

| <b>Softwareentwicklung für Medizingeräte (MTE-DC)</b> |   |                   |                        |                                |                      |                              |
|---|---|-------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|
| <b>Kennnummer</b>                                     | <b>Workload</b>   | <b>Credits/LP</b> | <b>Studiensemester</b> | <b>Häufigkeit des Angebots</b> | <b>Dauer</b>         |                              |
|   | 180 Std.  | 6                 | 5                      | Nur Wintersemester             | 1 Semester           |                              |
| <b>1</b>  | <b>Lehrveranstaltungen</b>  |                   | <b>Sprache</b>         | <b>Kontaktzeit</b>             | <b>Selbststudium</b> | <b>Geplante Gruppengröße</b> |
|   | a) Softwarekomponenten in der Medizintechnik  |                   | a) Deutsch             | a) 22,5 Std.                   | a) 67,5 Std.         | a) 0                         |
|   | b) Praktikum Softwarekomponenten in der Medizintechnik  |                   | b) Deutsch             | b) 33,75 Std.                  | b) 56,25 Std.        | b) 0                         |
| <b>2</b>  | <b>Lernergebnisse/Kompetenzen</b>   |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen, können die Studierenden...   |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | <b>Wissen (1)</b>   |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | ... die Methoden der Software-Entwicklung   |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | ... wesentliche Programmuster zur objektorientierten Programmierung wiedergeben   |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | ... sicherheitsrelevante Aspekte bei medizinischer Software benennen  |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | <b>Verständnis (2)</b>  |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | ... wissen, wie Daten in Programmen verarbeitet werden und welche Methoden zur Modellierung und Visualisierung zum Einsatz kommen |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | ... wissen, wie Programme von externen Ereignissen und Anwendern gleichzeitig gesteuert werden                                    |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | <b>Anwendung (3)</b>  |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | ... kleine Programme zur Datenverarbeitung medizinischer Daten entwerfen und schreiben  |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | ... die Methoden zum Software-Engineering einsetzen   |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | <b>Analyse (4)</b>  |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | ... Datenverarbeitungsprobleme mit medizinischen Daten analysieren und in Programme umsetzen                                      |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | <b>Evaluation / Bewertung (6)</b>   |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | ... die Risiken, die beim Einsatz von medizinischer Software geräteabhängig auftreten, bewerten                                   |                   |                        |                                |                      |                              |
| <b>3</b>  | <b>Inhalte</b>  |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | a) - Versionsverwaltung und Continuous Integration als Entwicklungsmethode  |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | - Umsetzung des Entwicklungsprozesses für Softwarekomponenten in der Medizintechnik   |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | - Diverse Softwarekomponenten und -verfahren wie Datenempfang, -analyse und -darstellung  |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | - Kommunikation zwischen Softwarekomponenten und -systemen  |                   |                        |                                |                      |                              |
|   | - Prominente Softwaresysteme am Markt wie DICOM, HL7 u.a.   |                   |                        |                                |                      |                              |

|          |   |
|----------|---|
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassisches und agiles Projektmanagement</li> <li>b) - Praktische Programmierübungen am Computer zu a) u.a. mit medizinischen Geräten</li> </ul>   |
| <b>4</b> | <p><b>Lehrformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vorlesung / Übung</li> <li>b) Praktikum/Labor</li> </ul>   |
| <b>5</b> | <p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Programmieren 1 + 2</p>   |
| <b>6</b> | <p><b>Prüfungsformen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (3 LP)</li> <li>b) Prüfungsleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (3 LP)</li> </ul>   |
| <b>7</b> | <p><b>Verwendung des Moduls</b></p> <p>Medizintechnik — Technologien und Entwicklungsprozesse B.Sc. (MTE)</p>   |
| <b>8</b> | <p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b></p> <p>Prof. Dr. Mike Fornefett (Modulverantwortliche/r)</p>   |
| <b>9</b> | <p><b>Literatur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Skript zur Lehrveranstaltung</li> </ul> <p>Johner, Christian; Hölzer-Klüpfel, Matthias; Wittorf, Sven: Basiswissen medizinische Software : Aus- und Weiterbildung zum Certified Professional for Medical Software, 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg, dpunkt.verlag, 2015</p> <p>Heidenreich, Georg; Neumann, Gerd: Software für Medizingeräte: Die praktische Auslegung und Umsetzung der gesetzlichen Standards für Entwicklungsleiter, Qualitätsverantwortliche und Programmierer, Erlangen, Publicis, 2015</p> <p>Prinz, H. (Hrsg.): Entwicklung und Herstellung medizinischer Software: Normen in der Medizintechnik, VDE-Schriftenreihe - Normen verständlich, Band 171, VDE Verlag, Berlin, 2017</p> <p>Duvall, Paul M.; Matyas, Steve; Glover, Mathew: Continuous Integration: Improving Software Quality and Reducing Risk, Addison-Wesley Professional, Pearson, 2007</p> <p>Gamma, Erich; Helm, Richard; Johnson, Ralph; Vlissides, John: Design Patterns : Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison-Wesley, München, 2004</p> <p>Preißel, Rene; Stachmann, Björn: Dezentrale Versionsverwaltung im Team, Grundlagen und Workflows, 4., aktualisierte und erweiterte Auflage, Heidelberg, dpunkt.verlag, 2017</p> |