

## Aufgabe 1

In einem sicheren Datenbankbetrieb wurde gerade das Transaktionsende in die Logdatei geschrieben. Doch noch vor der Rückmeldung der im Prinzip beendeten Transaktion an den Benutzer stürzt das ganze System ab. Wird beim nächsten Hochfahren die Transaktion deshalb zurückgesetzt? Begründen Sie Ihre Antwort!

## Aufgabe 2

Was sind Checkpoints? Beschreiben Sie weiter den Nachteil, wenn eine Datenbank ohne Checkpoints arbeiten würde.

## Aufgabe 3

In einigen einfachen Datenbankanwendungen ist die Recovery-Unterstützung deaktiviert oder zumindest stark eingeschränkt. Woran liegt das?

## Aufgabe 4

Welche Schritte müssen vom Systemadministrator bzw. vom Datenbankverwaltungssystem im Einzelnen durchgeführt werden, wenn eine einzelne Transaktion wegen eines Software-Fehlers abstürzt?

## Aufgabe 5

Der Systemverwalter bemerkt im laufenden Datenbankbetrieb, dass die Festplatte, auf der die Daten der Datenbank gespeichert sind, nicht mehr fehlerfrei arbeitet (Schreibfehler). Welche Maßnahmen müssen im Einzelnen ergriffen werden, um mögliche fehlerbehaftete Schreibvorgänge seit der letzten Sicherung zu eliminieren?

## Aufgabe 6

Unter welchen Voraussetzungen kann auf ein Before-Image verzichtet werden?

## Aufgabe 7

Unter welchen Voraussetzungen kann auf ein After-Image verzichtet werden?

## Aufgabe 8

Warum wird bei den Logdaten zwischen Undo-Log und Redo-Log unterschieden?

## Aufgabe 9

Wie erkennt man Deadlocks? Wie beseitigt man sie, ohne die Konsistenz der Datenbank zu zerstören?

## Aufgabe 10

Im Parallelbetrieb kann man auch ohne Sperrmechanismen auskommen. Um welches Verfahren handelt es sich, und warum wird es kaum eingesetzt?

## Aufgabe 11

In einem kleinen Mehrbenutzer-Datenbankverwaltungssystem existiere als Sperrmechanismus nur ein einziger Lock (globaler Datenbanklock). Kann in diesem System ein Deadlock entstehen?

## Aufgabe 12

Im Parallelbetrieb ist es nicht immer leicht zu sagen, ob eine Transaktion A vor oder nach einer Transaktion B ablief. Kann dieses Problem immer entschieden werden, wenn wir mit Sperrmechanismen arbeiten?

## Aufgabe 13

Betrachten wir das Problem der Inkonsistenz der Daten und deren Lösung mittels Locks in der folgenden Abbildung. Laufen wir ebenfalls in einen Deadlock, wenn wir in Transaktion *TA1* zunächst Konto 3, dann Konto 2 und Konto 1 abgefragt hätten? Wäre dann ohne Locks das Problem der Inkonsistenz der Daten überhaupt aufgetreten?

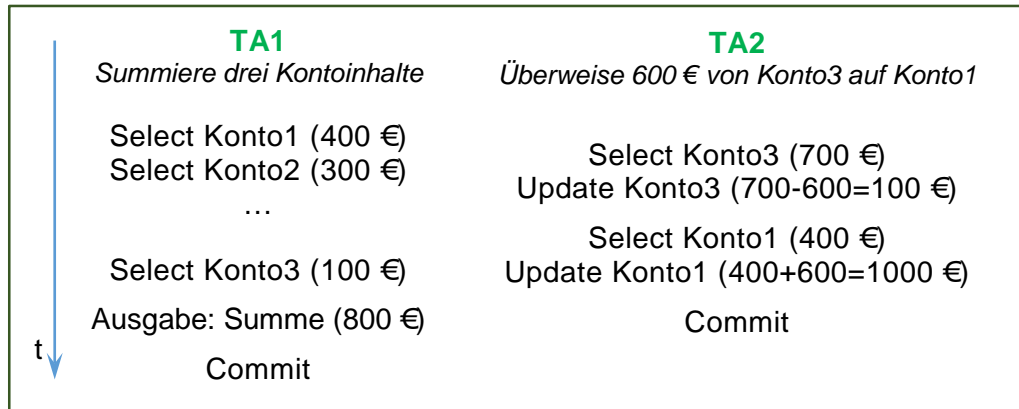


Abbildung: Problem der Inkonsistenz