

|  |                          |                                     |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
|--|--------------------------|-------------------------------------|----|---|---|-------|---------------------------|----------|-----------------|---|-----------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Schaltkreisentwurf (deleted:Sun Jun 20 16:04:08 +0200 2010)</b>   |                          |                                     |    |   |   |       | Modulnummer:<br>ME-701.05 |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| <b>Master</b><br>Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/><br>Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Basis <input type="checkbox"/> Ergänzung <input checked="" type="checkbox"/><br>Sonderfall <input type="checkbox"/>   |                          |                                     |    | <b>Zugeordnet zu Masterprofil</b><br><table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Basis</td> <td style="text-align: right;">Ergänzung</td> </tr> <tr> <td>Sicherheit und Qualität (SQ)</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>KI, Kognition, Robotik (KIKR)</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Digitale Medien und Interaktion (DMI)</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> |   |       |                           |          |                 | Basis                                     | Ergänzung | Sicherheit und Qualität (SQ) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | KI, Kognition, Robotik (KIKR) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Digitale Medien und Interaktion (DMI) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Basis                    | Ergänzung                           |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| Sicherheit und Qualität (SQ)   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| KI, Kognition, Robotik (KIKR)  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| Digitale Medien und Interaktion (DMI)  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| Modulbereich: Praktische und Technische Informatik   |                          |                                     |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| Modulteilbereich: 701 Rechnerarchitektur   |                          |                                     |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| Anzahl der SWS   |                          | V                                   | UE | K   | S | Prak. | Proj.                     | $\Sigma$ | Kreditpunkte: 6 | Turnus<br>i. d. R. angeboten alle 2 Jahre |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
|  |                          | 2                                   | 2  | 0   | 0 | 0     | 0                         | 4        |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| Formale Voraussetzungen: -   |                          |                                     |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| Inhaltliche Voraussetzungen: Technische Informatik 1 - Rechnerarchitektur und digitale Schaltungen   |                          |                                     |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| Vorgesehenes Semester: ab 1. Semester  |                          |                                     |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| Sprache: Deutsch   |                          |                                     |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| <b>Ziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaillierte Kenntnis des Entwurfsablaufs für integrierte Schaltkreise</li> <li>• Transformation von Problemen im Entwurf auf Graphenalgorithmen</li> <li>• Algorithmen im Entwurfsablauf</li> <li>• Aufwandsabschätzung der eingeführten Algorithmen</li> <li>• Eigenständige Präsentation von Lösungen (in den wöchentlichen Tutorien)</li> <li>• Einschätzung der Komplexität von Entwurfsproblemen</li> <li>• Transformation eines gegebenen Problems auf ein bekanntes und Lösung durch effiziente Algorithmen</li> </ul>  |                          |                                     |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |
| <b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAD in der Mikroelektronik</li> <li>2. Hardwaremodellierung und Syntheseproblem</li> <li>3. Scheduling</li> <li>4. Binding</li> <li>5. Boolesche Funktionen und ihre Darstellungen</li> <li>6. Zweistufige Logiksynthese</li> <li>7. Mehrstufige Logiksynthese</li> <li>8. Analyse des Zeitverhaltens</li> <li>9. Technologieanpassung</li> <li>10. Sequentielle Schaltungen Insbesondere werden folgende theoretisch/methodische Grundlagen im Zusammenhang dieser Inhalte behandelt:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenstrukturen zur Darstellung und Manipulation Boolescher Funktionen</li> <li>• Komplexitätstheoretische Betrachtung unterschiedlicher Darstellungen</li> <li>• Algorithmen zur Bestimmung von Scheduling, Binding</li> <li>• Effiziente Berechnung kompakter zweistufiger Darstellungen Boolescher Funktionen</li> <li>• Algebraische Verfahren zur Logiksynthese</li> <li>• Optimalität der Algorithmen bzgl. der Qualität der Lösung</li> <li>• Komplexitätstheoretische Betrachtung der Laufzeiten ausgewählter Verfahren</li> </ul> </li> </ol> |                          |                                     |    |   |   |       |                           |          |                 |   |           |                              |                          |                                     |                               |                          |                          |                                       |                          |                          |

Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): G.Hachtel, F. Somenzi: Logic Synthesis and Verifications Algorithms, Kluwer Academic Publishers 1996 G. DeMicheli: Synthesis and Optimization of Digital Circuits, McGraw-Hill, 1994 P. Molitor, C. Scholl: Datenstrukturen und effiziente Algorithmen für die Logiksynthese kombinatorischer Schaltungen, B.G. Teubner Stuttgart, 1999

Form der Prüfung:  
i.d R. Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung

|                |                                    |       |
|----------------|------------------------------------|-------|
| Arbeitsaufwand | Präsenz                            | 56 h  |
|                | Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung | 124 h |
|                | Summe                              | 180 h |

Lehrende:  
Prof. Dr. R. Drechsler

Verantwortlich:  
Prof. Dr. R. Drechsler