

## Unterrichtsplanung für den Informatikunterricht am 01.03.2005

Kurs: 13 GK  
Raum: 912  
Zeit: 3. Stunde (10<sup>05</sup> – 10<sup>50</sup>)

**Thema der Stunde:** Balancierung von AVL-Bäumen – lokale Betrachtung verallgemeinerter AVL-Baum-Situationen unter Berücksichtigung der effizienten Implementierung.

Thema der Reihe: Der abstrakte Datentyp Binärbäum – AVL-Bäume  
Thema der Vorstunde: Einfügen und Löschen in AVL-Bäumen – Algorithmische Beschreibung der AVL-Korrekturoperationen.  
Mögliche Fortführung: Formulierung effizienter Algorithmen zum Einfügen und Löschen in AVL-Bäumen

**Zentrales Stundenziel:** Die SchülerInnen erkennen die Notwendigkeit einer effizienten Balancierungsstrategie. Sie kennen die lokale Betrachtungsweise eines AVL-Baums und können hierfür eine allgemeine Fallunterscheidung bzgl. der möglichen Situationen durchführen. Die SchülerInnen kennen die mathematischen Grundlagen für die effiziente Balancierung eines linkslastigen AVL-Baums.

Synoptischer Verlaufsplan:

Phase	Lerninhalt/Teilschritt	Aktions- u. Sozial- form	Medien
Einstieg.	Das Thema der Stunde wird kurz vorgestellt, die Notwendigkeit einer effizienten Balancierung wird verdeutlicht.	LV	evtl. Tafel
Erarbeitung	Mögliche Ausgangssituationen, die bei AVL-Bäumen auftreten können, werden unter lokaler Betrachtungsweise entwickelt.	UG	Tafel
	Die Balance- und Höhenkorrekturtabelle wird für die einfachen Fälle ( $ \text{AVL-Balance}  \leq 1$ ) ausgefüllt.	UG	Folie
	Der Spezialfall AVL-Balance = -2 wird a) in eine Fallunterscheidung gegliedert. b) im ersten Fall analysiert und in der Tabelle festgehalten. c) in den weiteren Fällen bzgl. der Auswirkungen analysiert.	UG UG PA	Tafel Computerprg. Folie Legefolien, Arbeitsblatt
Sicherung	Die AVL-Korrektur-Operationen für die Spezialfälle eines linkslastigen AVL-Baums werden vorgestellt. Die Balancetabelle wird vervollständigt.	SV	Computerprg. Folie
Übung (Hausaufg.)	Die SchülerInnen führen die gleiche Fallunterscheidung für einen rechtslastigen AVL-Baum durch und analysieren dabei die zu berücksichtigenden Balance- und Höhenkorrekturen für eine effiziente Implementierung.	EA	AB Computerprg. / Legefolien