

**Übung zur Vorlesung *Datenbanksysteme II* im SS 20**

Gabriel Haas (gabriel.haas@uni-jena.de)

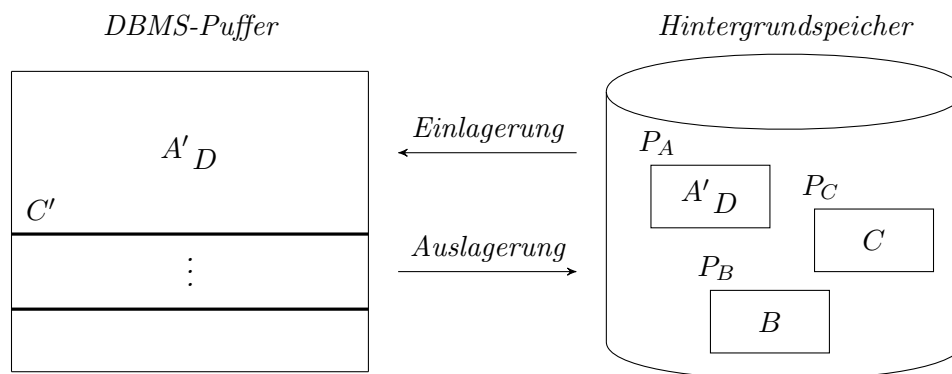
dbis1.github.io/courses/ss20/db2/

**Blatt Nr. 01**

Abgabe auf [moodle.uni-jena.de](http://moodle.uni-jena.de). Die Bedingungen für den Notenbonus finden Sie auf der Vorlesungswebsite.

**Hausaufgabe 1**

Demonstrieren Sie anhand eines Beispiels, dass man die Strategien *force* und  $\neg$ *steal* nicht kombinieren kann, wenn parallele Transaktionen gleichzeitig Änderungen an Datenobjekten innerhalb einer Seite durchführen. Betrachten Sie dazu z.B. die unten dargestellte Seitenbelegung, bei der die Seite  $P_A$  die beiden Datensätze  $A$  und  $D$  enthält. Entwerfen Sie eine verzahnte Ausführung zweier Transaktionen, bei der eine Kombination aus *force* und  $\neg$ *steal* ausgeschlossen ist.



**Hausaufgabe 2**

In Abbildung 1 ist die verzahnte Ausführung der beiden Transaktionen  $T_1$  und  $T_2$  und das zugehörige Log auf der Basis logischer Protokollierung gezeigt. Wie sähe das Log bei physischer Protokollierung aus, wenn die Datenobjekte  $A$ ,  $B$  und  $C$  die Initialwerte 1000, 2000 und 3000 hätten?

**Hausaufgabe 3**

Leider erhalten wir einen Fehler mit Hauptspeicherverlust der in Abbildung 1 gezeigten Ausführung nach Schritt 13. Welche Transaktion ist ein Winner, welche ein Loser? Geben Sie alle nötigen Kompensations-Rekorde (CLR) an.

Schritt	$T_1$	$T_2$	Log
			[LSN,TA,PageID,Redo,Undo,PrevLSN]
1.	<b>BOT</b>		[#1, $T_1$ , <b>BOT</b> , 0]
2.	$r(A, a_1)$		
3.		<b>BOT</b>	[#2, $T_2$ , <b>BOT</b> , 0]
4.		$r(C, c_2)$	
5.	$a_1 := a_1 - 50$		
6.	$w(A, a_1)$		[#3, $T_1$ , $P_A$ , $A-=50$ , $A+=50$ , #1]
7.		$c_2 := c_2 + 100$	
8.		$w(C, c_2)$	[#4, $T_2$ , $P_C$ , $C+=100$ , $C-=100$ , #2]
9.	$r(B, b_1)$		
10.	$b_1 := b_1 + 50$		
11.	$w(B, b_1)$		[#5, $T_1$ , $P_B$ , $B+=50$ , $B-=50$ , #3]
12.	<b>commit</b>		[#6, $T_1$ , <b>commit</b> , #5]
13.		$r(A, a_2)$	
14.		$a_2 := a_2 - 100$	
15.		$w(A, a_2)$	[#7, $T_2$ , $P_A$ , $A-=100$ , $A+=100$ , #4]
16.		<b>commit</b>	[#8, $T_2$ , <b>commit</b> , #7]

Abbildung 1: Verzahnte Ausführung zweier Transaktionen und das erstellte Log