

|                       |                              |                                |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulcode</b> (1.) | <b>Modulbezeichnung</b> (2.) | <b>Zuordnung</b> (3.)          |
| BAAI-3410             | Embedded Systems 1 (ES1)     |                                |
|                       | <b>Studiengang</b> (4.)      | Bachelor Angewandte Informatik |
|                       | <b>Fakultät</b> (5.)         | Gebäudetechnik und Informatik  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulverantwortlich</b> (6.)               | Prof. Dr.-Ing. Volker Zerbe                     |
| <b>Modulart</b> (7.)                          | Pflichtmodul der Vertiefung Ingenieurinformatik |
| <b>Angebotshäufigkeit</b> (8.)                | SS  |
| <b>Regelbelegung / Empf. Semester</b> (9.)    | BA4   |
| <b>Credits (ECTS)</b> (10.)                   | 5 CP  |
| <b>Leistungsnachweis</b> (11.)                | SL (N) + PL (N)                                 |
| <b>Unterrichtssprache</b> (12.)               | Deutsch   |
| <b>Voraussetzungen für dieses Modul</b> (13.) | -   |
| <b>Modul ist Voraussetzung für</b> (14.)      | -   |
| <b>Moduldauer</b> (15.)                       | 1 Semester                                      |
| <b>Notwendige Anmeldung</b> (16.)             | -   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b> (17.)        | -   |

| (18.)                               | Lehrveranstaltung  | (19.) | Dozent/in | (20.) | Art | (21.) | Teilnehmer<br>(maximal) | (22.) | Anzahl<br>Gruppen | (23.)    | Workload   |           |
|-------------------------------------|--------------------|-------|-----------|-------|-----|-------|-------------------------|-------|-------------------|----------|------------|-----------|
|                                     |                    |       |           |       |     |       |                         |       |                   |          | (24.)      | Präsenz   |
| 1                                   | Embedded Systems 1 |       | Zerbe     |       | S   |       | 25                      |       | 1                 | 4        | 60         | 65        |
| <b>Summe</b>                        |                    |       |           |       |     |       |                         |       |                   | <b>4</b> | <b>60</b>  | <b>65</b> |
| <b>Workload für das Modul</b> (26.) |                    |       |           |       |     |       |                         |       |                   |          | <b>125</b> |           |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Qualifikationsziele</b>            | <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen den Aufbau und Einsatzzweck eingebetteter Systeme und Mikrocontrollern</li> <li>• können Assemblerprogramme auf einer gegebenen Mikrocontroller-Architektur umsetzen</li> <li>• kennen wichtige elektronische Grundlagen im Umfeld eingebetteter Systeme</li> <li>• treffen Entscheidungen bezüglich der Auswahl eines passenden Mikrocontrollers für ein gegebenes Problem</li> <li>• kennen den Unterschied zwischen Interrupts und Polling und können mit den Besonderheiten Interrupt-getriebener Programmierung umgehen</li> <li>• kennen die Besonderheiten der C-Programmierung für Mikrocontroller</li> <li>• kennen die aktuelle Marktsituation im Embedded-Bereich</li> <li>• kennen die Funktion einiger wichtiger Peripheriebausteine im Embedded-Bereich</li> </ul> |
| <b>Inhalte</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnerorganisation</li> <li>• Halbleiterspeicher</li> <li>• Speicheradressierung</li> <li>• Busschaltungen</li> <li>• Aufbau eines ausgewählten Mikrocontrollers</li> <li>• Mikrocontroller-Peripherie (GPIO, Timer, Interruptcontroller, UART, I<sup>2</sup>C, SPI, AD-Wandler)</li> <li>• Einsatzgebiete eingebetteter Systeme</li> <li>• Assembler-Programmierung für einen ausgewählten Mikrocontroller</li> <li>• Embedded-C-Programmierung</li> </ul>  |
| <b>Vorleistungen und Modulprüfung</b> | <p>Vorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul> <p>Modulprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35% Projektaufgaben im Semesterverlauf</li> <li>• 65% mündliche Prüfung (30 min) im Prüfungszeitraum</li> </ul>  |
| <b>Literatur</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klaus WÜST: „Mikroprozessortechnik“. – Vieweg + Teubner, 2011</li> <li>• Jörg WIEGELMANN: „Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller“. – Hüthig, 2007</li> <li>• Vorlesungsfolien</li> </ul>  |