



Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS19/20

Christoph Anneser, Moritz Sichert, Lukas Vogel (gdb@in.tum.de)

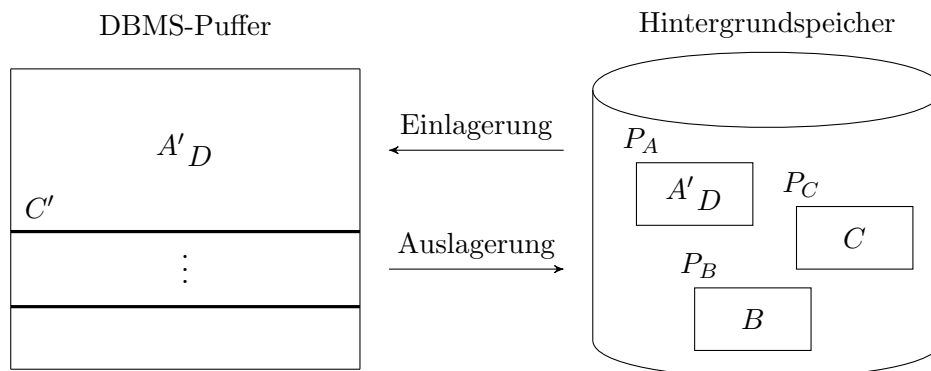
<https://db.in.tum.de/teaching/ws1920/grundlagen/>

Blatt Nr. 15

Dieses Blatt wird nicht in den Tutorien besprochen. Es soll vor allem dazu dienen, den Stoff der letzten Vorlesung kurz zu wiederholen.

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

Warum ist es für die Erzielung der Idempotenz der Redo-Phase notwendig, die – und nur die – LSN einer tatsächlich durchgeführten Redo-Operation in der betreffenden Seite zu vermerken? Zeigen Sie für die folgenden Szenarien anhand von Beispielen mit logischer Protokollierung, dass die Idempotenz nicht sichergestellt werden kann.

- LSN-Einträge werden in der Redo-Phase nicht auf Datenseiten geschrieben.
- LSN-Einträge von Log-Records, für die die Redo-Operation nicht ausgeführt wird, werden trotzdem in die Datenseiten übertragen.

Beantworten Sie außerdem folgende Frage:

- Wie wird die Idempotenz der Undo-Phase sichergestellt, wenn ein Kompensationseintrag geschrieben wurde und dann noch vor der Ausführung des Undo das Datenbanksystem abstürzt?