG - Username "schnidt@fh-bingen.de" was reloaded from user provider.
6. DEBUG - SELECT t0.id AS id1, t0.name AS name2, t0.role AS role3 FROM Roles t0 WHERE t0.id = ?
7. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpKernel\Event\Listener\DebugHandlersListener::configure".
8. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpKernel\Event\Listener\ProfilerListener::onKernelRequest".
9. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpKernel\Event\Listener\DumpListener::configure".
10. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Event\Listener\SessionListener::onKernelRequest".
11. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpKernel\Event\Listener\FragmentListener::onKernelRequest".
12. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpKernel\Event\Listener RouterListener::onKernelRequest".
13. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpKernel\Event\Listener\LocaleListener::onKernelRequest".
14. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpKernel\Event\Listener\TranslatorListener::onKernelRequest".
15. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\Security\Http\Firewall::onKernelRequest".
16. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Bundle\AsseticBundle\Event\Listener\RequestListener::onKernelRequest".
17. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Symfony\Bundle\FrameworkBundle\DataCollector RouterDataCollector::onKernelController".
18. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Symfony\Component\HttpKernel\DataCollector\RequestDataCollector::onKernelController".
19. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\Listener\ControllerListener::onKernelController".
20. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\Listener\ParamConverterListener::onKernelController".
21. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\Listener\HttpCacheListener::onKernelController".
22. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\Listener\SecurityListener::onKernelController".
23. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\Listener\TemplateListener::onKernelController".
24. DEBUG - SELECT t0.Studiengang\_ID AS Studiengang\_ID1, t0.Fachbereich AS Fachbereich2, t0.Grad AS Grad3, t0.Titel AS Titel4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Beschreibung AS Beschreibung6, t0.sgl AS sgl7 FROM Studiengang t0 WHERE t0.sgl = ? LIMIT 1
25. DEBUG - SELECT MAX(m0.\_Versionsnummer) AS sgl0 FROM Modulhandbuch m0 WHERE m0.\_gehörtZu = 2
26. DEBUG - SELECT t0.Semester AS Semester1 FROM Semester t0 WHERE t0.Semester = ? LIMIT 1
27. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.Angebots\_ID = ? LIMIT 1
28. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.Angebots\_ID = ? LIMIT 1
29. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.Angebots\_ID = ? LIMIT 1
30. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.Angebots\_ID = ? LIMIT 1
31. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.Angebots\_ID = ? LIMIT 1
32. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.Angebots\_ID = ? LIMIT 1
33. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.Angebots\_ID = ? LIMIT 1
34. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6,

[illegible]

[illegible]

79. DEBUG - "COMMIT"
80. DEBUG - "START TRANSACTION"
81. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
82. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
83. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
84. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
85. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
86. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
87. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
88. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
89. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
90. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
91. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
92. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
93. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
94. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
95. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
96. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
97. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
98. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
99. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
100. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
101. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
102. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
103. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
104. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
105. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
106. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
107. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
108. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
109. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
110. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
111. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
112. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
113. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
114. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
115. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
116. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
117. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
118. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
119. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
120. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
121. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
122. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
123. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
124. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
125. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
126. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
127. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
128. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
129. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
130. DEBUG - INSERT INTO ModulhandbuchZuweisung (mhb, anbot) VALUES (?, ?)
131. DEBUG - "COMMIT"
132. DEBUG - SELECT t0.MHB\_ID AS MHB\_ID1, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer2, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum3, t0.Autor AS Autor4, t0.Beschreibung AS Beschreibung5, t0.gueltigAb AS gueltigAb6, t0.gehoertZu AS gehoertZu7 FROM Modulhandbuch t0 WHERE t0.MHB\_ID = ? LIMIT 1
133. DEBUG - SELECT t0.MHB\_ID AS MHB\_ID1, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer2, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum3, t0.Autor AS Autor4, t0.Beschreibung AS Beschreibung5, t0.gueltigAb AS gueltigAb6, t0.gehoertZu AS gehoertZu7 FROM Modulhandbuch t0 WHERE t0.MHB\_ID = ? LIMIT 1
134. DEBUG - SELECT t0.mhb AS mhb1, t0.anbot AS anbot2 FROM ModulhandbuchZuweisung t0 WHERE t0.mhb = ?
135. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS

- PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
136. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
137. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
138. DEBUG - SELECT t0.Studiengang\_ID AS Studiengang\_ID1, t0.Fachbereich AS Fachbereich2, t0.Grad AS Grad3, t0.Titel AS Titel4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Beschreibung AS Beschreibung6, t0.sgl AS sgl7 FROM Studiengang t0 WHERE t0.Studiengang\_ID = ?
139. DEBUG - SELECT t0.Studiengang\_ID AS Studiengang\_ID1, t0.Fachbereich AS Fachbereich2, t0.Grad AS Grad3, t0.Titel AS Titel4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Beschreibung AS Beschreibung6, t0.sgl AS sgl7 FROM Studiengang t0 WHERE t0.Studiengang\_ID = ?
140. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
141. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
142. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
143. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
144. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
145. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
146. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
147. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
148. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
149. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
150. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3,





- PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
165. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
  166. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
  167. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
  168. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
  169. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
  170. DEBUG - SELECT t0.Studiengang\_ID AS Studiengang\_ID1, t0.Fachbereich AS Fachbereich2, t0.Grad AS Grad3, t0.Titel AS Titel4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Beschreibung AS Beschreibung6, t0.sgl AS sgl7 FROM Studiengang t0 WHERE t0.Studiengang\_ID = ?
  171. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
  172. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
  173. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
  174. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
  175. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
  176. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
  177. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
  178. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
  179. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3,



```
t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6,
t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
```

AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM  
Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul ID = ?



- [illegible]

[illegible]

```
t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8,
t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige
AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS
Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS
PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS
SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP
AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM
Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul ID = ?
```



[illegible]

- PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
277. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
278. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
279. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
280. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
281. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
282. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
283. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
284. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
285. DEBUG - SELECT t0.Modul\_ID AS Modul\_ID1, t0.Erstellungsdatum AS Erstellungsdatum2, t0.Versionsnummer AS Versionsnummer3, t0.Status AS Status4, t0.Kuerzel AS Kuerzel5, t0.Name AS Name6, t0.NameEN AS NameEN7, t0.Haeufigkeit AS Haeufigkeit8, t0.Dauer AS Dauer9, t0.Lehrveranstaltungen AS Lehrveranstaltungen10, t0.KontaktzeitVL AS KontaktzeitVL11, t0.KontaktzeitSonstige AS KontaktzeitSonstige12, t0.Selbststudium AS Selbststudium13, t0.Gruppengroesse AS Gruppengroesse14, t0.Lernergebnisse AS Lernergebnisse15, t0.Inhalte AS Inhalte16, t0.Pruefungsformen AS Pruefungsformen17, t0.PruefungsformSonstiges AS PruefungsformSonstiges18, t0.ErlaeuterungenLP AS ErlaeuterungenLP19, t0.Sprache AS Sprache20, t0.SpracheSonstiges AS SpracheSonstiges21, t0.Autor AS Autor22, t0.Literatur AS Literatur23, t0.Leistungspunkte AS Leistungspunkte24, t0.VoraussetzungLP AS VoraussetzungLP25, t0.VoraussetzungInhalte AS VoraussetzungInhalte26, t0.modulbeauftragter AS modulbeauftragter27 FROM Veranstaltung t0 WHERE t0.Modul\_ID = ?
286. DEBUG - SELECT t0.Studienplan\_ID AS Studienplan\_ID1, t0.Regelsemester AS Regelsemester2, t0.Startsemester AS Startsemester3, t0.modul AS modul4, t0.studiengang AS studiengang5 FROM Studienplan t0 WHERE t0.modul = ?
287. DEBUG - SELECT t0.Angebots\_ID AS Angebots\_ID1, t0.Angebotsart AS Angebotsart2, t0.Code AS Code3, t0.AbweichenderNameDE AS AbweichenderNameDE4, t0.AbweichenderNameEN AS AbweichenderNameEN5, t0.modul AS modul6, t0.fachgebiet AS fachgebiet7, t0.studiengang AS studiengang8 FROM Angebot t0 WHERE t0.modul = ?
288. DEBUG - SELECT t0.Fachgebiets\_ID AS Fachgebiets\_ID1, t0.Titel AS Titel2, t0.studiengang AS studiengang3 FROM Fachgebiet t0 WHERE t0.Fachgebiets\_ID = ?
289. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.voraussetzung AS voraussetzung2 FROM Modulvoraussetzung t0 WHERE t0.modul = ?
290. DEBUG - SELECT t0.Dozenten\_ID AS Dozenten\_ID1, t0.Anrede AS Anrede2, t0.Titel AS Titel3, t0.Name AS Name4, t0.Nachname AS Nachname5, t0.email AS email6, t0.password AS password7, t0.is\_active AS is\_active8, t0.roles\_id AS roles\_id9 FROM Dozent t0 WHERE t0.Dozenten\_ID = ?
291. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.dozent AS dozent2 FROM Lehrende t0 WHERE t0.modul = ?
292. DEBUG - SELECT t0.Dozenten\_ID AS Dozenten\_ID1, t0.Anrede AS Anrede2, t0.Titel AS Titel3, t0.Name AS Name4, t0.Nachname AS Nachname5, t0.email AS email6, t0.password AS password7, t0.is\_active AS is\_active8, t0.roles\_id AS roles\_id9 FROM Dozent t0 WHERE t0.Dozenten\_ID = ?
293. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.voraussetzung AS voraussetzung2 FROM Modulvoraussetzung t0 WHERE t0.modul = ?
294. DEBUG - SELECT t0.Dozenten\_ID AS Dozenten\_ID1, t0.Anrede AS Anrede2, t0.Titel AS Titel3, t0.Name AS Name4, t0.Nachname AS Nachname5, t0.email AS email6, t0.password AS password7, t0.is\_active AS is\_active8, t0.roles\_id AS roles\_id9 FROM Dozent t0 WHERE t0.Dozenten\_ID = ?

[illegible]

[illegible]

AS Nachname5, t0.email AS email6, t0.password AS password7, t0.is\_active AS is\_active8, t0.roles\_id AS roles\_id9 FROM Dozent t0 WHERE t0.Dozenten\_ID = ?

399. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.dozent AS dozent2 FROM Lehrende t0 WHERE t0.modul = ?

400. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.voraussetzung AS voraussetzung2 FROM Modulvoraussetzung t0 WHERE t0.modul = ?

401. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.dozent AS dozent2 FROM Lehrende t0 WHERE t0.modul = ?

402. DEBUG - SELECT t0.Fachgebiets\_ID AS Fachgebiets\_ID1, t0.Titel AS Titel2, t0.studiengang AS studiengang3 FROM Fachgebiet t0 WHERE t0.Fachgebiets\_ID = ?

403. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.voraussetzung AS voraussetzung2 FROM Modulvoraussetzung t0 WHERE t0.modul = ?

404. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.dozent AS dozent2 FROM Lehrende t0 WHERE t0.modul = ?

405. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.voraussetzung AS voraussetzung2 FROM Modulvoraussetzung t0 WHERE t0.modul = ?

406. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.dozent AS dozent2 FROM Lehrende t0 WHERE t0.modul = ?

407. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.voraussetzung AS voraussetzung2 FROM Modulvoraussetzung t0 WHERE t0.modul = ?

408. DEBUG - SELECT t0.modul AS modul1, t0.dozent AS dozent2 FROM Lehrende t0 WHERE t0.modul = ?

409. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\DebugHandlersListener::configure".

410. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\ProfilerListener::onKernelRequest".

411. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\DumpListener::configure".

412. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Event\EventListener\SessionListener::onKernelRequest".

413. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\FragmentListener::onKernelRequest".

414. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\RoutingListener::onKernelRequest".

415. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\LocaleListener::onKernelRequest".

416. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\TranslatorListener::onKernelRequest".

417. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\Security\Http\Firewall::onKernelRequest".

418. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Bundle\AsseticBundle\Event\EventListener\RequestListener::onKernelRequest".

419. CRITICAL - Uncaught PHP Exception LogicException: "Unable to parse the controller name "/restricted/sgl/cover/5"." at C:\xampp\htdocs\mhb-vs\app\cache\dev\classes.php line 2462

420. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\DebugHandlersListener::configure".

421. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\ProfilerListener::onKernelRequest".

422. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\DumpListener::configure".

423. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Bundle\FrameworkBundle\Event\EventListener\SessionListener::onKernelRequest".

424. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\FragmentListener::onKernelRequest".

425. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\RoutingListener::onKernelRequest".

426. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\LocaleListener::onKernelRequest".

427. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\Event\EventListener\TranslatorListener::onKernelRequest".

428. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Component\Security\Http\Firewall::onKernelRequest".

429. DEBUG - Notified event "kernel.request" to listener "Symfony\Bundle\AsseticBundle\Event\EventListener\RequestListener::onKernelRequest".

430. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Symfony\Bundle\FrameworkBundle\DataCollector\RoutingDataCollector::onKernelController".

431. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Symfony\Component\HttpFoundation\DataCollector\RequestDataCollector::onKernelController".

432. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\EventListener\ControllerListener::onKernelController".

433. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\EventListener\ParamConverterListener::onKernelController".

434. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\EventListener\HttpCacheListener::onKernelController".

435. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\EventListener\SecurityListener::onKernelController".

436. DEBUG - Notified event "kernel.controller" to listener "Sensio\Bundle\FrameworkExtraBundle\Event\EventListener\TemplateListener::onKernelController".

## Stack Trace (Plain Text)

# Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen

## Grundlagen der Informatik 1 (B-IN-IG01)

Grundlagen der Informatik 1 (IGRU1) Introduction to Computer Science 1						
Kennnummer B-IN-IG01	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester bei Studienbeginn SS: 1 WS: 1		Häufigkeit des Angebots jedes Semester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis von Grundzügen der Geschichte der Informatik</li> <li>- Kenntnis von Gebieten und Methoden der Logik</li> <li>- Fähigkeit logische Methoden anzuwenden</li> <li>- Kenntnis von Zahlensystemen und -darstellungen</li> <li>- Verständnis von Rundungs- und Rechenfehlern</li> <li>- Fähigkeit zum Um-/Rechnen in verschiedene/n Zahlensysteme/n</li> <li>- Verständnis des Aufbaus und der Funktion eines Von Neumann Rechners</li> <li>- Fähigkeit einfache maschinennahe Programme zu erstellen</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschichte der Informatik</li> <li>- Logik: Boolesche-, Prädikaten-, Schaltalgebra</li> <li>- Zahlensysteme und -darstellungen</li> <li>- von Neumann-Architektur</li> <li>- Spezifikation</li> <li>- Assembler</li> </ul>					
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx Prof. Dr.-Ing. Mengel					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Gumm, H.P.; Sommer, M. Einführung in die Informatik, Oldenbourg Verlag, 2010 Rausch, P. Informatik für Ingenieure, Vieweg Böttcher, A. Kneißl, F. Informatik für Ingenieure, Oldenbourg, 2001 Schneider, U. Werner, D. Taschenbuch der Informatik, Fachbuchverlag Leipzig, 2007 Kreuzer, Martin. Kühling, Stefan. Logik für Informatiker, Pearson, 2006 Balzert, Helmut. Lehrbuch Grundlagen der Informatik, Spektrum Verlag, 1999					



**Rechnerarchitektur und Technische Grundlagen der Informatik (B-IN-IG05)**

<b>Rechnerarchitektur und Technische Grundlagen der Informatik (REAR)</b> <b>Computer Architecture and technical foundations of Computer Science</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IG05	<b>Arbeitsbelastung</b> 90h	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 2 WS: 3		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 15h	<b>Selbststudium</b> 15h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Strukturierung eines Rechnersystems von Hardware bis Betriebssystem kennen und verstehen. Struktur und Funktion des Von-Neumann-Rechners verstehen und mit realen Systemen vergleichen können. Architektur, beispielhafter Aufbau und Funktionsweise moderner Prozessoren, Speicher und Kommunikationsstrukturen verstehen und analysieren.					
3	<b>Inhalte</b> - Von Neumann-Rechner, Abwicklermodell - Prozessoren: Steuerkreismodell, CISC- und RISC-Architekturen - Pipelining, Superskalar- und Multicore-Architekturen - Kommunikationssysteme im Rechner - Speicherarchitektur, Caches - Ein-/Ausgabe					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 1 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Informatikgrundlagen					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Folienunterlagen zur Vorlesung Tanenbaum: Computerarchitektur Patterson, Hennessy: Rechnerorganisation und Entwurf					

**Mathematik 1 (B-IN-MN02)**

<b>Mathematik 1 (MAT1)</b> <b>Mathematics 1</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-MN02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 1 WS: 1		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 90h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die grundlegenden Bausteine der Mathematik wie Mengen, Relationen und Funktionen, sowie elementare Beweisverfahren. Die Studierenden kennen die Eigenschaften insbesondere reeller und komplexer Zahlen, sowie Beispiele grundlegender algebraischer Strukturen (Gruppen, Ringe, Körper). Sie können entscheiden, ob Folgen bzw. Reihen konvergent sind oder nicht und ggf. Grenzwerte berechnen. Die Studierenden sollen elementare Funktionen der Analysis und ggf. ihre Darstellung als Potenzreihen kennen. Sie sollen die Begriffe 'Stetigkeit', 'Differenzierbarkeit' und 'Integrierbarkeit' reeller Funktionen einer Variable kennen und beurteilen können, welche dieser Eigenschaften eine gegebene Funktion hat.					
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen (Mengen, Relationen, Funktionen, Beweisverfahren) - Zahlen (natürliche, ganze, rationale, reelle und komplexe) - Beispiele von Gruppen, Ringen und Körpern - elementare Funktionen der Algebra und Analysis - Folgen und Reihen (Konvergenz, Grenzwert), Potenzreihen - Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen - Differential- und Integralrechnung in einer Veränderlichen, Taylorentwicklung					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik, ggf. Vorkurs "Mathematik"					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Winkel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Winkel					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (Fachbegriffe auch in Englisch) <b>Literatur:</b> - Stigl: Mathematik für Fachhochschulen, ISBN 3-446-18668-9 - Brill: Mathematik für Informatiker, Hanser-Verlag, ISBN 3-446-22802-0 - Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und 2, ISBN 3834805459 und ISBN 3834805645 - Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1 und 2, ISBN 3540774319 und ISBN 3540280642					

**Mathematik 2 (B-IN-MN03)**

<b>Mathematik 2 (MAT2)</b> <b>Mathematics 2</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-MN03	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 3 WS: 2		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 90h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen die Begriffe Vektorraum, Basis und Dimension und können diese auf konkrete Vektorräume anwenden. Sie können lineare Gleichungssysteme und Grundaufgaben der analytischen Geometrie lösen. Die Studierenden sollen fortgeschrittene Aufgaben zum Matrizenkalkül (Eigenvektoren und Eigenwerte, Basistransformationen) lösen können.  Die Studierenden sollen partielle Ableitungen berechnen können und einige ihrer Anwendungen kennen. Sie sollen elementare Aufgaben der mehrdimensionalen Analysis und der Fourieranalysis lösen können.					
3	<b>Inhalte</b> - Lineare Algebra (Vektorraum, Basis, Matrizen, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme) - Analytische Geometrie im $\mathbb{R}^2$ und $\mathbb{R}^3$ - Eigenwerte und Eigenvektoren, Basistransformationen, orthogonale Matrizen - Partielle Ableitungen, Richtungsableitung, Extremwertprobleme - Kurven-, Flächen und Volumenintegrale - Fourierreihen und Fouriertransformation					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Mathematik 1					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Winkel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Winkel					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (Fachbegriffe auch in Englisch) <b>Literatur:</b> - Stigl: Mathematik für Fachhochschulen, ISBN 3-446-18668-9 - Brill: Mathematik für Informatiker, Hanser-Verlag, ISBN 3-446-22802-0 - Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und 2, ISBN 3834805459 und ISBN 3834805645 - Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1 und 2, ISBN 3540774319 und ISBN 3540280642					

**Mathematik 3 (B-IN-MN04)**

<b>Mathematik 3 (MAT3)</b> <b>Mathematics 3</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-MN04	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4 WS: 3		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 90h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sollen den Kontext der numerischen Analysis, ihre Grundbegriffe (wie Kondition eines Problems und Stabilität eines Algorithmus), sowie die Darstellung reeller Zahlen durch Maschinenzahlen und die damit verbundenen Probleme kennen. Die Studierenden sollen gängige numerische Verfahren zur Lösung von Systemen linearer und nichtlinearer Gleichungen, zur Interpolation und Approximation, zur numerischen Berechnung von Ableitungen und Integralen und zur numerischen Lösung von Anfangswertproblemen gewöhnlicher Differentialgleichungen verstehen und anwenden können. Die Studierenden sollen Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie kennen und die Ereigniswahrscheinlichkeit in elementaren Zufallsexperimenten berechnen können. Sie sollen beschreibende Statistiken verstehen und erstellen sowie elementare statistische Test- und Schätzverfahren anwenden können.					
3	<b>Inhalte</b> - Maschinenzahlen - Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme - Nullstellenbestimmung nichtlinearer Gleichungssysteme - Interpolation und Approximation - Numerische Differentiation und Integration - Numerische Lösung von Anfangswertproblemen gewöhnlicher Differentialgleichungen - Beschreibende Statistik, Verteilungsparameter, Korrelation und Regression - Wahrscheinlichkeitsrechnung: Ereignisalgebra, Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariablen, wichtige diskrete und kontinuierliche Verteilungen - Schließende Statistik: Punkt- und Intervallschätzungen, Hypothesentests					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Mathematik 1, Mathematik 2					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Winkel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Winkel					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (Englisch bei Bedarf, Tafelanschrieb in Englisch, Deutsch bei Bedarf) <b>Literatur:</b> - Knorrenschild: Numerische Mathematik, ISBN 3446422285 - Schwarz, Köckler: Numerische Mathematik, ISBN 3834806838 - Burden, Faires: Numerical Analysis, ISBN 0-534-40499-5 - Sachs: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, ISBN 978-3-446-42045-8 - Stingl: Mathematik für Fachhochschulen, ISBN 3-446-18668-9 - Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1 und 2, ISBN 3540774319 und ISBN 3540280642					

# Informatik

## Programmieren 1 (B-IN-IG02)

<b>Programmieren 1 (PROG1)</b> <b>Programming 1</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IG02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 2 WS: 2		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 50 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen den grundsätzlichen Ansatz und die Vorgehensweise der objektorientierten Programmierung. Sie verstehen den Aufbau und die Wechselwirkung von Objekten und beherrschen die grundlegenden Programmiertechniken in Java. Sie sind in der Lage korrekten, lesbaren und wartbaren Code zu erzeugen und kennen einige grundlegende Klassen der Java-Bibliothek.					
3	<b>Inhalte</b> Einführung in die Programmiersprachen, prozedurale und objektorientierte Programmierung Arithmetik und Variablen, primitive Datentypen, Wertebereiche Kontrollstrukturen (Sequenz, Selektion, Iteration, Rekursion) Klassen, Referenztypen, Werte- und Referenzsemantik Zeichen und Zeichenketten Felder Generalisierung, Spezialisierung, Interfaces Assertions und Exceptions					
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> C. S. Horstmann, G. Cornell: Core Java, Volume I Fundamentals, 8th Edition, Prentice Hall 2008, ISBN 978-0-13235476-9 C. Ullenboom: Java ist auch eine Insel - Programmieren mit der Java Standard Edition Version 6, 9. Auflage, Galileo Computing 2010, ISBN 978-3-83621506-0 R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. Auflage, Pearson Studium 2010, ISBN 978-3-86894031-2 G. Krüger, T. Stark: Handbuch der Java Programmierung Standard Edition Version 6, 6. Auflage, Addison-Wesley 2009, ISBN 978-3-82732874-8					

**Grundlagen der Informatik 2 (B-IN-IG03)**

<b>Grundlagen der Informatik 2 (IGRU2)</b> <b>Introduction to Computer Science 2</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IG03	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 2 WS: 1		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Kenntnisse von Grundbegriffen der Graphentheorie Einblick in Prinzipien von Programmiersprachen Fähigkeit, formale Sprachen mittels Grammatiken zu definieren und anzuwenden (z.B. bei der Konstruktion von Automaten) Grundkenntnisse von Modellen zur Berechenbarkeit, z.B. Turingmaschine. Grenzen der Berechenbarkeit und Beispiele von NP-vollständigen Problemen Grundbegriffe der diskreten Wahrscheinlichkeitsrechnung Kenntnis von Grundbegriffen der Informationstheorie Datenkompression: Fähigkeit Redundanz zu erkennen und zu vermeiden. Anwendung von verlustfreien Codierungsverfahren zur Verringerung der Redundanz Verlustbehaftete Kompression: Kenntnisse von Verfahren, Daten mit kaum merkbarem Verlust zu komprimieren Kenntnisse von Verfahren der Fehlererkennung und -korrektur Grundkenntnisse der Kryptographie					
3	<b>Inhalte</b> - Graphentheorie und Modellbildung - Konzepte von Programmiersprachen, Anwendung von Rekursion - Formale Sprachen - Berechenbarkeitstheorie - Komplexitätstheorie - Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie - Informationstheorie, Entscheidungsbäume - Datenkompression (verlustfrei) - Verlustbehaftete Kompression - Fehlererkennung und -korrektur - Kryptographie: Symmetrische und asymmetrische Verfahren.					
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Mehler <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Krause Prof. Dr. Mehler					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> H.-P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik. Verlag Oldenbourg, München H. Herold, B. Lurz, J. Wohrab, Grundlagen der Informatik, Verlag Pearson, München					



	Uwe Schöning, Ideen der Informatik, Vieweg, Braunschweig, 1990 Peter Rechenberg, Gustav Pommerai, Einführung in die Informatik, Vieweg, Braunschweig, 1990
	P. Becker, Mathematische Grundlagen für die Informatik, Graphentheorie, ZFH Koblenz

**Algorithmen und Datenstrukturen (B-IN-IG04)**

<b>Algorithmen und Datenstrukturen (ALDA)</b> <b>Algorithm and Data Structures</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IG04	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 2 WS: 2		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 45h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 50 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen das Konzept abstrakter Datentypen. Sie kennen elementare Datenstrukturen sowie darauf arbeitende Algorithmen und verstehen deren Vor- und Nachteile. Die Studierenden kennen allgemeine Konzepte zum Entwurf von Algorithmen (z.B. Greedy-Verfahren, Divide-and-Conquer-Verfahren) und erkennen Gemeinsamkeiten innerhalb von Algorithmenfamilien. Sie sind in der Lage, adäquate Algorithmen und Datenstrukturen für gegebene Probleme auszuwählen, anzupassen und anzuwenden, sowie sich selbstständig neue Algorithmen und Datenstrukturen anzueignen. Sie können für gegebene Probleme zielgerichtet und methodisch sinnvolle algorithmische Lösungen entwerfen. Aufbauend auf ihren Kenntnissen können die Studierenden Angaben zu Zeit- und Speicheraufwand von Algorithmen interpretieren und für grundlegende Problemstellungen selbst analysieren.					
3	<b>Inhalte</b> - Algorithmus, Datenstruktur, abstrakter Datentyp - Listen, Stacks, Queues - Suchen, Sortieren - Komplexität - Bäume, Graphen, Speichern & Traversierung von Bäumen und Graphen, Balancierte Bäume, dynamisches Balancieren - Rekursive Algorithmen / Iterative Algorithmen - Elementare Algorithmen für Graphen, Fluß- und Wegeprobleme - Problemlösungsstrategien (Greedy, Backtracking, ...) - Ausgewählte Probleme (Traveling Salesman, Knapsack-Problem, ...) - Hashing - Hierarchisierung und Strukturierung komplexer Problemstellungen					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 3 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Krause Prof. Dr. rer. nat. Rodrian					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Ottmann, Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum Akademischer Verlag, 4. Auflage - R. H. Güting, S. Dieker: Datenstrukturen und Algorithmen, Teubner Verlag, 2. Auflage - G. Saake, K.-U. Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen – Eine Einführung mit Java, dpunkt Verlag, 2. Auflage					

**Datenbanken (B-IN-IG06)**

<b>Datenbanken (DABA)</b> <b>Database Systems</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IG06	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4 WS: 3		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen Abstraktions-, Analyse- und Modellierungstechniken zur Erstellung eines Datenbank-Entwurfs für eine konkrete Anwendung. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Grundlagen der Datenmodellierung und der der Normalisierung. Sie kennen das Transaktionskonzept, wesentliche Aufgaben von Datenbankmanagementsystemen sowie grundlegende Aufgaben der Administration von Datenbank-Servern. Sie beherrschen die wichtigsten Grundelemente der Datenbank-Sprache SQL und kennen die Relationenalgebra als deren Grundlage.					
3	<b>Inhalte</b> Entwurf von Datenbanken: - ER-Modell, Relationales Modell, Entwurf von relationalen Datenbanken - Datenbankprogrammierung: - SQL, Stored Procedures und Trigger - DB Interfaces zu Programmiersprachen z.B. JDBC Datenbanken: - Grundlagen der physischen - Überblick Transaktionskonzept und seiner Implikationen: ACID - Mehrbenutzersynchronisation - Autorisierung, Sicherheitsaspekte					
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Grundlagen der Informatik I, Einführung Programmieren					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Schmidt					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Kemper, A.: „Datenbanksysteme“, 8. Auflage, 2011, Oldenbourg - Elmasri, R.: „Grundlagen von Datenbanksystemen“, Bachelorausgabe, 2009, Pearson - Heuer, A.: „Datenbanken - Konzepte und Sprachen“, 3. Auflage, 2007, Mitp-Verlag					

**Software Engineering (B-IN-IG07)**

Software Engineering (SENG) Software Engineering						
Kennnummer B-IN-IG07	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester bei Studienbeginn SS: 3 WS: 4		Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 100 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden entwickeln Verständnis für die Softwareentwicklung als Prozess. Die Studierenden kennen wichtige Vorgehensmodelle und Beschreibungsformen für Artefakte. Sie entwickeln die Fähigkeit, Softwaresysteme auf verschiedenen Abstraktionsebenen zu beschreiben. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zum systematischen Entwurf einfacher Softwaresysteme - von der Anforderung zur Implementation. Sie haben Kenntnisse der Grundkonzepte der objektorientierten Softwareentwicklung. Die Studierenden beherrschen den Umgang mit UML und CASE Werkzeugen. Sie erwerben die Befähigung zur Teamarbeit, Präsentation von Artefakten, Einhaltung von Standards und Terminen.					
3	<b>Inhalte</b> - Überblick über wichtige Gebiete des Software Engineerings - Softwareentwicklung: Phasen und Vorgehensmodelle - Systemanalyse und Anforderungsfestlegung - Software-Entwurf und Software-Architekturen - Implementierung - Testen und Integration - Installation, Abnahme und Wartung - Softwareergonomie - Aufwandsschätzung von IT-Projekten.					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung  Bücher mit Titel: - Ludewig J., Lichter H.: Software Engineering, dpunkt.verlag, ISBN 3-89864-268-2 - Grechenig T. u.a.: Softwaretechnik, Pearson Studium, ISBN 978-3-86894-007-7 - Bell D.: Software Engineering for Students, Addison-Wesley, ISBN 0-321-26127-5 - Maciaszek, L., A. Liong, B. L.: Practical Software Engineering, Addison Wesley, ISBN 0-321-20465-4, 2004					

	<p>- Sommerville I.: Software Engineering (SENG) ISBN 3-8273-7001-9, 2001</p> <p><b>Software Engineering</b></p>
	<p>- Dumke, R.: Software Engineering - Eine Einführung für Informatiker und Ingenieure, Vieweg Publ., ISBN 3-528-35355-4, 2003</p> <p>- UML 2.0 Das umfassende Handbuch, Galileo Computing, ISBN 3-89842-573-8, 2005</p> <p>- Born M., Holz E., Kath O.: Softwareentwicklung mit UML 2, Addison Wesley, ISBN 3-8273-2086-0, 2004.</p>

**Parallele Datenverarbeitung (B-IN-IG08)**

<b>Parallele Datenverarbeitung (PARA)</b> <b>Parallel Data Processing</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IG08	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 3 WS: 4		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen grundlegende Konzepte und Paradigmen von parallelen und verteilten Systemen (insbesondere Kommunikation, Synchronisation, Konsistenz, Fehlertoleranz, verteilte Namensräume, verteilte Dateisysteme, Distributed Shared Memory) sowie systematische Methoden zum Entwurf paralleler und verteilter Programme. Sie können verteilte Anwendungen in Java oder C/C++ im Client-Server-Modell unter Verwendung des Nachrichten-Paradignas oder mit Hilfe von RPC / RMI entwickeln. Die Studierenden erhalten ferner einen Einblick in das Cluster und Grid Computing.					
3	<b>Inhalte</b> - Begriffe der Parallelverarbeitung - Architektur paralleler Plattformen - Parallele Programmiermodelle - Laufzeitanalyse - Message Passing - Threads - Cluster Computing - Grid Computing					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Programmieren 1					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> T. Rauber; G. Rünger: Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems, Springer, ISBN 978-3-642-04817-3 C. Breshears: The Art of Concurrency: A Thread Monkey's Guide to Writing Parallel Applications, O'Reilly Media, ISBN 978-0596521530 A. Tanenbaum, M. van Steen: Distributed Systems: Principles and Paradigms. Prentice Hall, ISBN 978-0-136-13553-1 G. Bengel, C. Baun, M. Kunze, K.-U. Stucky: Masterkurs Parallele und Verteilte Systeme: Grundlagen der Programmierung von Multicoreprozessoren, Multiprozessoren, Cluster und Grid, Vieweg+Teubner, ISBN 978-3-834-80394-8 R. Oechsle: Parallele und verteilte Anwendungen in Java. Hanser, 3. Auflage, ISBN 978-3-446-42459-3 O. Haase: Kommunikation in verteilten Anwendungen. Oldenbourg Verlag, 2. Auflage, ISBN 978-3-48658481-3					



**Kommunikation und Netze (B-IN-IG09)**

<b>Kommunikation und Netze (KONE)</b> <b>Communication and Computer Networks</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IG09	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 1 WS: 2		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Labor		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 15h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Grundstrukturen und -funktionen von Kommunikationssystemen kennen und auf bestehende Systeme anwenden - Schichtenmodelle auf reale Systeme anwenden und erarbeiten - Ethernet, Funknetzwerke und TCP/IP-Architektur verstehen - Einfache Lokale Netzwerke planen, aufbauen und in Betrieb nehmen können - IP-Konfiguration analysieren, in einfachen Umgebungen planen, konfigurieren und in Betrieb nehmen können - Grundstruktur verteilter Anwendungen, Client-/Server-Prinzip verstehen und auf vorhandene Anwendungen übertragen können - Grundkonzepte von Vermittlungssystemen verstehen - Datenverkehrsprotokolle in lokalen Netzen aufzeichnen, analysieren und bewerten können. Neue Kommunikationstechniken in bekannte Konzepte einordnen können und sich in Funktionsweise und Konfigurationen einarbeiten können					
3	<b>Inhalte</b> - Grundstrukturen von Kommunikationssystemen - Grundfunktionen und -begriffe - Schichtenmodelle - Ethernet-Netzwerke, WLAN - TCP-/IP-Architektur - IP-Adressierung, Routing - TCP-/UDP-Funktionen - Client-/Server-Architektur - Vermittlungsmodelle und Beispiele - Protokollanalyse im lokalen Netzwerk, Konfiguration und Verhalten von Rechnern im lokalen Netz					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 1 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik, binäre Informationsdarstellung					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> - Foliendateien zur Vorlesung, Übungsblätter, Laboraufgabenblätter - Peterson, Davie: Computernetze - Tanenbaum: Computer-Netzwerke. Prentice-Hall					

	- RFCs	<b>Kommunikation und Netze (KONE)</b>
		<b>Communication and Computer Networks</b>

**Betriebssysteme (B-IN-IG10)**

<b>Betriebssysteme (BESY)</b> <b>Operating Systems</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IG10	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 2 WS: 1		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen und kennen die Grundkonzepte und Aufgaben von Betriebssystemen (Prozesse, Dateien, Speicherverwaltung) und können diese in verschiedenen Betriebssystemen handhaben. Den grundlegenden Aufbau von Betriebssystemen kennen. Verschiedene Arten von Betriebssystemen kennen sowie verschiedene Betriebssystemarchitekturen unterscheiden können. Wichtige Systemschnittstellen und deren Verwendung an einfachen Beispielen in Programmen kennen. Die Studierenden beherrschen den Umgang mit der Unix/Linux Shell und sind in der Lage einfache Shell-Skripte zu erstellen					
3	<b>Inhalte</b> Betriebssysteme: - Architektur, Aufgaben, Konzepte und Grundlagen von Betriebssystemen - Systemschnittstelle - Die Unix Shell - Betriebssystemarten - Prozess- und Betriebsmittelsteuerung - Synchronisationskonzepte - Interprozesskommunikation - Speicherverwaltung - Dateisysteme und Ein-/Ausgabe					
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Schmidt					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Peter Mandl, Grundkurs Betriebssysteme, Vieweg 2013, ISBN 978-3-8348-1897-3 -Eduard Glatz, Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung, dpunkt verlag 2010, ISBN 978-3898646789 - Andrew S. Tanenbaum: Modern Operating Systems, Prentice Hall International 2013, ISBN 978-12920257734					

**Programmieren 2 (B-IN-IG11)**

<b>Programmieren 2 (PROG2)</b> <b>Programming 2</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IG11	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 3 WS: 2		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 45h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 105h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis objektorientierter Programmentwicklung. Sie sind in der Lage größere Anwendungen zu strukturieren und zu erstellen. Sie verstehen das Konzept der Klassenhierarchien und beherrschen dessen Nutzung in Verbindung mit vorgefertigten Bibliotheken und Entwurfsmustern. Die Studierenden verstehen das Konzept der Schnittstellen und können diese definieren und einsetzen. Sie kennen grafische Benutzerschnittstellen und sind in der Lage diese zu erstellen.					
3	<b>Inhalte</b> - Packages - Dokumentation - Ein- und Ausgabe - Java Collection Framework - Generics - Iteratoren - GUI Programmierung - Einführung in Design Patterns					
4	<b>Lehrform</b> 3 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> C. S. Horstmann, G. Cornell: Core Java 2 Volume II – Advanced Features. Sun Microsystems Press 2008, 8. Auflage, ISBN 978-0-13235479-0 C. Ullenboom: Java ist auch eine Insel - Programmieren mit der Java Standard Edition Version 6, 9. Auflage, Galileo Computing 2010, ISBN 978-3-83621506-0 R. Schiedermeier: Programmieren mit Java. 2. Auflage, Pearson Studium 2010, ISBN 978-3-86894031-2 G. Krüger, T. Stark: Handbuch der Java Programmierung Standard Edition Version 6, 6. Auflage, Addison-Wesley 2009, ISBN 978-3-82732874-8 E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides (Gang of Four): Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995. ISBN 978-0-20163-361-0 E. Freeman, E. Freeman, K. Sierra: Head First Design Patterns. O'Reilly Media, November 2004, ISBN 978-0-59600712-6					

**Web-Technologien (B-IN-IV01)**

<b>Web-Technologien (WTEC)</b> <b>Web Technologies</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IV01	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 5 WS: 4		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Studierende kennen - Architekturen web-basierter verteilter Anwendungssysteme - Aktuelle Paradigmen, Standards, Werkzeuge und Technologien zur Erstellung web-zentrierter Anwendungen  Sie sind in der Lage - Selbstständig unter Nutzung entsprechender Frameworks webbasierte verteilte Anwendungssysteme zu erstellen - Die Möglichkeiten, Grenzen und Entwicklungsperspektiven aktueller Werkzeuge und Technologien einzuschätzen					
3	<b>Inhalte</b> - Verteilte Systeme (Architektur moderner Web-Anwendungen, Client/Server Architektur, Middle-ware) - Konzepte der J2EE Plattformarchitektur und Technologiebestandteile - Enterprise Java Beans (EJB Architektur, Entity-, Session-, Message Driven Beans, EJB-Transaktionen, EJP-Entwurf, JDBC) - Java Server Pages und Servlets (Servlets, JSP, MVCParadigma, Jakarta Struts) - Corba, Java Naming and Directory Interface JNDI, Java Message Service JMS - Web Services (SOAP, UDDI, WSDL, Apache Axis, XML-RPC) - Java & XML (XML Schema, Java Architecture for XML Binding JAXB, Java API for XML Processing JAXP, DOM/SAX/XSLT) - JBoss, Apache, Tomcat, Axis - Transaktionskonzepte, Sicherheit					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Ramin Assisi: J2EE mit Eclipse 3 und JBoss, Hanser Fachbuchverlag, ISBN: 3-446-22739-3 - Jim Farley, William Crawford, Prakash Malani: Java Enterprise in a Nutshell, O'Reilly, ISBN: 0-596-10142-2					

	- Paul J. Perrone, Venkata S. R. K. Ravi-Chandran (WILEY) Enterprise System with J2EE, Sams, ISBN: 0-672-31765-8
	- Rod Johnson: Expert One-to-One J2EE Design and Development, Wrox Press, ISBN: 0-764-54385-7

**Programmieren 3 (B-IN-IV02)**

<b>Programmieren 3 (PROG3)</b> <b>Programming 3</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-IV02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4 WS: 3		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis und Anwendung einer prozeduralen Programmiersprache</li> <li>- Fähigkeit zur modularen Programmierung</li> <li>- Fähigkeit zur Abschätzung von Vor- und Nachteile von Zeigern versus Referenzen</li> <li>- Verständnis der Mechanismen bei Referenzen und On-Reference Aufrufen</li> <li>- Fähigkeit zur Vergleichenden Wertung der Objekt-Orientierten und der Modularen Programmierung</li> <li>- Fähigkeit bei der Entwicklung eigener Programme Operatoren, dynamischen Speicher und multiple Vererbung zu nutzen</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Syntax der Programmiersprache C</li> <li>- Parameterübergabe in C</li> <li>- Zeiger</li> <li>- Zeiger und Arrays</li> <li>- Dynamische Datenstrukturen</li> <li>- C++ Klassen</li> <li>- Konstruktoren, Destruktoren, Speicher belegen und freigeben</li> <li>- Multiple Vererbung</li> <li>- Operatoren</li> <li>- Operator-Funktionen, Operator-Methoden</li> <li>- Friend Operatoren</li> <li>- Spezielle Operatoren wie Zuweisungs-, Ein- und Ausgabe- Operatoren</li> <li>- Templates</li> <li>- Exceptions</li> </ul>					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Objekt-orientierte Programmierkenntnisse					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> T. Rauber; G. Ringer: Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems. Springer, ISBN 978-3-642-04817-3 C. Breshears: The Art of Concurrency: A Thread Monkey's Guide to Writing Parallel Applications. O'Reilly Media, ISBN 978-0596521530 A. Tanenbaum, M. van Steen: Distributed Systems: Principles and Paradigms. Prentice Hall, ISBN 978-0-136-13553-1 G. Bengel, C. Baun, M. Kunze, K.-U. Stucky: Masterkurs Parallele und Verteilte Systeme: Grundlagen der Programmierung von Multicoreprozessoren, Multiprozessoren, Cluster und Grid. Vieweg+Teubner, ISBN 978-3-834-80394-8					

	<p>R. Oechsle: Parallele und verteilte Anwendungen (PAROC) 3. Auflage, ISBN 978-3-446-42459-3</p> <p>O. Haase: Kommunikation in verteilten Anwendungssystemen (KOMV) 2. Auflage, ISBN 978-3-486-58481-3</p>
--	---



**IT-Sicherheit (B-IN-V05)**

IT-Sicherheit (ITSEC) IT Security					
Kennnummer B-IN-V05	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester bei Studienbeginn SS: 6 WS: 5		Häufigkeit des Angebots Wintersemester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende				
3	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über Arten der Sicherheitsbedrohungen an IT-Systemen und Maßnahmen zur Abwehr - Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe, Konzepte und Technologien der IT-Sicherheit. Sie können diese exemplarisch anwenden.  - Sie haben vertiefte Kenntnisse in der Anwendung der modernen Kryptographie - Die Studierende besitzen Kenntnis der Prinzipien zum Entwurf, Umsetzung und Betrieb sicherer Informationssysteme - Sie kennen die Bedeutung der IT-Sicherheit für die Gesellschaft und kritische Infrastrukturen. Die Studierenden verstehen das einer Public-Key-Infrastruktur zugrunde liegende Vertrauensmodell und können die Vertrauensstufe in eine PKI bewerten  - Die Studierenden sind mit den rechtlichen Grundlagen für IT-Systeme (Bundesdatenschutzgesetz, Strafgesetzbuch, Bürgerliches Gesetzbuch) vertraut und können zwischen den Persönlichkeitsrechten von Mitarbeitern und dem Schutzbedürfnis des Arbeitgebers abwägen.				
4	<b>Inhalte</b> - IT Sicherheit: Zielsetzungen, Einsatzbereiche, Basisbegriffe, Sicherheitsdienste - Kryptologie: Synchrone und asynchrone Verfahren, Einsatzgebiete und Algorithmen, Public-Private-Key Verfahren und Infrastrukturen - Sichere Informationssysteme: Plattformensicherheit, Applikationssicherheit, Sicherheit in Unternehmensarchitekturen, Mechanismen und Konstruktionsprinzipien, Technologien und deren Anwendung - Rechtliche Aspekte: Gesetze, Durchsetzung, Datenschutzbeauftragte/Organisation				
5	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit				
6	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Grundlagen Programmieren, Betriebssysteme				
7	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen				
9	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing Master Informationssysteme				
10	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx				
12	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung Kriha, Walter; Schmitz, Roland. Sichere Systeme. Springer. Stuttgart. 2009				

	Ertel, Wolfgang. Angewandte Kryptographie und Sicherheit (ITSEC). München. 2007
	Buchmann, Johannes. Einführung in die Kryptographie. 4. Auflage. Springer. 2010
	Schmidt, Klaus. Der IT Security Manager. Carl Hanser Verlag. München. 2006

**Theoretische Informatik (B-IN-V06)**

<b>Theoretische Informatik (TINF)</b> <b>Theoretical Computer Science</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-V06	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 5 WS: 6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiefere Kenntnis der Automatentheorie</li> <li>- Fähigkeit verschiedene Automaten zu analysieren und Probleme darin zu formulieren</li> <li>- Sie beherrschen reguläre Sprachen und sind mit der Theorie der Turing-Maschinen vertraut, inklusive deren Beweise und Charakteristika.</li> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Komplexitätsklassen von Algorithmen und können Lösungsalgorithmen für typische Problemstellungen der Informatik hinsichtlich ihrer Effizienz bewerten</li> <li>- Sie kennen das Prinzip formaler Sprachen und können sie in typischen Anwendungsszenarien einsetzen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatentheorie</li> </ul> Turing-Maschinen (deterministische, indeterminierte, universelle), Entscheidbarkeit, aufzählbar vs abzählbar, Registermaschinen (LOOP, WHILE, GOTO), Mächtigkeit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplexitätstheorie</li> </ul> Komplexitätsklassen, vollständige und harte Probleme, Satz von Cook, Nachweisbarkeit von NP-Vollständig <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechenbarkeit</li> </ul> Berechenbarkeitsmodelle, Semi-Entscheidbarkeit, Gödelisierung, my-rekursive Funktionen, Lambda-Kalkül					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Logik, Grundlagen zu formalen Sprachen					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Master Informationssysteme					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Erk, Katrin; Priebe, Lutz: Theoretische Informatik: Eine umfassende Einführung. 3.Auflage. Springer-Verlag. Berlin. 2009 Schöning, Uwe: Theoretische Informatik - kurz gefasst. Spektrum Akademischer Verlag. 2008 Hoffmann, Dirk: Theoretische Informatik. Hanser Fachbuch. 2009 Kreuzer, Martin; Kühling, Stefan. Logik für Informatiker. Person Studium. München. 2006 Hopcroft, J.; Ullman, J. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Addison Wesley. Reading. 1976					

## Allgemeine Grundlagen

### Kommunikative Kompetenz (B-IN-AG02)

Kommunikative Kompetenz (KOKO) Communication Competence						
Kennnummer B-IN-AG02	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester bei Studienbeginn SS: 1 WS: 4		Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung Seminar		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 180h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b>  Fertigkeiten zur Präsentation: - über verbale, paraverbale und nonverbale Fertigkeiten für eine wirkungsvolle Selbstdarstellung, Rede und Präsentation verfügen - verschiedene Redeformen ausarbeiten können - Informationen optisch aufbereiten und verschiedene Medien einsetzen können - mit Angst und Lampenfieber umgehen können - Störungen und Einwände bewältigen können - Präsentationen souverän durchführen können  Fertigkeiten zur beruflichen Kommunikation: - Ablauf des zwischenmenschlichen Kommunikationsprozesses, Einflussgrößen, Missverständnisse und Störungen im Kommunikationsprozess verstehen - über Fähigkeiten zur Bewältigung komplexer Anforderungssituationen der zwischenmenschlichen Kommunikation im beruflichen Alltag verfügen: - eigenes Gesprächsverhalten reflektieren und bewusst gestalten - partnerzentriert auf den Gesprächspartner eingehen - mit anderen im Team konstruktiv zusammenarbeiten - Methoden zur beruflichen Konfliktbewältigung kennen und einsetzen  Seminar: - aktuelle Fachkenntnisse selbstständig erwerben - komplexe fachlich Zusammenhänge auf Wesentliches reduzieren und darstellen können - Fachdiskussionen führen können - schriftliche Zusammenfassungen erstellen können					
3	<b>Inhalte</b> - Verbale, paraverbale und nonverbale Mitteilungsformen und deren gezielter Einsatz bei Selbstdarstellung, Reden, Präsentationen - Inhaltliche Ausarbeitung verschiedener Redeformen - Visualisierungsmöglichkeiten und Einsatz verschiedener Medien - Umgang mit Angst und Lampenfieber - Bewältigung von Störungen und Einwänden  Kommunikation: - Psychologische Kommunikationsmodelle - Störungen und Konflikte in der zwischenmenschlichen Kommunikation - Kommunikative Fertigkeiten im beruflichen Dialog:  - Partnerzentrierte Gesprächsführung - Aktives Zuhören - Argumentationsstrategien und Einwandtechniken - Feedback geben und effektiv verwerten - Konstruktive Kritik- und Äußerung - Konflikte im beruflichen Alltag und ihre Bewältigung  Seminar: - Inhalte werden ausgewählt aus aktuellen Trends in Wissenschaft und Industrie der Informations-technologie					
4	<b>Lehrform</b>					

	0 SWS Vorlesung, 0 SWS sonstige Kommunikation
	<b>Kommunikative Kompetenz (KOKO)</b>
	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <b>Communication Competence</b>
5	Formal: keine Inhaltlich: keine
6	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag Mündliche Prüfung
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: erfolgreiche Modulklausur und bewerteter Seminarvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung, die Gesamtnote ergibt sich aus beiden Prüfungsteilen zu je 50 % und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille Dipl.-Schau. Stasche
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Albert Thiele: Präsentieren Sie einfach, Frankfurter Allgemeine Buch Wolfgang Mentzel: Rhetorik: Sicher und erfolgreich sprechen, dtv Josef W. Seifert: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren, Gabal Uwe Vigenschow u.a.: Softskills für Softwareentwickler, dpunkt Friedemann Schulz von Thun: Miteinander reden, 1-3, Rowohlt Friedemann Schulz von Thun, Johannes Rupel, Roswitha Stratmann: Miteinander reden: Kommunikationspsychologie für Führungskräfte, Rowohlt  Albert Thiele: Die Kunst zu überzeugen: Faire und unfaire Dialektik, Springer Elisabeth Bonneaur: Stilvoll zum Erfolg: Der moderne Business-Knigge, Hoffmann und Campe Vera Birkenbihl: Signale des Körpers: Körpersprache verstehen, mvg-Verlag  Literatur zum Seminar: Entsprechend der jeweils aktuellen Aufgabenstellung aus dem Gebiet der Informatik.

**Juristische Aspekte (B-IN-AG03)**

<b>Juristische Aspekte (JURA)</b> <b>Legal Aspects</b>					
<b>Kennnummer</b> B-IN-AG03	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 5 WS: 5		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester
	<b>Dauer</b> 1 Semester				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden haben ein Bewusstsein für Rechtsfragen und kennen mögliche rechtliche Implikationen ihres späteren Arbeitsumfeldes. Dazu gehört insbesondere die Kenntnisse über Grundlagen des bürgerlichen Gesetzbuchs BGB sowie rechtliche Aspekte der Informatik.				
3	<b>Inhalte</b> - Einteilung der Rechtsgebiete - Aus dem Zivilrecht: Grundlagen des Allgemeinen Teils des Schuldrechtes und des Sachenrechtes des BGB, Vertragsrecht - Aufbau der Gerichtsbarkeit in Deutschland einschließlich Grundlagen Prozessrecht - Internetrecht (Domainrecht, Vertragsrecht im Internet, Urheberrecht, Haftung nach dem Teledienstegesetz, Grundlagen Datenschutz).				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> RA Zech <b>Lehrende:</b> RA Zech				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Führich, Ernst: Wirtschaftsprivatrecht - Enders, Matthias / Hetger, Winfried: Grundzüge der betrieblichen Rechtsfragen - Ullrich, Norbert: Wirtschaftsrecht für Betriebswirte - Wörten, Rainer: Handelsrecht mit Gesellschaftsrecht - Führich, Ernst; Werdahn, Ingrid: Wirtschaftsprivatrecht in Fällen und Fragen.				

## Betriebswirtschaftliche Inhalte

### Betriebswirtschaftslehre 1 (B-IN-BW01)

<b>Betriebswirtschaftslehre 1 (BWL1)</b> <b>Business Administration</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-BW01	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 1 WS: 2		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Allgemeiner Überblick über die Teilgebiete der Betriebswirtschaftslehre und betrieblicher Funktionen - Verständnis wesentlicher Verknüpfungspunkte der kaufmännischen Aspekte zu den technischen Bereichen des Unternehmens - Kenntnisse grundlegender Methoden der Betriebswirtschaftslehre in unterschiedlichen Bereichen des Unternehmens - Fähigkeiten, grundlegende Problemstellungen von Unternehmen mit betriebswirtschaftlichen Entscheidungskriterien zu lösen					
3	<b>Inhalte</b> - Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre - Aufbau des Betriebes inkl. betrieblicher Produktionsfaktoren, Wahl der Rechtsform - Einblick externes und internes Rechnungswesen - Grundlagen der Produktion und Produktionsplanung - Grundzüge von Vertrieb und Marketing mit typischen absatzpolitischen Instrumenten - Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung, Quellen der Finanzierung					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 0 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Mehler <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Mehler					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch <b>Literatur:</b> Präsentationsfolien und Aufgabensammlung zur Vorlesung G. Wöhe, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Vahlen, München J.-P. Thommen und A.-K. Achleitner: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Gabler-Verlag, Wiesbaden					

**Betriebswirtschaftslehre 2 (B-IN-BW02)**

<b>Betriebswirtschaftslehre 2 (BWL2)</b> <b>Business Administration 2</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-BW02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4 WS: 5		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 180h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 70 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden vertiefen die BWL Grundkenntnisse aus dem Pflichtmodul Betriebswirtschaft insbesondere im Bereich der Unternehmensgründung und Kostenrechnung. Ziel ist, für Informatiker praxisrelevante betriebswirtschaftliche Inhalte zu vermitteln und diese Methoden bzw. zugehörigen Werkzeuge (z.B. betriebswirtschaftliche Standardsoftware) im Unternehmen anwenden zu können.  Zur Abdeckung des Moduls "Betriebswirtschaftslehre 2" wird ein speziell für Informatiker geplantes Modul angeboten.					
3	<b>Inhalte</b> Grundlagen der Unternehmensgründung  Internes Rechnungswesen - Überblick über das interne Rechnungswesen - Planung und Kontrolle von Einzelkosten und Gemeinkosten - Plankalkulation und Kostenmanagement  Durchführung betriebliche Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen - Grundbegriffe, Ziele, Architektur/Aufbau von ERP-Systemen - Durchführung von Fallstudien in ERP-Systemen mit Bezug zu Einkauf, Produktion, Vertrieb und Logistik  Aktuelle wirtschaftsinformatische Themen, wie bspw. Online Marketing, Bedeutung von Social Media für die Unternehmenswelt etc.					
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Modul „Betriebswirtschaft“ als Voraussetzung empfohlen					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulklausur oder Ausarbeitung					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Mehler <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Mehler Dipl.-Wirt.-Inf. Ekinci					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Haberstok, Lothar, Kostenrechnung I, S + W Steuer- und Wirtschaftsverlage Hamburg Coenenberg, A. G., „Kostenrechnung und Kostenanalyse“, Stuttgart Olfert, Klaus: Kostenrechnung, Verlag Friedrich Kiehl GmbH, Ludwigshafen Olaf Jacob (Hrsg.): ERP Value. Signifikante Vorteile mit ERP-Systemen, Springer Verlag Marcel Siegenthaler und Cyrill Schmid: ERP für KMU. Business Software für Produktion, Handel und Service. BPX-Edition  Weitere Literaturhinweise gemäß der Unterlagen zur Veranstaltung					



## Wahlpflichtfächer

### Rechnersystem-Infrastrukturen (B-IN-WP01)

Rechnersystem-Infrastrukturen (REIN) Computer Systems Infrastructures					
Kennnummer B-IN-WP01	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester bei Studienbeginn SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		Häufigkeit des Angebots wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> Vorlesung 60h	<b>Kontaktzeit</b> Sonstige 0h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> -Konzeptionen von Speichern, Speichersystemen und Speicherhierarchien verstehen, anwenden und bewerten - Konzeption von Speichernetzwerken verstehen - Konzepte und Technologien von SAN und NAS-Speichern verstehen, anwenden und bewerten - Servicekonzepte wie ILM und Business Continuity kennen				
3	<b>Inhalte</b> - Speichermedien, RAID, Speichersysteme - Speichernetze - NAS und weitere Arten von Datenspeichern - Backup, Replikationen, Snapshots - Sicherheit und Management von Speichersystemen				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 0 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Rechnerarchitektur, Kommunikationssysteme				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (Unterlagen vollständig Englisch) <b>Literatur:</b> EMC Education Service: Information Storage and Management Troppens, Erkens, Müller: Speichernetze				

**Administration (B-IN-WP02)**

<b>Administration (ADMIN)</b>						
<b>Administration</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP02	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Konzeption und Administrativen Umgang mit Netzwerk- und Rechnerdiensten verstehen, anwenden und auf neue Aufgabenstellungen übertragen können. - Wichtige Aufgaben bei der Administration von vernetzten Arbeitsumgebungen verstehen und durchführen - Typische netzwerkweite Dienste kennen und konfigurieren - Dienstverwaltung in vernetzten Umgebungen verstehen und einsetzen					
3	<b>Inhalte</b> - Exemplarisches Kennenlernen wichtiger Dienste im Netz - DNS - Verzeichnisdienste - Mailarchitektur - Netzwerksicherheit - Netzwerkmanagement					
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 0 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Folienunterlagen Literatur abhängig von Projektthemen					

**Multimedia (B-IN-WP03)**

<b>Multimedia (MUME)</b> <b>Multimedia</b>					
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP03	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
	<b>Dauer</b> 1 Semester				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 180h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 35 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Kenntnis und Verständnis gängiger Multimedia Formate und Systeme. Fähigkeit zur Anwendung verschiedener Kompressions- und Fehlerkorrekturalgorithmen. Fähigkeit zur Analyse von Anwendungsfällen und Auswahl adäquater Formate, Systeme und Techniken. Fähigkeit zur Entwicklung eines Multimedialen Systems unter Berücksichtigung gegebener Randbedingungen. Fähigkeit zur Einschätzung der Aufwände bei der Erstellung eines Multimedialen Systems.				
3	<b>Inhalte</b> Lehrinhalte im theoretischen Teil sind: - Diskrete und kontinuierliche Medien, Multimedia Datenformate: - Kompression & Fehlerkorrektur - Bilder - Audio - Video - Multimedia Systeme: Anforderungen und Konzepte - Datenmengen, Synchronität - Aufbau von MM-Systemen - Speichermedien (CD, DVD, Blue-Ray u. ä.) - Erstellung von Multimedia Präsentationen - Programmierungsumgebungen - Autorensysteme - Skriptsprachen - 3D-Welten (z.B. VRML, X3D)  Im praktischen Teil wird das theoretische Wissen in Form eines Multimedia Projektes umgesetzt. Hierbei sind folgende Arbeiten durchzuführen: - Planungs – und Managementarbeiten - Projektplan - Pflichtenheft - Storyboard - Umsetzungsarbeiten für mehrere Versionen eines Multimedia-Informationssystem ( z.B. Stand-Alone-Version, Web-Version und Interaktive Demo).				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Informatik Grundlagen				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Erfolgreich bearbeitetes Projekt				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Mengel				
	<b>Sonstige Informationen</b>				

11	<b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> <b>Multimedia (MUME)</b> <b>Multimedia</b>
	R. Steinmetz: Multimedia Technologie: Grundlagen, Komponenten und Systeme. ISBN 3-540-62060-5, Springer Verlag P. A. Henning: Taschenbuch Multimedia. ISBN 3-446-21274-4, Fachbuchverlag Leipzig R. S. Schiffman, G. Heinrich: Multimedia-Projektmanagement. ISBN 3-540-67120-X, Springer Verlag

**Mobile Computing (B-IN-WP04)**

<b>Mobile Computing (MOBI)</b> <b>Mobile Computing</b>					
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP04	<b>Arbeitsbelastung</b> 90h	<b>Leistungspunkte</b> 3	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
	<b>Dauer</b> 1 Semester				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 30h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die mobile Kommunikation mit dem Schwerpunkt auf digitaler Datenübertragung. Sie können Anwendungen unter der Nutzung aktueller mobiler Techniken und Protokolle entwickeln. Die Studenten können selbständig die Anforderungen erfassen, die Software planen, implementieren, testen und in vorhandene Systeme integrieren. Sie sind in der Lage die notwendigen Werkzeuge und Techniken auszuwählen und einzusetzen.				
3	<b>Inhalte</b> - Grundlagen, Techniken und Protokolle für mobile Vernetzungen - Konzepte und technische Grundlagen der Programmierung mobiler Endgeräte - Entwicklungsschritte mobiler Applikationen - Mobile Anwendungen als Verteilte Systeme (Client- Server Sicht) - Verfahren zur Positionsbestimmung (GPS) - Entwicklung von Anwendungen mit Ortsbezogenheit - Mobiles Internet und seine Anwendungen - Ad-hoc-Vernetzung - Sicherheit mobiler Anwendungen.				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit und Ausarbeitung				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: erfolgreiches Praxisprojekt und Hausarbeit				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung  Bücher mit Titel: - Fuchß T.: Mobile Computing - Grundlagen und Konzepte für mobile Anwendungen, Hanser, ISBN 978-3-446-22976-1, 2009 - Mosemann H.; Kose M.: Android, ISBN 978-3-446-41728-1, 2009 - Schiller J.: Mobilkommunikation, Pearson, ISBN 3-8273-7060-4, 2003 - Roth J.: Mobile Computing Grundlagen, Technik, Konzepte, dpunkt.verlag, ISBN 3-89864-366-2, 2005 - Mahgoub I.; Ilyas M.: Mobile Computing Handbook, CRC Press Inc, ISBN 0-84931-971-4, 2004 - Meier R.: Professional Android 2 Application Development, John Wiley & Sons, ISBN 978-0470565520, 2010 - Stäuble M.: Programmieren für iPhone und iPad, Dpunkt Verlag, ISBN 978-3898646895, 2011				

	- Lehner F.: Mobile und drahtlose Informations-Systeme (MOBIS) ISBN 3-540-43981-1, 2002
<b>Mobile Computing</b>	

**Web Usability (B-IN-WP05)**

Web Usability (WEBU) Web Usability					
Kennnummer B-IN-WP05	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester bei Studienbeginn SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		Häufigkeit des Angebots wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden kennen die grundlegenden Aspekte des Themengebiets "Web Usability" - Die Studierenden können existierende Web-Seiten im Hinblick auf deren Nutzbarkeit und Benutzerfreundlichkeit untersuchen und bewerten - Sie sind in der Lage, existierende Web-Seiten zu verbessern und neue Web-Seiten unter Aspekten guter Nutzbarkeit zu planen				
3	<b>Inhalte</b> - Usability: Begriffe - Der Benutzer - Benutzerverhalten im Web - Benutzeranforderungen - Web-Site Usability - Interaktionsmechanismen und -muster - Webseiten-Navigation, Formulare, Suche - Personalisieren - Texte für das Web - E-Commerce Usability - Usability & Web 2.0 - Usability Testing - Accessibility: Barrierefreie bzw. -arme Web-Seiten - Hintergründe und Fakten - Gesetzliche Vorgaben - Konzepte und Maßnahmen - Strukturierung von Web-Auftritten: Information-Architektur - Web-Projektierung: Fahrplan zum Erstellen von Web-Auftritten				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Die Bewertung erfolgt auf Basis der erarbeiteten Vorträge, der Resultate der Übungen, sowie - je nach Verlauf des Kurses - entweder einer mündlichen Abschlussprüfung oder den Resultaten der Bearbeitung einer abschließenden praktischen Aufgabe				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> -Steve Krug: Don't make me think: A common sense approach to Web Usability, New Riders, 2nd ed. (18. August 2005) -Frank Puscher: Leitfaden Web-Usability: Strategien, Werkzeuge und Tipps für mehr Benutzerfreundlichkeit, dpunkt Verlag -Morville, Rosenfeld: Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites, O'Reilly				

	Media; 3 edition (November 27, 2006) <b>Web Usability (WEBU)</b>
	-Sydik: Design Accessible Web Sites: 36 Key <b>Web Usability</b> Content for All Audiences and Platforms, Pragmatic Bookshelf;
	1st edition (November 5, 2007)



**Individuelle Profilbildung (B-IN-WP06)**

<b>Individuelle Profilbildung (PROFI)</b> <b>Individual Profiling</b>					
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP06	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd  <b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Selbststudium und Konsultationen		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 150h  <b>Geplante Gruppengröße</b> 1 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Das Wahlfach zielt auf die individuelle Profilbildung der Studierenden. Sie sollen im Rahmen einer frei definierten Aufgabe zeigen, dass sie komplexe Probleme mit begrenzter Unterstützung durch den Betreuer weitgehend selbstständig lösen können. Es wird erwartet, dass die Studierenden sich eigenständig in die erforderlichen Techniken zur Lösung des gestellten Problems einarbeiten. Die zu bearbeitenden Probleme sollen so gestellt sein, dass sie nicht komplett mit Mitteln aus Pflichtvorlesungen gelöst werden können.				
3	<b>Inhalte</b> Die Inhalte bilden aktuelle Gebiete der Informatik, Bioinformatik oder Biotechnik, in denen sich die Studierenden vertiefen wollen. Die Wahl des Themas erfolgt im Dialog zwischen Studierenden und Hochschullehrer.				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: schriftliche Hausarbeit und praktische Projektarbeit				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Angewandte Bioinformatik Bachelor Mobile Computing				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Alle Dozenten des Studiengangs Bachelor Informatik				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (oder Englisch) <b>Literatur:</b> Bücher zum jeweiligen Themengebiet				

**GPU Programmierung (B-IN-WP07)**

GPU Programmierung (GPU) GPU Programming						
Kennnummer B-IN-WP07	Arbeitsbelastung 90h	Leistungspunkte 3	Studiensemester bei Studienbeginn SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		Häufigkeit des Angebots Wintersemester	Dauer 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 30h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden verstehen den grundsätzlichen Ansatz und die Vorgehensweise zur Programmierung einer Graphics Processing Unit (GPU) unter Verwendung der Open Computing Language (OpenCL). Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise einer GPU und beherrschen die erforderlichen Programmiertechniken. Die Studierenden können einfache Probleme hinsichtlich Ihrer Eignung für das GPU Computing analysieren, mögliche Lösungen in OpenCL implementieren und auf korrekte Funktionalität überprüfen.					
3	<b>Inhalte</b> - Historie des GPU Computing - Einführung in OpenCL - GPU Architekturen - OpenCL Puffer - GPU Speichermodell - GPU Threads und Management - Performanz Optimierung - Anwendungsbeispiel: Partikelsystem - OpenCL Erweiterungen - OpenCL Events, Synchronisation und Profiling - Fehlersuche / Debugging - OpenCL im GPU Verbund					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Parallele Datenverarbeitung					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> A. Munshi, B. Gaster, T. G. Mattson: OpenCL Programming Guide. Addison-Wesley, ISBN 978-0-321-74964-2 D. Kirk, W.-M. W. Hwu: Programming Massively Parallel Processors: A Hands-On Approach (Applications of GPU Computing Series). Morgan Kaufman, ISBN 978-0-123-81472-2 J. Sanders, E. Kandrot: CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming. Addison-Wesley Longman, ISBN 978-0-131-38768-3 W.-M. W. Hwu: GPU Computing Gems (Applications of Gpu Computing). Academic Press, ISBN 978-0-123-84988-5					

**Enterprise Programmierung (B-IN-WP08)**

<b>Enterprise Programmierung (EPRO)</b> <b>Enterprise Programming</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP08	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 5 WS: 6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung Praxisprojekt		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Kenntnis der spezifischen Anforderungen der Enterprise Programmierung - Kenntnisse der Konzepte und Technologien der Enterprise Programmierung - Fähigkeit zur eigenständigen Mitarbeit bei Aufgaben zur Enterprise Programmierung und Systemintegration - Theoretische und praktische Kenntnis der wichtigsten Frameworks, Container und Technologien zur Enterprise Programmierung - Kenntnisse und Erfahrungen zur gemeinschaftlichen, verteilten Entwicklung					
3	<b>Inhalte</b> Motivation, Kontext und Einsatz von Enterprise Programming: - Unterscheidung der Entwicklung von Anwendungssysteme und Enterprise Programming - Ansätze, Konzepte, Technologien und Frameworks der Enterprise Programmierung - Kooperative Entwicklung innerhalb von Unternehmen bis hin zu Continuous Integration - Transparenz, lose Kopplung, Container-Unabhängigkeit - Konzepte und Technologien zu: Persistenz, (verteilte) Transaktionen, Dependency Injection, Messaging, Services, Integration/remote-Services, Orchestration					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: tiefere Programmierkenntnisse					
6	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Erfolgreicher Abschluss und Dokumentation des begleitenden Praxisprojekts					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (Vorlesung in Englisch und Deutsch, Übungen und Praxisprojekt in Deutsch) <b>Literatur:</b> Ihns, O.; Harbeck, D.; Heldt, S.; Koscheck, H.: EJB 3 professionell, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2007 Oates, Richard; Langer, Thomas; Wille, Stefan; Lueckow, Torsten; Bachlmayr, Gerald. Spring & Hibernate, Carl Hanser Verlag, München, 2008 Breidenbach, Wall. Spring im Einsatz, Hanser-Verlag, 2010 Wiest. Continuous Integration mit Hudson, dpunkt-Verlag, 2010, Biskup, Wloka, Helmberger. Spring Praxishandbuch: Integration und Testing. Entwickler.Press. 2008. Biskup, Stalitz, Steiger, Wloka: Spring Praxishandbuch: Band 2: Dynamisierung, Verteilung und Sicherheit. Entwickler.Press. 2009.					

**Computergrafik 1 (B-IN-WP09)**

<b>Computergrafik 1 (GRAF1)</b> <b>Computergraphics 1</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP09	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegendes Verständnis der Mechanismen generativer Computergrafik</li> <li>- Beherrschen eines Grafik-API (OpenGL)</li> <li>- Fähigkeit, einfache Modelle, Animationen und artikulierte Objekte mit Mitteln des Grafik-API zu programmieren</li> <li>- Fähigkeit, eine interaktive grafische Applikation (z.B. Spiel, Demo) mit Hilfe von OpenGL zu erstellen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hard- and Software für Computergrafik</li> <li>- Transformationen, Modeling</li> <li>- Viewing</li> <li>- Visibility</li> <li>- Shading</li> <li>- Rasterisierung</li> <li>- Texture Mapping</li> <li>- Fortgeschrittene Konzepte: Freies Wandern in der Szene, Schatten, Nebel, ....</li> </ul>					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Solide Programmierkenntnisse					
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Lösen einer praktischen Problemstellung (Programmieraufgabe) als Abschlussleistung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Interactive Computer Graphics - A Top-Down Approach: Edward Angel, Fifth Edition, Addison-Wesley					

**Graphikprogrammierung mit Java 3D (B-IN-WP10)**

<b>Graphikprogrammierung mit Java 3D (J3D)</b> <b>Computer Graphics Programming with Java 3D</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP10	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse im Bereich der objektorientierten Programmierung mit Java. Sie können eine umfangreiche Aufgabe im Team bearbeiten und sind in der Lage, die Arbeiten in Form eines Projektes selbstständig zu organisieren. Die Studierenden können ihre Kenntnisse der Projektarbeit und des Projektmanagements sowie ihre Programmierkenntnisse in einem Anwendungsprojekt aus dem Gebiet der Grafischen Datenverarbeitung praktisch umsetzen. Hierfür setzen die Studierenden Bibliotheken wie Java3D, JOGL oder JMonkey selbstständig ein.					
3	<b>Inhalte</b> Die Studierenden bearbeiten ein Anwendungsprojekt aus dem Bereich der Grafischen Datenverarbeitung in einer Kleingruppe. Die gesamte Projektorganisation und das Projektmanagement liegen in den Händen der Studierenden. Für die Realisierung werden aktuelle Hardware (AR-Glasses, Dataglove, Brain Interface etc.) und verschiedene Bibliotheken (Java3D, JOGL oder JMonkey) eingesetzt, in die sich die Studierenden selbstständig einarbeiten.					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Programmieren 2, Computergraphik 1					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> L. Ammeraal, K. Zhang: Computer Graphics for Java Programmers. John Wiley & Sons, ISBN 978-0-470-03160-5 D. Selman: Java 3D Programming. Manning, ISBN 978-1-930-11035-9 F. Klawonn: Grundkurs Computergrafik mit Java: Die Grundlagen verstehen und einfach umsetzen mit Java 3D. Vieweg+Teubner, ISBN 978-3-834-81223-0					

**Mensch-Computer-Interaktion 1 (B-IN-WP11)**

<b>Mensch-Computer-Interaktion 1 (MCI1)</b> <b>Human-Computer-Interaction 1</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP11	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sollen die wesentlichen Ansätze benutzerorientierter Analyse- und Entwicklungsmethoden kennen und kritisch reflektieren sowie menschliche, soziale und organisatorische Faktoren berücksichtigen können. Sie sollen verstehen, wie Menschen und Computer kommunizieren, handeln und reagieren. Die Studierenden wissen welche Interaktionsformen es für die Kommunikation mit dem Computer gibt. Sie verfügen über die Kompetenz zur Entwicklung von Programmen, die der Anwender erfolgreich benutzen kann. Die Studierenden besitzen theoretische und praktische Kenntnisse für die Entwicklung "user-centered-design" orientierter Mensch-Computer-Systeme. Sie erwerben die Fähigkeit zur Optimierung eines Mensch-Computer Systems und können diese aus Sicht der Anwender sehen und bewerten.					
3	<b>Inhalte</b> - Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion - Software Ergonomie - Wahrnehmung - Gedächtnis und Erfahrung - Handlungsprozesse - Kommunikation - Normen und Gesetze - Richtlinien - Hardware - Interaktionsformen - Grafische Dialogsysteme - Usability Engineering - Social Engineering					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> M. Dahn: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Pearson Studium, ISBN 978-3-827-37175-1 M. Heinecke: Mensch-Computer-Interaktion, Fachbuch Verlag Leipzig, ISBN 978-3-827-37175-1 T. Stapelkamp: Screen- und Interfacedesign. Gestaltung und Usability für Hard- und Software, Springer, ISBN 978-3-540-32949-7 M. Herczeg: Software-Ergonomie: Theorien, Modelle und Kriterien für gebrauchstaugliche interaktive Computersysteme, Oldenbourg, ISBN 978-3-486-58725-8					

	M. Herzog: Interaktionsdesign Mensch-Computer-Interaktion (HCI) Systeme, Oldenbourg, ISBN 978-3-486-27565-0 <b>Human-Computer-Interaction 1</b>
	B. Shneiderman, C. Plaisant: Designing the User Interface, Addison-Wesley, ISBN 978-0-321-19786-3 S. Heim: The Resonant Interface: HCI Foundations for Interaction Design, Addison-Wesley, ISBN 978-0-321-37596-4 H. Sharp, Y. Rogers, J. Preece: Interaction Design - Beyond Human-Computer Interaction, Wiley & Sons, ISBN 978-0-470-01866-8

**Usability und User Experience (B-IN-WP12)**

<b>Usability und User Experience (USER)</b> <b>Usability and User Experience</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP12	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 180h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden kennen aktuellste Entwicklungen in der Bereichen "Usability" und "User Experience". Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich wissenschaftliche Recherche zu betreiben und sich benötigte Informationen, Methoden und Verfahren eigenständig zu erarbeiten. Die Studierenden können Lösungen für komplexe Fragestellungen im Themenbereich "Usability" und "User Experience" systematisch erarbeiten und diese (möglicherweise in Gruppenarbeit) praktisch umsetzen.					
3	<b>Inhalte</b> Aktuelle Themen aus dem Bereich "Usability" und "User Experience".					
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung "Web Usability" hilfreich, aber nicht unbedingt erforderlich					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung angegeben					



**Mensch-Computer-Interaktion 2 (B-IN-WP13)**

<b>Mensch-Computer-Interaktion 2 (MCI2)</b> <b>Human-Computer-Interaction 2</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP13	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden sollen ihr Wissen und ihre Kenntnisse aus Mensch-Computer-Interaktion 1 vertiefen und weiter entwickeln. Am Beispiel von Qt 4 lernen Sie eine modernes Bibliothek und Werkzeuge zur effizienten Erstellung von Benutzungsoberflächen kennen. - Die Studierenden können komplexe user-centered-design orientierte Benutzungsoberflächen entwerfen und mit Hilfe von Qt4 implementieren und validieren. Dabei setzen Sie alle Werkzeuge des Qt User Interface Toolkit sicher und effektiv ein.					
3	<b>Inhalte</b> - Qt für Einsteiger - Erste Schritte - Erstellung von Dialogfeldern - Erstellung von Hauptfenstern - Programmierung der Anwendung-Funktionalität - Erstellung benutzerdefinierter Widgets - Layout-Verwaltung - Ereignisverarbeitung - 2D-Grafik - Drag & Drop - Klassen für die Element Präsentation - Containerklassen - Ein- und Ausgabe - Datenbanken - Multithreading - Netzwerkprogrammierung - XML					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Programmieren 3, Mensch-Computer-Interaktion 1					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lukas					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - J. Blanchette und M. Summerfield: C++ GUI Programming with Qt4. Prentice Hall International, ISBN 978-0-132-35416-5 - M. Summerfield: Advanced Qt Programming: Creating Great Software with C++ and Qt 4, Prentice Hall International, ISBN 978-0-321-63590-7					

	<p>- A. Ezust, P. Ezust: An Introduction to <b>Human-Computer Interaction 2 (HCI2)</b>, Prentice Hall International, ISBN 978-0-131-87905-8</p>
	<p>- D. Molkentin und A. Pönitz: Qt 4. Einführung in die Applikationsentwicklung, Open Source Press, ISBN 978-3-937-51499-4</p> <p>- J. Wolf: Qt 4.6 - GUI-Entwicklung mit C++: Das umfassende Handbuch, Galileo Computing, ISBN 978-3-836-21542-8</p>

**Modellbasierte Entwicklung (B-IN-WP14)**

<b>Modellbasierte Entwicklung (MESY)</b> <b>Model Based Software Engineering</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP14	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Absolventinnen und Absolventen des Moduls besitzen umfassende Kompetenz, Modellierung im Prozess der Softwareentwicklung sinnvoll einzusetzen. Die Studierenden können Modelle zur Beschleunigung, Effizienzverbesserung und Qualitätsverbesserung der Softwareentwicklung einsetzen. Sie sind in der Lage Modellierungstechniken und Modellierungsumgebungen zu bewerten und den Anforderungen entsprechend auszuwählen.					
3	<b>Inhalte</b> - Formale Erfassung von Anforderungen - Analyse und Bewertung von Modellen und Metamodellen - Domain spezifische Sprachen - Code Generatoren - Model zu Model Transformationen - Umsetzung von Software Entwicklungsprojekten mit Modellierungsumgebungen.					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Erfolgreicher Abschluss und Dokumentation des begleitenden Praxisprojekts					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung Bücher mit Titel: - Stahl T., Völter M.: Modellgetriebene Softwareentwicklung, dpunkt.verlag, ISBN 3-89864-310-7, 2005 - Klar M., Klar S.: Einfach Generieren, Hanser, ISBN 978-3-446-40448-9, 2006 - Kastens U., Büning H. K.: Modellierung, Hanser, ISBN 978-3-446-41537-9, 2008 - Gruhn V., Pieper D., Röttgers C.: MDA, Springer, ISBN 3-540-28744-2, 2006 - Mellor S. J. u.a.: MDA Distilled, Addison Wesley, ISBN 978-0-201-78891-4, 2004 - Warner J., Kleppe A.: Object Constraint Language 2.0, mitp, ISBN 3-8266-1445-3, 2004 - Zeppenfeld K., Wolters R.: Generative Software-Entwicklung mit der MDA, Spektrum Akademischer Verlag, ISBN 978-3-8274-1555-4, 2006.					

**Requirements Engineering (B-IN-WP15)**

<b>Requirements Engineering (REQ)</b> <b>Requirements Engineering</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP15	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> -Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, Anforderungen in IT-Projekten systematisch ermitteln, dokumentieren, prüfen, abstimmen und verwalten zu können. -Sie kennen Methoden zur Erstellung von Anforderungs-Modellen und können diese anwenden. -Die Studierenden kennen Möglichkeiten der Werkzeugunterstützung für das Requirements-Management.					
3	<b>Inhalte</b> - Theoretische Grundlagen - Grundlagen und Klassen von Informationssystemen - Anwendungen im Unternehmen und unternehmen-übergreifende Anwendungen - Planung, Realisierung und Einführung von betrieblichen Informationssystemen - Grundlegende Aspekte des Informationsmanagements - weitere Aspekte der Wirtschaftsinformatik					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Einführung in das Software Engineering					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur Mündliche Prüfung					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Schmidt					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> -Skript zur Vorlesung -Mertens P, Bodendorf F., Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, Springer -Schwarzer B., Kremer H., Grundlagen betrieblicher Informationssysteme, Schäffer-Poeschel -Abts, D., Grundkurs Wirtschaftsinformatik: Eine kompakte und praxisorientierte Einführung, Vieweg+Teubner -Hansen H.R., Neumann G., Wirtschaftsinformatik 1 + 2, UTB Stuttgart					

**Grundlagen Wirtschaftsinformatik (B-IN-WP16)**

<b>Grundlagen Wirtschaftsinformatik (WINF)</b> <b>Foundations Business Informatics</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP16	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden theoretischen und praktischen Aspekte der Wirtschaftsinformatik wiederzugeben, zu erklären und zu erläutern. Die Studierenden sollen Anwendungsgebiete betrieblicher Informationssysteme in der Grundstruktur erfassen sowie grundlegende Kenntnisse über die Struktur, Funktionalität und Einsatzpotentiale von dezidierten operativen Systemen und von Management-Support-Systemen erwerben. Sie sollen dabei Zusammenhänge zwischen den Anwendungsgebieten der Wirtschaftsinformatik erkennen können. Die Studierenden sollen grundlegende Aspekte des betrieblichen Managements von Informationsverarbeitung kennen und einordnen können.					
3	<b>Inhalte</b> - Theoretische Grundlagen - Grundlagen und Klassen von Informationssystemen - Anwendungen im Unternehmen und unternehmensübergreifende Anwendungen - Planung, Realisierung und Einführung von betrieblichen Informationssystemen - Grundlegende Aspekte des Informationsmanagements - weitere Aspekte der Wirtschaftsinformatik					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Programmieren 1, Datenbanksysteme					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> N.N.					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Mertens P, Bodendorf F., Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, Springer - Schwarzer B., Krcmar H., Grundlagen betrieblicher Informationssysteme, Schäffer-Poeschel - Abts, D., Grundkurs Wirtschaftsinformatik: Eine kompakte und praxisorientierte Einführung, Vieweg+Teubner - Hansen H.R., Neumann G., Wirtschaftsinformatik 1 + 2, UTB Stuttgart					

**Geschäftsprozess-Modellierung (B-IN-WP17)**

<b>Geschäftsprozess-Modellierung (BPM)</b> <b>Business Process Modelling</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP17	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 5 WS: 6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 20 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der geschäftlichen und organisatorischen Motivation und Ziele des Geschäftsprozessmanagements</li> <li>- Kenntnis der Bedeutung, Abgrenzung und Potentiale des BPM</li> <li>- Kenntnis der Aufgaben, Rollen, Verantwortlichkeiten und Abläufe des Geschäftsprozessmanagement und unterstützenden Methoden</li> <li>- Kenntnis, Beherrschung und praktischen Erfahrung ausgewählter Notation zum BPM</li> <li>- Fähigkeit der eigenständigen Durchführung von BPM</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historie, Entwicklung und Abgrenzung des BPM</li> <li>- Arten und Zusammenwirken von Geschäftsprozessen</li> <li>- Identifikation, Standardisierung, Modellierung, Optimierung und Implementierung von Geschäftsprozessen.</li> <li>- Notation für BPM, insbesondere BPMN und BPEL</li> <li>- Framework und Vorgehensmodell zur Modellierung und Umsetzung</li> <li>- Praxisbeispiel und eigene Anwendung</li> </ul>					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: keine					
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: bspw. Anwendung des BPM und Ausarbeitung/Dokumentation der Ergebnisse					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Marx					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Englisch (Übungen und Praxis in Deutsch) <b>Literatur:</b> Schmelzer, Hermann; Sesselmann, Wolfgang. Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen - Produktivität steigern - Wert erhöhen, Hanser Wirtschaft, 2010 Freund, Jakob; Rücker, Bernd. Praxishandbuch BPMN 2.0, Hanser Fachbuch, 2010 Allweyer, Thomas. BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation: Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung, Books on Demand, 2009 Lessen, Tammo van; Lübke, Daniel; Nitzsche, Jörg. Geschäftsprozesse automatisieren mit BPEL, dpunkt Verlag, 2011 EABPM. Business Process Management Common Body of Knowledge (CBOK). Schmidt Dr. Goetz, Verlag, 2009					

**Computergrafik 2 (B-IN-WP18)**

<b>Computergrafik 2 (GRAF2)</b> <b>Computergraphics 2</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP18	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 180h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Vertiefte Verständnis der Mechanismen generativer Computergrafik - Beherrschen fortgeschrittener Methoden der grafischen Programmierung (z.B. Shader-Programmierung, fortgeschrittene Animationsverfahren) - Beherrschen eines Computergrafik-Frameworks oder einer Rendering/Game-Engine - Fähigkeit, komplexe Modelle, Animationen und Effekte mit Mitteln der betrachteten Software-Tools zu implementieren - Fähigkeit, eine komplexe, interaktive grafische Applikation zu erstellen					
3	<b>Inhalte</b> - Jeweils zu Beginn der Veranstaltung vereinbart: z. B. vertiefte Low-Level Programmierung (Shader-Programmierung) - Programmierung von Rendering- bzw. Game-Engines - Programmierung mit Hilfe von High-Level-API's, Einbinden aktueller 3D-Eingabegeräte, etc.					
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 0 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Computergrafik 1					
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Abschlussarbeit					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. nat. Rodrian					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Wird je nach Themenausprägung zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben					

**Business Intelligence (B-IN-WP19)**

<b>Business Intelligence (BI)</b> <b>Business Intelligence</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP19	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 30 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Studierenden erlernen, wie mithilfe von analytischen Applikationen (Business Intelligence) die Ziele und Strategien eines Unternehmens gesteuert und gemessen werden können. Sie wissen, wie der Key Performance Indikatoren einer IT Organisation definiert und mithilfe von Systemen gemanagt werden können. Abstraktion, Modellierung, Teamfähigkeit, Entscheidungskompetenz und Präsentation werden anhand der Diskussion realer Umsetzung-Szenarien gefördert					
3	<b>Inhalte</b> - Business Intelligence und Data Warehouse Systeme - Analytische Applikationen - IT Controlling - Corporate Performance Management					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Datenbanksysteme					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> N.N.					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Gluchowski, P.; Gabriel, R.; Dittmar, C.: Management Support Systeme und Business Intelligence - Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte, Springer Kemper, H.G.: Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen, Vieweg+Teubner					



**Software Qualität Management (B-IN-WP20)**

<b>Software Qualität Management (SQUAL)</b> <b>Software Quality Management</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP20	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die in der SW-Industrie üblichen Verfahren zum Qualitätsmanagement bei der Software-Entwicklung - Sie lernen Methoden und Techniken der Software Qualitätssicherung auf konkrete praxisrelevante Einzelfälle oder Situationen anzuwenden - Die Studenten werden befähigt Methoden und Verfahrensweisen zur Qualitätssicherung bei der Software-Entwicklung bezüglich ihrer Zweckmäßigkeit zu beurteilen, auszuwählen und anzuwenden					
3	<b>Inhalte</b> - Software Qualitätsmanagement - Überblick - Verankerung von Qualität in Design und Codierung - Test-Planung, Test-stufen und Testmethoden - Versions-, Konfiguration- und Änderungsmanagement - Qualitätsmanagement in frühen Phasen - Objektorientiertes Testen und Testautomatisierung - Qualität-Modelle (ISO 15504, CMMI, ...) - Qualitätsmanagement by Objectives (IT-Prozesse) - Qualität durch Organisation und Kommunikation - IT-Risikomanagement - Methoden und Werkzeuge zur Messung und Bewertung von Software - Methoden zur Aufwandsschätzung von IT-Projekten - Kennzahlen-Systeme - Qualitätsmanagement in komplexen Architekturen an konkreten Fallbeispielen.					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Software Engineering					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und aktive Teilnahme an den Übungen bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung und aktive Teilnahme an den Übungen					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Wille					
	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> -Skript zur Vorlesung  Bücher mit Titel:					

11	<p>-Hoffmann D. W.: Software Quality Management (SQM), 2008</p> <p>-Schneider K.: Abenteuer Software Quality Management, ISBN 978-3-89864-472-3, 2007</p>
	<p>-Sneed H. M. u.a.: Software in Zahlen, Hanser, 978-3-446-42175-2, 2010</p> <p>-Deacon, J.: Object-Oriented Analysis and Design, Addison-Wesley, ISBN 0-321-26317-0, 2005</p> <p>-Perry, W. E.: Software Testen, mitp-Verlag, ISBN 3-8266-0887-9, 2003</p> <p>-Kan, S. H. Metrics and Models in Software Quality Engineering, Addison-Wesley, ISBN 0-201-72915-6, 2002</p> <p>-Vigenschow, U.: Objektorientiertes Testen und Testautomatisierung in der Praxis, dpunkt.verlag, ISBN 389864-305-0, 2005.</p>

**Service Management (B-IN-WP21)**

Service Management (SEMA) Service Management					
Kennnummer B-IN-WP21	Arbeitsbelastung 180h	Leistungspunkte 6	Studiensemester bei Studienbeginn SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		Häufigkeit des Angebots wechselnd
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 0h	<b>Selbststudium</b> 120h
2	<b>Lernergebnisse</b> - Kenntnisse der Architektur und Aufgabenbereiche zur IT-Dienstleistungserbringung (ITIL) - Verstehen der Aufgabenbereiche des IT-Service Management - Analysieren von Anwendungsumgebungen auf Service-Einsatz - Exemplarisches Anwenden einzelner Service- und Managementaufgaben auf Fallbeispiele				
3	<b>Inhalte</b> - Service-Management-Konzepte - ITIL-Lebenszyklus, Module und Prozesse - Alternative Ansätze zum Servicemanagement				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 0 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Informatikgrundlagen, Kommunikationssysteme				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur Vortrag				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung bestandene Studienleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang <b>Lehrende:</b> Prof. Dr.-Ing. Lang				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Böttcher: IT-Servicemanagement mit ITIL V3 - Tiemeyer: Handbuch IT-Management - OGC: ITIL Handbücher				

**Information Management (B-IN-WP22)**

<b>Information Management (IMAN)</b> <b>Information Management</b>					
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP22	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> wechselnd
	<b>Dauer</b> 1 Semester				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 60h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 90h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden sollen Ziele und Aufgaben des strategischen, taktischen und operativen Informationsmanagements kennen. - Sie erkennen die Bedeutung der Informationsverarbeitung in heutigen Unternehmen vor dem Hintergrund der kontinuierlichen Entwicklung und Verflechtung betrieblicher Informationssysteme. - Die Studierenden sollen Informationssystemarchitekturen und Frameworks zur Definition von IT Strategien verstehen sowie die Grundlagen des IT-Controllings, Knowledge und Qualitätsmanagements kennen. - Sie bauen ein Verständnis für das praktische Umsetzen strategischer Informationsverarbeitungsziele auf. - Sie können die Notwendigkeit, Probleme und Lösungsansätze für die Wirtschaftlichkeitsanalyse erläutern. - Sie können die Überlegungen zur Make-or-by-Entscheidung nachvollziehen und entsprechend auf praktische Situationen anwenden. - Sie können den Ablauf und die Maßnahmen des Einführungsprozesses von Informationssystemen beschreiben.				
3	<b>Inhalte</b> - Ziele und Aufgaben des Informationsmanagements - Strategisches Informationsmanagement - Informationssystemarchitekturen und Integration - Frameworks zur Definition von IT Strategien - IT Controlling - Knowledge Management - Planung und Aufbau geeigneter IT Infrastrukturen - Sicherheitsmanagement				
4	<b>Lehrform</b> 4 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik				
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Kremer, H.: Information Management; Springer - Tietmeyer, E.: Handbuch IT-Management, Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, Hanser - Österle, H.; Winter, R.; Baumöl U.: Business Engineering: Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters; Springer - Zarnekow, R.; Brenner, W.; Pilgram, U.: Integriertes Informationsmanagement: Strategien und Lösungen für das Management von IT-Dienstleistungen (Business Engineering); Springer				

**BWL Vertiefung (B-IN-WP23)**

<b>BWL Vertiefung (BWLWP) Business Administration 3</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP23	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden vertiefen die BWL Grundkenntnisse aus den Pflichtmodulen Betriebswirtschaft in ausgewählten betriebswirtschaftlichen Bereichen. - Ziel ist, für Informatiker praxisrelevante betriebswirtschaftliche Inhalte zu vertiefen. Zur Abdeckung des Moduls "BWL Vertiefung" wird ein speziell für Informatiker geplantes Modul angeboten, aber es können nach Rücksprache mit dem Prüfungsausschuss auch aus anderen Studiengängen Module mit wirtschaftlichem Bezug gewählt werden (z.B. Logistik, VWL, Marketing, Investitions-, Finanzierungs- und Kostenplanung, Controlling etc.). - Hierbei ist jedoch zu beachten, dass 6 ECTS erreicht werden müssen (z.B. durch die Auswahl von zwei 3 ECTS-Modulen).					
3	<b>Inhalte</b> Die konkreten Lehrinhalte hängen von dem gewählten Modul ab; auch bei dem speziell für Informatiker angebotenem BWL Wahlpflichtfach sind die inhaltlichen Schwerpunkte variabel und sollen in für Informatiker relevanten Themen der BWL vertiefende Inhalte erschließen.					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Modul „Betriebswirtschaft“ als Voraussetzung empfohlen, aber nicht zwingend					
6	<b>Prüfungsformen</b> Schriftliche Klausur					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulklausur oder Vortrag mit Ausarbeitung					
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing Master Informationssysteme					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> N.N.					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Vorlesungsunterlagen und Literaturangaben darin					

**Echtzeit-Betriebssysteme (B-IN-WP24)**

<b>Echtzeit-Betriebssysteme (RTOS) Real Time Operation Systems</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP24	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 10 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Die Studierenden kennen den grundlegenden Aufbau von Echtzeit-Betriebssystemen (RTOS – Realtime-Operating Systems). Sie können verschiedene Arten von Echtzeit-Betriebssystemen sowie deren Entwicklungsumgebungen unterscheiden. - Die Studierenden verstehen und kennen die besonderen Anforderungen der Echtzeitfähigkeit bezüglich der Grundkonzepte und Aufgaben (Prozesse, Dateien, Speicherverwaltung) von Betriebssystemen und können diese handhaben. - Die Studierenden beherrschen den grundlegenden Umgang mit Entwicklungsumgebungen für Echtzeitanwendungen besonders im Bereich Embedded Computing.					
3	<b>Inhalte</b> Echtzeit-Betriebssysteme: - Architektur, Aufgaben, Konzepte und Grundlagen von Echtzeit-Betriebssystemen - Scheduler - Echtzeit-Betriebssystemarten - Prozess- und Betriebsmittelsteuerung, Synchronisationskonzepte, Interprozesskommunikation - Speicherverwaltung - Edit-Compile-Debug-Zyklus - Leistungs-Messung - Vermessung und Beurteilung von Echtzeit-Verhalten - Embedded Computing - Board-Support-Package - Middleware - Dateisysteme und Ein-/Ausgabe					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Schulmathematik, BESY/AUMA, Programmieren in C/C++					
6	<b>Prüfungsformen</b> Hausarbeit (in Deutsch oder Englisch)					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Erfolgreiche Bearbeitung einer benoteten Hausarbeit und praktische Aufgaben zu RTOS-MBED, Pike-OS; aktive Teilnahme an Übungen bestandene Studienleistung Erläuterungen: Erfolgreiche Bearbeitung einer benoteten Hausarbeit und praktische Aufgaben zu RTOS-MBED, Pike-OS; aktive Teilnahme an Übungen					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Dipl.-Inf. (FH) Raabe <b>Lehrende:</b> Dipl.-Inf. (FH) Raabe					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> - Skript zur Vorlesung - Erich Ehses et al, Betriebssysteme, Pearson Studium 2005, ISBN 3-8274-7156-2 - Peter Mandl, Grundkurs Betriebssysteme, Vieweg 2008, ISBN 978-3-8348-0392-4 - Andrew S. Tanenbaum: Modern Operating Systems, Pearson Education 2009, ISBN 978-0-13-813459-4					

**Vertiefung Datenbankprogrammierung (B-IN-WP25)**

<b>Vertiefung Datenbankprogrammierung (DPRO)</b> <b>Advanced Database Programming</b>						
<b>Kennnummer</b> B-IN-WP25	<b>Arbeitsbelastung</b> 180h	<b>Leistungspunkte</b> 6	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 4,5,6 WS: 4,5,6		<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester	<b>Dauer</b> 1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung		<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 30h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 30h	<b>Selbststudium</b> 120h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 25 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen weiterführende Konzepte von SQL am Beispiel des Oracle DBMS</li> <li>- Sie sind in der Lage, die verschiedenen Sprachkonstrukte sicher anzuwenden und komplexe Anfragen selbständig zu formulieren</li> <li>- Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse aus dem Pflichtmodul „Datenbanken“</li> <li>- Sie kennen die Architektur des Oracle DBMS und können einige Aufgaben der Datenbankadministration übernehmen</li> <li>- Die Studierenden erwerben die Kenntnisse und Kompetenzen für die Zertifizierung zum „Oracle Database SQL Expert“</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <p>SQL und PL/SQL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retrieving Data (from single and multiple tables)</li> <li>- Restricting and Sorting</li> <li>- Single-Row Functions</li> <li>- Aggregated Data and Grouping</li> <li>- Subqueries, Set Operators</li> <li>- Manipulating Data and large Data Sets</li> <li>- Data in Time Zones</li> <li>- Hierarchical Retrieval</li> <li>- Regular Expression support</li> <li>- Managing Objects and User Access</li> <li>- Oracle Stored Procedures with Packages (PL/SQL)</li> <li>- DBMS Structure and Administration:</li> <li>- Oracle Database Architecture</li> </ul>					
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit					
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: keine Inhaltlich: Modul Datenbanken					
6	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Prüfung Vortrag Vortrag und Durchführung einer praktischen Übung (Gewicht 50%), Erfolgreiche Zertifizierung zum „Oracle Database SQL Expert“ (Zertifizierungsgebühr trägt der Studierende) (Gewicht 50%) ODER mündliche Prüfung (Gewicht 50%)					
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung					
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten					
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Prof. Dr. Schmidt					
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (und Englisch) <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemper, A.: „Datenbanksysteme“, Oldenbourg</li> <li>- O’Heam, Steve: “SQL Certified Expert Exam Guide”, 2010, Oracle Press</li> <li>- Biju, Thomas, Oracle Database 11g Administrator Certified Associate Study Guide, 2009, Oracle Press</li> <li>- Ahrends, J. et al.: „Oracle 11g Release 2 für den DBA“, 2010, Addison-Wesley</li> </ul>					

## Praxis

### Studienprojekt und Projektmanagement (B-IN-PP01)

Studienprojekt und Projektmanagement (PROJ) Student Project and Project Management					
Kennnummer	Arbeitsbelastung	Leistungspunkte	Studiensemester bei Studienbeginn		Häufigkeit des Angebots
B-IN-PP01	360h	12	SS: 6 WS: 6		jedes Semester
1	Lehrveranstaltung		Kontaktzeit	Kontaktzeit	Selbststudium
	Vorlesung Übung		Vorlesung 30h	Sonstige 30h	300h
2	Geplante Gruppengröße				
	35 Studierende				
2	<b>Lernergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die wesentlichen Aspekte und grundlegenden Methoden professionellen Projektmanagements im Hinblick auf Projektvorbereitung, Projektplanung, Projektdurchführung und Abschluss.</li> <li>- Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse und entwickeln Erfahrungen zur Aufwands und Kostenschätzung sowie zur praxisgerechten, effektiven und effizienten Durchführung von Softwareprojekten.</li> <li>- Die Studierenden können eine umfangreiche Aufgabe im Team bearbeiten und sind in der Lage, die Arbeiten in der Form eines Projektes selbstständig zu organisieren.</li> <li>- Die Studierenden beherrschen eine grundlegende Palette von Werkzeugen zum Projekt- und Qualitätsmanagement.</li> <li>- Sie können ihre Kenntnisse der Projektarbeit und des Projektmanagements und ihre fachspezifischen Kenntnisse in einem Anwendungsprojekt praktisch umsetzen.</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <p>Im Modul Studienprojekt führen die Studierenden in Gruppenarbeit ein praxisnahes Informatikprojekt, nach Möglichkeit zusammen mit einem externen Partner aus Wirtschaft oder Forschung entsprechend eines vorgegebenen Anforderungskataloges durch. Dabei üben sie die professionelle Zusammenarbeit in Entwicklungsteams (ca. 4-6 Personen). Sie nutzen dabei die zuvor im Verlauf ihres Studiums erworbenen Fachkenntnisse und erfahren die Bedeutung von Projektmanagement Methoden und Softskills.</p> <p>Die Studierenden-Gruppen werden bei der Projektdurchführung von je zwei Professoren unterstützt.</p> <p>Die erforderlichen theoretischen Grundlagen des Projektmanagements werden in einer teilweise in Blockunterricht durchgeführten Vorlesung vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffliche Grundlagen des Projektmanagements</li> <li>- Projektphasen</li> <li>- Zeit- und Aufwandsplanung</li> <li>- Ressourcenplanung</li> <li>- Risikoplanung</li> <li>- Konfliktmanagement, Änderungsmanagement</li> <li>- Konfigurations- und Fehlermanagement</li> <li>- Projektkontrolle</li> <li>- Projektorganisation (innere und äußere)</li> <li>- Führung von Projekten</li> </ul>				
4	<b>Lehrform</b> 2 SWS Vorlesung, 2 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: Programmieren 2 Inhaltlich: fortgeschrittene Programmierkenntnisse, Datenbanken, Grundlagen des Software-Engineering				
6	<b>Prüfungsformen</b> Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Seminarvortrages vergeben				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Erfolgreiche Projektdurchführung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt				



	<b>Lehrende:</b> Prof. Dr. rer. oec. Barbara Glaser
	<b>Studienprojekt und Projektmanagement (PROJ)</b>
	<b>Sonstige Informationen</b> Student Project and Project Management
11	<p><b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch)</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skript zur Vorlesung</li> <li>- Hölzle: Projektmanagement - Kompetent führen, Erfolge präsentieren, Haufe, 2. Auflage, 2007.</li> <li>- Hindel et al.: Basiswissen Software-Projektmanagement, dpunkt.verlag, 3. Auflage, 2009.</li> <li>- Tumuscheit: Überleben im Projekt: 10 Projektfällen und wie man sie umgeht, Redline Wirtschaft, 2007</li> </ul>

**Praxisphase (B-IN-PP02)**

<b>Praxisphase (PRAX)</b> <b>Practical Course</b>					
<b>Kennnummer</b> B-IN-PP02	<b>Arbeitsbelastung</b> 450h	<b>Leistungspunkte</b> 15	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 7 WS: 7		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester
	<b>Dauer</b> 12 Wochen				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Selbststudium und Konsultationen	<b>Kontaktzeit Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit Sonstige</b> 15h	<b>Selbststudium</b> 435h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 1 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> - Technische und organisatorische Zusammenhänge in Unternehmen verstehen lernen.- - Fähigkeit umfassende Arbeiten unter betrieblichen Gegebenheiten eigenständig, im Team oder leitend durchzuführen - Praktische Erfahrungen im Berufsfeld der Informatik gewinnen - Theoretisches Wissen aus dem Studium in betrieblichen Projekten praktisch einsetzen können				
3	<b>Inhalte</b> - Struktur des Betriebes - Unmittelbares Arbeitsumfeld - Arbeitsmittel, -Methoden und -Formen der betrieblichen Arbeit, insbesondere Team- und Einzelarbeit - Spezifische Aufgabenstellung des Studierenden - Spezifische Lösung und Dokumentation der Aufgabe				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 1 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: Alle Veranstaltungen der ersten sechs Semester Inhaltlich: Stoff des Bachelorstudiums, Schwerpunkte je nach Thema				
6	<b>Prüfungsformen</b> Vortrag Dokumentation und Präsentation				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Modulprüfung				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Alle Dozenten des Studiengangs Bachelor Informatik				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (einzelne Abschnitte in Englisch) <b>Literatur:</b> Leitbild u. Leitsätze des betreuenden Betriebs Fachliche Quellen im Unternehmen				

**Bachelor-Arbeit und Kolloquium (B-IN-PP03)**

<b>Bachelor-Arbeit und Kolloquium (BACH)</b>					
<b>Bachelor Thesis</b>					
<b>Kennnummer</b> B-IN-PP03	<b>Arbeitsbelastung</b> 450h	<b>Leistungspunkte</b> 15	<b>Studiensemester bei Studienbeginn</b> SS: 7 WS: 7		<b>Häufigkeit des Angebots</b> jedes Semester
	<b>Dauer</b> 12 Wochen				
1	<b>Lehrveranstaltung</b> Vorlesung Übung	<b>Kontaktzeit</b> <b>Vorlesung</b> 0h	<b>Kontaktzeit</b> <b>Sonstige</b> 15h	<b>Selbststudium</b> 435h	<b>Geplante Gruppengröße</b> 1 Studierende
2	<b>Lernergebnisse</b> Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem Fachgebiet selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die gewonnenen Ergebnisse verständlich und folgerichtig darzustellen.  Im Kolloquium präsentiert der Studierende die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit. Das Kolloquium dient auch dazu, die Eigenständigkeit der Leistung des Studierenden zu überprüfen.				
3	<b>Inhalte</b> In Abhängigkeit vom jeweiligen Themengebiet				
4	<b>Lehrform</b> 0 SWS Vorlesung, 1 SWS sonstige Kontaktzeit				
5	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Formal: Bestehen aller anderen Studienveranstaltungen laut Studienplan Inhaltlich: Alle Studieninhalte, Schwerpunkte je nach Themengebiet				
6	<b>Prüfungsformen</b> Die Gesamtnote ergibt sich aus der Bewertung der Bachelor-Arbeit mit einem Anteil von 12 LP und des Kolloquiums mit einem Anteil von 3 LP durch die Gutachter				
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> bestandene Prüfungsleistung Erläuterungen: Bestandene Bachelorarbeit inkl. erfolgreich durchgeführtem Kolloquium				
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelor Mobile Computing Bachelor Angewandte Bioinformatik				
9	<b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Gewichtung nach Leistungspunkten				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <b>Modulbeauftragter:</b> Prof. Dr. Schmidt <b>Lehrende:</b> Alle Dozenten des Studiengangs Bachelor Informatik				
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Sprache:</b> Deutsch (oder Englisch) <b>Literatur:</b> In Abhängigkeit vom jeweiligen Themengebiet				