Syllabus zu:

Modulnummer: B139, B140, I159, W123

Modulname:

„Parallelprogrammierung“

ECTS 6

Workload: 180 Std. (Kontaktstudium: 60 Std., Selbststudium: 120 Std.)

Prüfungssemester 5

Englischer Name

Modulverantwortlicher:

Dozent/in: Prof. Dr.-Ing. Johannes Brauer

E-Mail: brauer@nordakademie.de

Telefon: 0152 55732132

Sprechzeiten: nach Vereinbarung

Vorlesungszeiten: gemäß Stundenplan

|  |  |
| --- | --- |
| Positionierung im Studiengang | In der Praxis werden die durch moderne Multi-Core-Architekturen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten bisher fast ausschließlich auf Betriebssystemebene genutzt. Die Geschwindigkeitssteigerung normaler Anwendungsprogramme wird in Zukunft aber nur möglich sein, wenn Parallel-Architekturen auch dort genutzt werden. Grundkenntnisse der Parallel-Programmierung stellen daher eine zukunftsweisende Ergänzung der in den Pflichtmodulen erworbenen Programmierfertigkeiten dar. |
| Qualifikations- und Modulziele | Die Teilnehmer sollen die Gelegenheit erhalten, sich mit von ihnen selbst gewählten aktuellen Techniken in der Parallelprogrammierung vertraut zu machen und dabei lernen, aktuelle Forschungsergebnisse aufzubereiten und angemessen zu präsentieren. |
| Lerninhalte | - Concurrency, Parallelism, and State  - Unterschied zwischen konkurrierenden und parallelen Prozessen  - synchrone/asynchrone Prozesse  - typische Probleme  - Rechnerarchitekturen  - JVM Threads  - Nutzung in  - Java  - Clojure  - ...  - Leichtgewichtige Tools für Parallelprogrammierung  - Futures, Delays, and Promises  - Stateless Concurrency and Parallelism  - Map/Reduce  - Funktional-reaktive Programmierung mit Java and Clojure  - Nutzung aktueller Frameworks (z.B. Quasar, Pulsar)  Das endgültige Themenspektrum wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt **und kann auch auf Vorschläge der Teilnehmer hin ergänzt werden.** Die Themen werden dann durch Referate der Teilnehmer und durch externe Vortragende behandelt. |
| Lehr- und Lernmethoden: | Die Veranstaltung wird in Form  - eines einführenden Vorlesungsteils durch den Dozenten,  - von Referaten der Teilnehmer und externen Vorträgen durchgeführt.  Die Ausarbeitung eines Referats und seine Präsentation stellt eine **Prüfungsvorleistung** dar. |
| Prüfungsvorleistung | Ausarbeitung eines Referats und seine Präsentation |
| Leistungsbewertung | Hausarbeit |
| Erforderliche Vorkenntnisse | Kenntnisse der objektorientierten und der funktionalen Programmierung |
| Vorbereitung |  |
| Literatur/Lehrmaterial | Rauber, Thomas, Rünger, Gudula: Multicore: Parallele Programmierung; Springer 2008.  Rauber, Thomas, Rünger, Gudula: Parallele Programmierung; Springer 2012.  Bengel, G., Baun, C., Kunze, M., Stucky, K.-U.: Masterkurs Parallele und Verteilte Systeme; Springer 2015 |
| Verflechtung mit der betrieblichen Praxis |  |
| Vorlesungs- und Prüfungsprache | deutsch |
| Anschlussmodule | - |