

**Rückmeldungen und Anregungen zu den "Vorgaben zu den unterrichtlichen Voraussetzungen für die schriftlichen Prüfungen im Abitur in der gymnasialen Oberstufe im Jahr 2007" im Fach Informatik.**

Sehr geehrte Damen und Herren,

meiner Meinung nach erwecken die "Vorgaben zu den unterrichtlichen Voraussetzungen..." unnötig den Eindruck, sich ausschliesslich am imperativen Paradigma zu orientieren. Sie verunsichern viele Kolleginnen und Kollegen, die unsere Fortbildungen durchlaufen haben, in starkem Maße. Der Umstieg von der imperativen zur objektorientierten Arbeitsweise wird so an den Schulen des Landes erheblich erschwert. Da ich nicht glaube, dass dies beabsichtigt ist, halte ich einige Klarstellungen, Konkretisierungen und Korrekturen für dringend erforderlich:

**Zu 2.1 Inhaltliche Schwerpunkte:**

**Der Bereich 'Modellieren und Konstruieren' sowie 'Analysieren und Bewerten'.**

Die im Lehrplan Informatik unter 2.2.1 genannten fachlichen Inhalte haben ihren Schwerpunkt in den beiden Bereichen 'Modellieren und Konstruieren' sowie 'Analysieren und Bewerten'. Obwohl in den Vorgaben auf die entsprechenden Punkte des Lehrplans hingewiesen wird, erwecken die unter 2.1 der Vorgaben genannten Inhalte den Eindruck, als ob es im Abitur hier nur um die Themenbereiche "Algorithmen und Datenstrukturen" des klassischen imperativen Ansatzes ginge.

**Anregung 1:**

**Die Bedeutung des Bereiches 'Modellieren und Konstruieren' muss für alle erlaubten Ansätze deutlich gemacht und konkretisiert werden:**

**Anregung 2:**

**Es muss möglichst bald an konkreten Aufgaben klar werden, welche Bedeutung der Bereich 'Modellieren und Konstruieren' bei den Aufgabenstellungen haben wird und welche Anforderungen an die SuS (Schülerinnen und Schülern) hier gestellt wird.**

Es muss unter Punkt 2.1 der Vorgaben explizit deutlich werden, dass dieser Punkt bei allen paradigmatischen Ansätzen einen Kernpunkt informatischer Bildung darstellt, und welche Fähigkeiten und Dokumentationstechniken bei den SuS vorausgesetzt werden.

Für den Bereich des imperativen Ansatzes ist dabei klarzustellen:

Wie werden Algorithmen dargestellt, in Struktogrammen, in einer Methasprache (in welcher?) oder in Refinementdarstellung?

Auf welche Art und Weise werden Datenstrukturen dokumentiert?

Wie wird die Delegation von Problemen im Rahmen des TOP-Down-Entwurfes dokumentiert?

Sind Prozedurhierarchien verlangt, wie werden sie dokumentiert?

Für den Bereich des objektorientierten Ansatzes ist dabei klarzustellen:

Ist das Arbeiten mit CRC-Karten vorausgesetzt? (Vorschlag: Nein)

Welche Darstellungsform von Klassen und Beziehungsdiagrammen wird vorausgesetzt, Caod/Yourdan oder UML? (Vorschlag: UML)

Falls mit UML dokumentiert werden soll, ist zu klären: Welche Diagrammart sollen die SuS kennen: Anwendungsfalldiagramme, Klassendiagramme, Beziehungsdiagramme, Botschaftsdiagramme, Sequenzdiagramme? (Vorschlag: Klassendiagramme, Beziehungsdiagramme, Botschaftsdiagramme)

Auch für den wissensbasierten und für den funktionalen Ansatz müssen zumindest die geforderten Dokumentationstechniken angegeben werden.

## **Zu 2.1 Inhaltliche Schwerpunkte: Bereich Obligatorik**

Die unter Punkt 2.3 des Lehrplanes Informatik zu findenden Aussagen zur Obligatorik legen bei den verschiedenen paradigmatischen Ansätzen unterschiedliche Schwerpunkte für die fachlichen Inhalte fest. Die in den Vorgaben zu findenden Festlegungen entsprechen aber ausschliesslich der Obligatorik des imperativen Ansatzes und benachteiligen damit einen Unterricht nach anderen Ansätzen erheblich !! Daraus ergibt sich

### **Anregung 3**

**Die Vorgaben müssen durch eine breitere Wahlmöglichkeit von Themen bzw. Aufgabenstellungen eine Gleichbehandlung der paradigmatischen Ansätze vornehmen.**

Ich rege dazu an, wie in anderen Bundesländern üblich, nur die ersten drei inhaltlichen Schwerpunkte der Vorgaben als verbindlich festzulegen. Die anderen Schwerpunkte sind als optional zu kennzeichnen und zumindest um folgende Punkte zu ergänzen (weitere Anregungen siehe unten):

- Objektmodellierung, MVC-Konzept und Ereignissteuerung
- Datenbanken
- Kommunikation in Netzen, Protokolle, Fragen der Datensicherheit

Von den dann fünf optionalen Schwerpunkten sind zumindest zwei im Unterricht ausführlich zu behandeln. Dies erfordert ferner Änderungen in den Hinweisen zur Aufgabenauswahl:

## **zu 5. Hinweise zur Aufgabenauswahl (Lehrkräfte, Schülerinnen/Schüler):**

Dieser Punkt ist auch bezüglich der Anzahl der vorgegebenen Aufgaben und der Auswahl durch den/ die Fachlehrer/in nicht durchdacht. Während sich im Grundkursbereich noch eine gewisse Wahlmöglichkeit durch den Fachlehrer eröffnet, ist diese im Leistungskursbereich stark eingeschränkt.

Jetziger Vorschlag für den LK-Bereich:

Inhaltliche Schwerpunkte	Mindestzahl der zu wählenden Aufgaben aus diesem Bereich:	Mögliche Verteilung der vier vorgegebenen Aufgaben auf die Schwerpunkte	
Lineare Strukturen	2	2 (hier keine Wahlmöglichkeit)	3
Bäume			
Graphen			
Endliche Automaten	1	2	1 (hier keine Wahlmöglichkeit)
Stufen zwischen Hardware und Software			

Statt dessen sollte zu jedem der Themenbereiche, ergänzt um die oben genannten, eine Aufgabe vorgelegt werden, von denen die Lehrkraft dann wie vorgeschlagen auswählt.

Dies ergibt folgendes Schema:

	Inhaltliche Schwerpunkte	Anzahl der vorgegebenen Aufgaben	Mindestzahl der Aufgaben aus diesem Bereich	
			Grundkurs (2 Aufgaben)	Leistungskurs (drei Aufgaben)
Pflichtinhalte (müssen alle behandelt werden)	Lineare Strukturen	1	1	2
	Bäume	1		
	Graphen	1		
Wahlinhalte (Es müssen zumindest zwei davon ausführlich behandelt worden sein)	Endliche Automaten	1		1
	Stufen zwischen Hardware und Software	1		
	Modellierung / MVC	1		
	Datenbanken	1		
	Kommunikation in Netzen	1		

Natürlich müssen erforderlichenfalls die Aufgabenstellungen in unterschiedlichen Versionen für die verschiedenen paradigmatischen Ansätze vorliegen.

Auf diese einfache Weise wäre die nach Punkt 2.3 der Lehrpläne mögliche Breite der Obligatorik garantiert. Die inhaltlichen Vorgaben entsprächen dann auch weitgehend den Anforderungen der einheitlichen Prüfungsanforderungen (EPA) der KMK für das Fach Informatik.

Mit großer Sorge um die weitere Entwicklung des Faches Informatik und der Hoffnung, dass diese Anregungen auf fruchtbaren Boden fallen, verbleibe ich mit freundlichen Grüßen

**Georg Kubitz**