



## **ILV Informatik (NTG), Jgst. 10 – Rahmenplan**

### **Vorbemerkungen**

Die Schülerinnen und Schüler des Naturwissenschaftlich-technologischen Gymnasiums haben in Jahrgangsstufe 9 bereits Grundkenntnisse in der objektorientierten Modellierung und Programmierung erworben und werden diese in Jahrgangsstufe 10 ausbauen. Bis auf diese Grundlagen sind für die ILV keinerlei Voraussetzungen erforderlich, sodass die Seminarsitzungen der ILV unabhängig vom Regelunterricht sind.

Die Reihenfolge der vorgeschlagenen Themenbereiche ist im Wesentlichen vertauschbar. Bei der Implementierung der Datenstruktur Graph ist die Kenntnis von Referenzen auf Objekte und eindimensional indizierten Datenstrukturen (siehe Inf 10.2) notwendig. Falls diese erst später im Informatikunterricht der Jgst. 10 behandelt werden, sollte der Lernbereich Graphen zu einem späteren Zeitpunkt behandelt werden. Es ist aber auch denkbar, die notwendige Datenstruktur z. B. in einer Seminarsitzung einzuführen.

LehrplanPLUS  Lernbereich im Regel- unterricht der Jgst. 9	Individuelle Lernzeitverkürzung		
	Seminar- sitzung	Lerngegenstand und Kompetenzerwerb	Hinweise zur Einbindung in die Fachprogression, v. a. in Bezug auf Jgst. 11
	Studier- zeit		
	1) – 2)	<b>Graphen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vernetzte Strukturen als Graphen, Eigenschaften von Graphen</li> <li>• Implementierung der Datenstruktur Graph</li> <li>• Analyse und Implementierung der Breitensuche</li> <li>• Funktionsweise des Dijkstra-Algorithmus, Anwendung an konkreten Beispielen</li> </ul>	zielt auf „Inf 11.1 Graphen“ Voraussetzung: eindimensional indizierte Datenstruktur, Referenzen (Inf 10, Lernbereich 2)
		Vorbereitung des Dijkstra-Algorithmus vor der zweiten Seminarsitzung Vorbereitung für dritte Seminarsitzung: Binärsystem und/oder Recherche zu verschiedenen Codierungsmöglichkeiten wie z. B. EAN/GTIN, ASCII, Morse, Barcode (Selbststudium)	
	3)	<b>Codierung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzip der Codierung</li> <li>• Binärsystem: Umwandlung vom bzw. ins Dezimalsystem</li> <li>• Hexadezimalsystem (Codierung von Farben)</li> <li>• Prüfsummen</li> </ul>	zielt auf „Inf 11.2 Codierung und Verschlüsselung“
		Übungen zur binären Codierung, Recherche zu weiteren Codierungen Vorbereitung der nächsten Seminarsitzung: Schichtenmodell mit vier Schichten (Anwendungs-, Transport-, Vermittlungs-, Netzzugangsschicht).	

	<b>4) – 5)</b>	<b>Kommunikation in Netzwerken, Internet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besprechung der Übungen und offenen Punkte der letzten Seminarsitzung</li> <li>• Struktur und Funktionsweise des Internets sowie die damit verbundene Adressierung von Geräten</li> <li>• Simulation von Rechnernetzen mithilfe eines geeigneten Werkzeugs</li> <li>• Schichtenmodell und Protokolle als Grundlage</li> <li>• ggf. Abbildung einfacher Client-Server-Kommunikationen</li> </ul>	zielt auf „Inf 11.3 Kommunikation in Netzwerken, Internet“
		Selbststudium zwischen den beiden Seminarsitzungen: weitere Simulation eines Netzwerks mit einem geeigneten Werkzeug Vorbereitung der nächsten Seminarsitzung: Passwortsicherheit (Brute-Force-Attacke, Lexikonattacke)	
	<b>6)</b>	<b>Verschlüsselung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse und Anwendung eines Verschlüsselungsverfahrens</li> <li>• symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung im Vergleich und ihre Anwendungsbereiche</li> </ul>	zielt auf „Inf 11.2 Codierung und Verschlüsselung“
		Vorbereitung für die nächste Seminarsitzung: Begrifflichkeit künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, Anwendungsbeispiele aus dem Alltag	
	<b>7) – 8)</b>	<b>Künstliche Intelligenz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansätze zur Definition des Begriffs Künstliche Intelligenz (KI), verschiedene Grundideen von Verfahren</li> <li>• ausgewählter Algorithmus maschinellen Lernens; Zuverlässigkeit der Ergebnisse</li> <li>• künstliches Neuron als Bestandteil eines künstlichen neuronalen Netzes</li> <li>• Einsatzmöglichkeiten der KI, Bedeutung der KI für Individuum und Gesellschaft</li> </ul>	zielt auf „Inf 11.4 KI“