

Datenbanksysteme 2011

Kapitel 13: Transaktionsverwaltung

Oliver Vornberger

Institut für Informatik
Universität Osnabrück

Transaktion

Bündelung mehrerer Datenbankoperationen

- Mehrbenutzersynchronisation
- Recovery

Überweisung von 50 €

```
read(A, a);  
a := a - 50;  
write(A, a);  
read(B, b);  
b := b + 50;  
write(B, b);
```

Operationen einer Transaktion

- **begin of transaction (BOT):**
Anfang einer Transaktion.
- **commit:**
Ende einer Transaktion. Alle Änderungen seit dem letzten BOT werden festgeschrieben.
- **abort:**
Abbruch einer Transaktion. Die Datenbasis wird in den Zustand vor Beginn der Transaktion zurückgeführt.
- **define savepoint:**
zusätzlicher Sicherungspunkt.
- **backup transaction:**
Setzt die Datenbasis auf den jüngsten Sicherungspunkt zurück

Abschluss einer Transaktion

BOT $op_1; op_2; \dots op_n;$ COMMIT

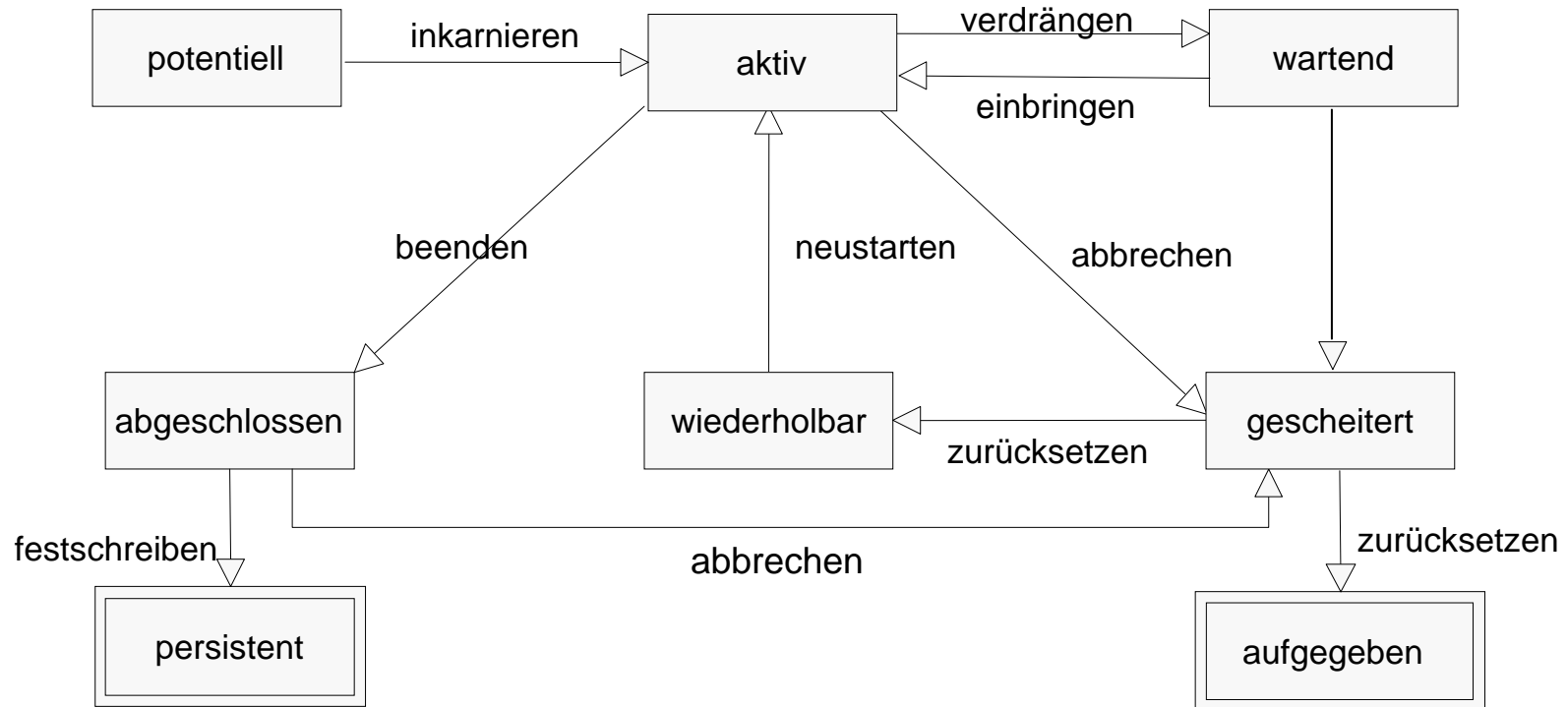
BOT $op_1; op_2; \dots op_n;$ ABORT

BOT $op_1; op_2; \dots op_n;$ <FEHLER>

Eigenschaften von Transaktionen: ACID

- Atomicity:
nicht weiter zerlegbare Einheit (*alles-oder-nichts*)
- Consistency:
Nach Abschluß: Konsistenz,
während der Transaktion: ggf. Inkonsistenzen.
- Isolation:
keine Beeinflussung durch nebenläufig ausgeführte
Transaktionen
- Durability:
Erfolgreich abgeschlossene Transaktion bleibt dauerhaft in
der Datenbank (auch nach einem späteren Systemfehler)

Zustandsübergänge



Transaktionsverwaltung in SQL

```
start transaction
update Studenten
set Semester=Semester+1
select * from Studenten
commit
```

```
start transaction
update Studenten
set Semester=Semester-1
select * from Studenten
commit
```

2. Transaktion ist blockiert, bis 1. Transaktion commit sagt

MySQL Workbench