

Lösung zu Aufgabe 1

Fragmentierung: Daten einer Relation können fragmentiert, d.h. auf mehrere Rechner verteilt sein.

Replikation: Daten können auf mehreren Rechnern gleichzeitig gehalten werden.

Unabhängigkeit bedeutet in beiden Fällen, dass sich das System an der Schnittstelle nicht anders verhält, ob nun mit oder ohne Fragmentierung bzw. Replikation gearbeitet wird.

Lösung zu Aufgabe 2

Eine Datenbank heißt verteilt, wenn die zusammengehörigen Daten dieser Datenbank auf mindestens zwei Rechnern aufgeteilt sind und von einem gemeinsamen Datenbankverwaltungssystem verwaltet werden.

Lösung zu Aufgabe 3

In einem verteilten Datenbanksystem können selbstverständlich auch lokale Deadlocks auftreten. Denken wir nur an eine Transaktion, die nur lokale Zugriffe durchführt. Aber auch Deadlocks über mehrere Systeme hinweg sind jederzeit möglich. Es können also sowohl globale als auch lokale Deadlocks vorkommen.

Lösung zu Aufgabe 4

Die Regel 2 ist dann erfüllbar, wenn der Koordinator nicht zentral auf einem Rechner gehalten wird. Übernimmt beispielsweise immer derjenige Rechner die Koordination, auf dem eine globale Transaktion gestartet wurde, so ist Regel 2 nicht verletzt.

Lösung zu Aufgabe 5

Individuell zu beantworten. In der Praxis ist das Zwei-Phasen-Commit-Protokoll weit verbreitet. Hier werden mehrere Regeln von Date verletzt: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 12. Die Verteilung ist sehr eingeschränkt, dafür wird sehr hoher Wert auf die Konsistenz gelegt. Es liegt ein CA-System vor.

Lösung zu Aufgabe 6

Das CAP-Theorem sagt aus, dass es nur entweder CA-, CP- oder PA-Datenbanken gibt. Im Falle von PA-Datenbanken wird Konsistenz „vernachlässigt“. Das Base-Modell zeigt Möglichkeiten auf, um die Konsistenz zwar nicht unmittelbar, aber im Endeffekt doch noch sicherzustellen. Die letztendliche Konsistenz ist auch in PA-Datenbanken extrem wichtig.