

Meldung bei der Oberstufenkoordination:

Langversion : **28. November 2019**

Abiturjahrgang

2020 / 2022

W-Seminar

Leitfach: **Mathematik**

Rahmenthema: *Algorithmen zur Visualisierung von Mathematik*

Lehrkraft: **Wenisch, Herbert**

Unterschrift der Lehrkraft

Unterschrift der Schulleitung



Begründung und Zielsetzung des Themas (ggf. Bezug zum Fachprofil):

Alle Wege führen nach Rom, aber diese Wege sind unterschiedlich lang. Demnach kann es auch Jahre dauern, bis man dort ankommt.

Fast immer gibt es zur Erreichung eines bestimmten Ziels, wie z.B. der Sortierung von natürlichen Zahlen, unterschiedliche Verfahren, die sich aber stark in ihrer Effizienz unterscheiden.

In einer Seminararbeit werden zwei solche Algorithmen programmiert und miteinander verglichen. Wichtig ist auch die optische Aufbereitung von Ergebnissen und Zwischenergebnissen.

Empfohlene Programmiersprache: Processing.

Halb-jahr	Monat	Tätigkeit der Schüler und der Lehrkraft	Formen der Leistungserhebung
11/1	SEP-OKT	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Programmierung mit Java und Processing 	Kurzarbeit
	NOV	<ul style="list-style-type: none"> Vorstellung der Seminararbeitsthemen Ende November endgültige Vergabe der Themen 	
	DEZ-JAN	Theoretische Grundlagen zur Laufzeitbestimmung von Algorithmen	Kurzarbeit
11/2	FEB	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in für naturwissenschaftliche Arbeiten geeignete Textverarbeitung / Textsatzsysteme Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten I (Lesetechniken, Exzerpte, Dokumentation, Zitieren, Bibliographieren etc. ...)Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten II (Recherche in Bibliotheken und Internet) Bewertung von Print- und Internetquellen 	Kurzarbeit
	MRZ-APR	<ul style="list-style-type: none"> Einarbeitung in die theoretischen und praktischen Aspekte der Aufgabenstellung Beginn der Eigentätigkeit Erste Ergebnisse und Gliederung zum gewählten Thema Besprechung von Bewertungsaspekten der Präsentation Besprechung des Erwartungshorizontes / Bewertungsschemas der schriftlichen Seminararbeit und weiterer formaler Anforderungen 	
	MAI-JUL	<ul style="list-style-type: none"> Gegebenenfalls Durchführung der praktischen Anteile Zwischenpräsentation der aktuellen Ergebnisse Individuelle Besprechung des Exposés und der Präsentation und des Arbeitsfortschrittes 	Präsentation+Handout zu einem Aspekt des gewählten Themas (1x)

12/1	SEP/ OKT	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlage von Gliederung, Literaturverzeichnis und Textauszügen • Fortführung der Arbeit am Thema • Betreuung und Besprechung von Problemfällen 	
	NOV	<ul style="list-style-type: none"> • Anfang November Abgabe der Seminararbeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminararbeit
	NOV- JAN	<ul style="list-style-type: none"> • Abschlusspräsentationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation

mögliche Themen für die Seminararbeiten:

1. Algorithmen zur Darstellung eines Pascalschen Dreiecks
2. InsertionSort und ShellSort: Vergleich zweier Sortieralgorithmen
3. MergeSort und Quicksort: Vergleich zweier Sortieralgorithmen
4. SelectionSort und HeapSort: Vergleich zweier Sortieralgorithmen
5. Topologische Sortierung: Vergleich zweier Algorithmen (Standardalgorithmus und Tiefensuche)
6. Breiten- und Tiefensuche in Grafen
7. Minimale Spannbäume
8. Vergleich zweier Routing-Algorithmen: Dijkstra und Distanzvektor-Algorithmus
9. Algorithmen zur Erkennung von Primzahlen
10. Algorithmen zur Erzeugung von Parkettierungen

Weitere Bemerkungen zum geplanten Verlauf des Seminars:

- Der Besuch einer wissenschaftlichen Bibliothek (Stabi oder Gasteig) ist obligatorisch

Unterschrift der Lehrkraft

Unterschrift der Schulleiterin / des Schulleiters

