



Höhere Programmierkonzepte

Übersicht zur Vorlesung WS 2020 unter Corona Bedingungen

Prof. Dr. Nikolaus Wulff



Organisatorisches



Die Veranstaltung HPK hat drei Säulen:

1. Eine allgemeine Vorlesung.
2. Übungen mit seminaristischen Anteilen zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte.
3. Ein Praktikum mit dezidierten Aufgaben zur Anwendung der Theorie.

Skripts und Aufgaben finden Sie auf der Web-Site

<http://www.lab4inf.fh-muenster.de>

Navigation zu: *Lectures* -> **Höhere Programmierkonzepte**



- Sie kennen weitergehende Konzepte der nebenläufigen und verteilten Programmierung.
- Sie können beurteilen, wann und wie ein Algorithmus sich erfolgreich parallelisieren oder verteilen lässt und können dies am Beispiel der Java Virtuellen Maschine implementieren.
- Sie wissen um die Vor- und Nachteile der Java Sprache und können gezielt weitere Sprachen oder generative Ansätze einsetzen.
- Sie beherrschen das Modulsystem vom JDK1.9+ und aktuelle CI/CD Buildprozesse mit *Maven* und *Gradle*.



- Die Vorlesung kann nur Anregungen bieten, ersetzt aber nicht das **eigenständige Arbeiten** und das Aneignen neuer Techniken und Methodiken.
- Die Veranstaltung HPK verlangt von Ihnen eine **aktive Auseinandersetzung mit dem Vorlesungsstoff**.
- Übungen dienen zur Vertiefung des Stoffes, der Klärung von Problemen und Ihrer eigenen Leistungsstandkontrolle.
- Übungen werden in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen in die Vorlesung seminaristisch mit eingebunden. Der Beitritt zum **Diskussionsforum zu HPK ist im ILIAS** bis Ende Oktober freigeschaltet.



- Das HPK Praktikum findet in Kleingruppen à 2 Personen statt, so dass alle dieselbe Last tragen.
- Es sind 5 Praktika geplant, die in der Regel 14-tägig statt finden. Wegen der Corona Situation wird die Praktikumsbetreuung online per Videokonferenz und Mattermost Chat stattfinden.
- Die Praktika werden im zentralen FH Git versioniert, so dass die Betreuer und Teams eine zentrale Sicht auf die Sourcen und Arbeitsergebnisse haben.
- Die Einteilung der Gruppen wird durch Herrn Ruhwinkel vorgenommen und hängt vor dem D117 aus.



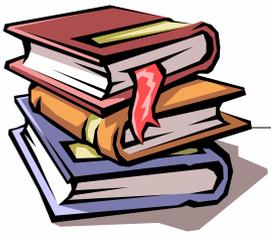
- Die Vorlesung HPK ist deutlich anspruchsvoller als Info II, umfasst mehr schwereren Stoff und erfordert eigenständige **Vor-** und **Nachbereitung**.
- Gute Programmierkenntnisse in C und Java werden benötigt, wer hier unsicher ist => schnell nachholen ansonsten ist spätestens im November der Anschluss an die Vorlesung verpasst und nach dem 2. oder 3. Praktikum der „Zug abgefahren“...



- Ziel der Vorlesung ist es Kenntnisse zu vermitteln, die über das „reine Programmieren“ hinaus gehen.
- Es geht sowohl um die Anwendung theoretischer Konzepte in der Praxis, als auch um neue Entwicklungen in der Informatik bedingt durch Multi-Core Prozessoren und neue Sprachen und Spracherweiterungen.
- Nicht alles kann in der vollen Tiefe behandelt werden, aber Sie werden in Übungen und Praktika einen guten Überblick über unterschiedliche aktuelle Strömungen bekommen.



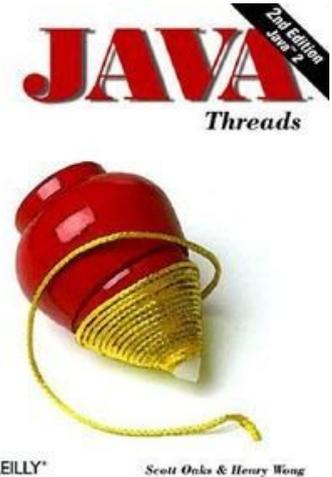
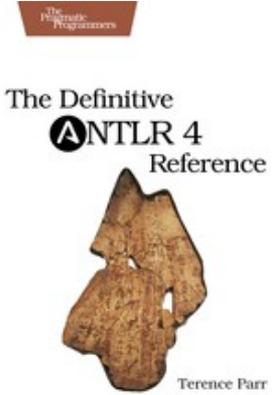
- Professionelles Build Management mit Maven und Gradle und CI/CD per GIT.
- Das Java Module-System seit dem JDK1.9
- Parallele Java Threads und deren Synchronisierung.
- Die Java Generics des JDK1.5
- Die Java Reflection API und das Einbinden anderer Sprachen in die JVM: von Java zu C/C++ per JNI.
- Java Scripting: JavaScript und Groovy.
- *static* und *default* Interface Methoden des JDK 1.8.
- All dies wird in Übungen und Praktika behandelt, es wird daher **sehr aufwendig** aber auch **spannend**...

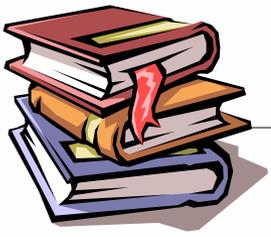


Literatur



- Terence Parr
The Definitive ANTLR Reference
<http://www.antlr.org>
- S. Oaks & H. Wong
Java Threads





Literatur



- H. Kredel & A. Yoshida, Thread- und Netzwerk-Programmierung in Java
- J. Magge & J. Kramer Concurrency – State Models & Java Programms (neue Auflage 2006)

