

Course: Strategien kompetitiver Programmierung (IDL)

General information	
Course Name	Strategien kompetitiver Programmierung (IDL) Strategies for competitive programming (IDL)
Course code	COCO-IDL
Lecturer(s)	Oenings, Hendrik (hendrik.oenings@haw-kiel.de)
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Sommersemester
Language	Deutsch

Qualification outcome	
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>	
Die Studierenden - kennen grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen. - verstehen die Bedeutung von Laufzeit-/Speicherkomplexität.	
Die Studierenden - können gegebene Problemstellungen auf bekannte algorithmische Methoden reduzieren und diese anpassen. - können den Umfang eines Problems einschätzen und beurteilen, welche algorithmischen Strategien effizient einsetzbar sind. - können ungefähr einschätzen, wie aufwändig die Lösung eines Problems in Bezug auf Laufzeit und Implementierungsaufwand ist.	
Die Studierenden - können im Team mit anderen ihre Ideen kommunizieren und erarbeiten. - können aus natürlichsprachlichen Texten und Beispielen abstrahieren und Problemstellungen erkennen.	
Die Studierenden - können selbstständig komplexe Aufgabenstellungen einschätzen und Lösungsstrategien entwickeln. - können ihre Ergebnisse reflektieren und bewerten und Grenzen ihrer eingesetzten Methode in Bezug auf Speicherbedarf und Laufzeit in der Praxis einschätzen. - können bei komplexen Aufgabenstellungen beurteilen, welche Lösungsstrategie(n) unter Berücksichtigung sowohl der Problemgröße und Laufzeit als auch des Implementierungsaufwands einzusetzen sind.	

Content information	
Content	- Bestimmung der Laufzeitkomplexität eines Algorithmus - Datenstrukturen (dynamisches Array, Set, Map, ...) - Backtracking - Greedy-Algorithmen - Dynamische Programmierung - Range-Queries - Graph-Algorithmen (DFS/BFS, Shortest path, Spanning tree, Ford-Fulkerson, ...) - String-Algorithmen
Literature	A. Laaksonen: Competitive Programmer's Handbook (https://cses.fi/book/book.pdf)

Teaching format of this course	
Teaching format	SWS
Lehrvortrag + Übung	2

Examinations	
Ungraded Course Assessment	Yes

Miscellaneous	
Miscellaneous	<p>Für die Teilnahme sind Programmierkenntnisse hilfreich, aber nicht erforderlich.</p> <p>Studierende, welche diese Lehrveranstaltung als IDL-Veranstaltung einbringen, können nicht gleichzeitig das Modul COCO einbringen.</p> <p>Bei erfolgreicher Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung erfolgt eine Anrechnung bei den damit verknüpften Modulen (z. B. WIL1, WIL2) mit 2,5 Leistungspunkten.</p>